



Centro de Desarrollo
de la Docencia
Universidad del Desarrollo

ANUARIO 2018

PROYECTOS DE
INNOVACIÓN Y
FORTALECIMIENTO
DE LA DOCENCIA

Universidad del Desarrollo

Rector:

Federico Valdés L.

Vicerrector de Pregrado:

Florencia Jofré M.

Directora de Docencia Santiago:

Lidia Martínez F.

Directora de Docencia Concepción:

Ana María Lapostol L.

Centro de Desarrollo de la Docencia

Directora:

Ana María Borrero P.

Coordinadoras Proyectos de Innovación y Fortalecimiento de la Docencia:

Santiago: Alejandra Ruíz G.

Concepción: Paulette Blanc E.

Concepción: Priscila Leal O.

Diseño:

Estudio Inbox

Imprenta:

Trama Impresores S.A.

Primera Edición, septiembre 2019.



**Centro de Desarrollo
de la Docencia**
Universidad del Desarrollo



ÍNDICE

Palabras Iniciales	7
Ana María Borrero Patiño, Directora del Centro de Desarrollo de la Docencia	
Proyectos de Innovación y Fortalecimiento de la Docencia	9
Proyectos de Innovación y Fortalecimiento de la Docencia de Iniciativa Institucional	12
Lineamientos del Proyecto de Iniciativa Institucional: implementación de la estrategia metodológica Flipped Learning:	12
▶ Flipped Learning en Trigonometría de Ingeniería Civil Industrial, Santiago	18
▶ Implementación de la estrategia pedagógica Flipped Learning en Ingeniería Civil Industrial, Concepción	24
▶ Implementación de la estrategia pedagógica Flipped Learning en Nutrición y Dietética, Concepción	28
▶ Implementación de la estrategia pedagógica Flipped Learning en la asignatura de Enfermería del niño y adolescente de Enfermería, Santiago	34
▶ Implementación de la metodología Flipped Learning, para la enseñanza de contenidos de salud familiar y comunitaria, en la carrera de Enfermería, Santiago	42
Lineamientos del Proyecto de Iniciativa Institucional: metodología de Aprendizaje entre Pares con el uso de Tecleras:	48
▶ Aprendizaje entre pares con uso de tecleras o Kahoot, aplicado a casos clínicos y de laboratorio para el diagnóstico microbiológico en Tecnología Médica, Santiago	54
Proyectos de Innovación y Fortalecimiento de la Docencia de Iniciativa de Carrera	63
Facultad de Diseño	64
Diseño	
▶ Desarrollo de modelo de trabajo para la generación de instrumentos de evaluación, línea proyectual de la carrera de Diseño UDD, Concepción	65
Facultad de Ciencias de la Salud	72
Fonoaudiología	
▶ Fortaleciendo formas de motivación autodeterminadas en el ámbito académico en estudiantes de Fonoaudiología en ciclos de bachillerato y licenciatura, Concepción	73
Odontología	
▶ Aprendizaje Experiencial para la formulación de proyectos innovadores en salud a través de un taller de metodologías de Innovación, Concepción	81

Facultad de Medicina Clínica Alemana	86
Enfermería	
▶ Evaluación de las competencias de egreso de los alumnos de quinto año en el internado hospitalario, en la carrera de Enfermería, Santiago	87
▶ Implementación de la Escritura a través del Currículo en la carrera de Enfermería Facultad de Medicina-CAS UDD: experiencia piloto, Santiago	93
Enfermería, Fonoaudiología, Kinesiología, Nutrición y Dietética y Tecnología Médica	
▶ Implementación de módulo virtual para la asignatura de Bases Biológicas, Santiago	99
Proyectos de Innovación y Fortalecimiento de la Docencia de Experimentación en el aula	107
Dirección de Formación Extra-disciplinar	108
Track de Responsabilidad Pública	
▶ Aprendizaje Basado en Desafíos en el Track de Responsabilidad Pública, Concepción	109
Facultad de Ciencias de la Salud	114
Nutrición y Dietética	
▶ Intervención transversal en estudiantes de Nutrición incorporando el idioma inglés a temáticas de la línea Clínico Asistencial de la Carrera, Concepción	115
Odontología	
▶ Armonización Curricular carrera de Odontología, Concepción	122
Proyectos de Innovación y Fortalecimiento de la Docencia de Elaboración de Recursos de Apoyo	127
Facultad de Arquitectura y Arte	128
Arquitectura	
▶ Actitud Accesible UDD Apps, Concepción	129
Facultad de Diseño	132
Diseño	
▶ Libretas de creatividad para programación, Santiago	133
▶ Manual de instrucción para pre prensa, Concepción	136

Facultad de Ciencias de la Salud	140
Odontología	
▶ Galería 3D para preparaciones dentarias en prótesis fija, Concepción	141
▶ Guía de reforzamiento matemático para el apoyo a las actividades de nivelación de ciencias básicas en estudiantes de Odontología de la UDD, Concepción	146
Facultad de Educación	150
Pedagogía en Educación Básica	
▶ Recurso digital para la formación de profesores de la carrera de Pedagogía en Educación Básica en el ciclo de aprendizaje práctico, Santiago	151
Facultad de Gobierno	156
Ciencia Política y Políticas Públicas	
▶ Artefacto didáctico para la enseñanza práctica de la teoría de juegos experimental, Santiago	157
▶ Análisis de Política Exterior en el mundo de Juego de Tronos, Santiago	160
Facultad de Ingeniería	162
Geología e Ingeniería Civil en Minas	
▶ Colección de laboratorio de Ciencias de la Tierra, Santiago	163
Facultad de Medicina Clínica Alemana	166
Kinesiología	
▶ Guía Teórico Práctica de Análisis Biomecánico del Movimiento, Santiago	167
Medicina	
▶ Integración de salud pública en currículo de carreras de Medicina: estructura y funcionamiento del sistema de salud chileno. Serie de salud poblacional N° 2, Santiago	173
Nutrición y Dietética	
▶ Manual de porciones de intercambio para Chile, Santiago	179
Facultad de Psicología	184
Psicología	
▶ Recursos multimedia on-line con Diseño Universal de Aprendizaje para facilitar conocimientos sobre las bases psicobiológicas del comportamiento humano, Santiago	185



**Centro de Desarrollo
de la Docencia**
Universidad del Desarrollo

PALABRAS INICIALES

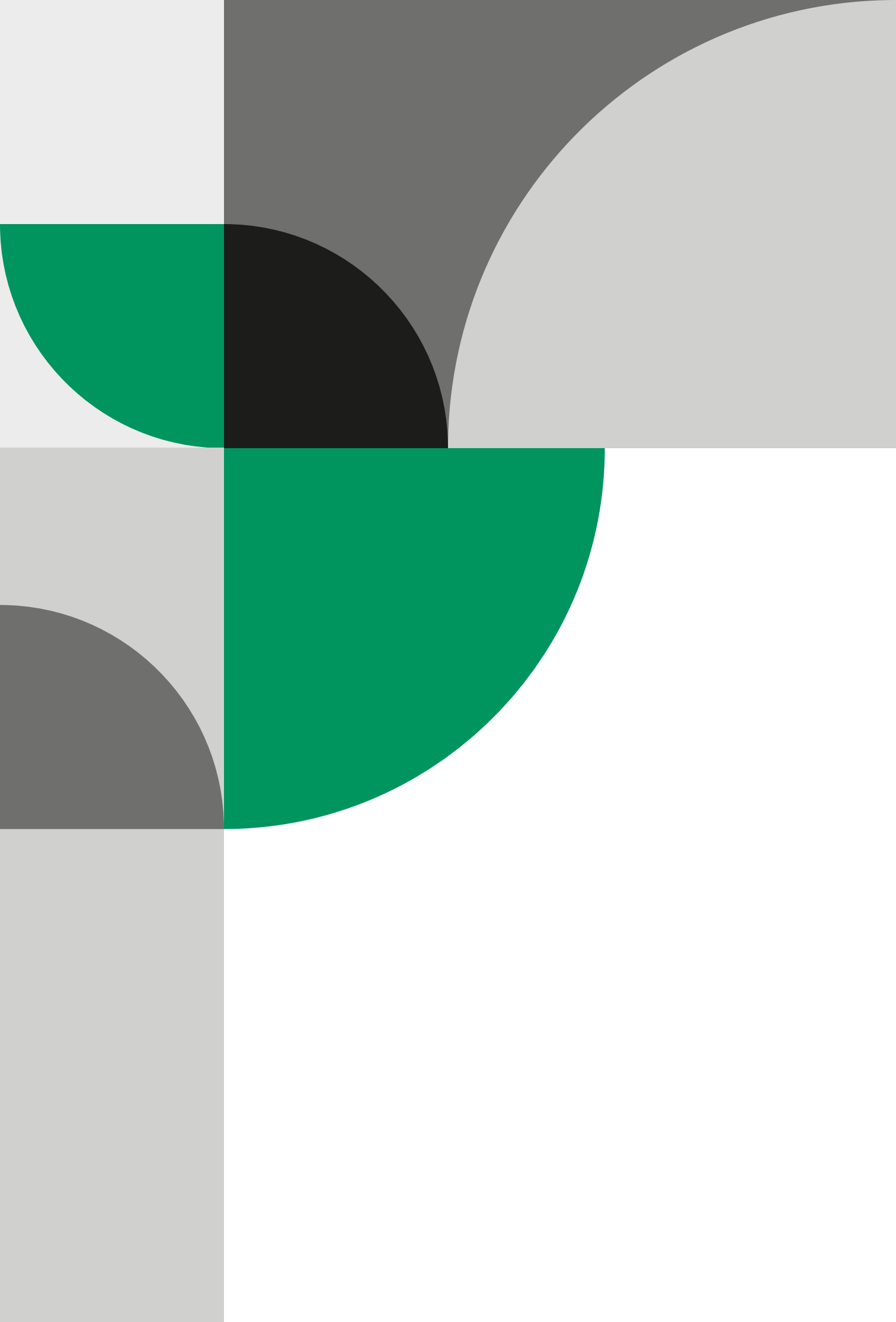
Ana María Borrero Patiño
Directora del Centro de Desarrollo de la Docencia
Universidad del Desarrollo

Hace más de 10 años que desde el **Centro de Desarrollo de la Docencia** iniciamos un programa para incentivar en los docentes la innovación en el aula. Durante los primeros años, nos propusimos ayudar a incorporar en las prácticas docentes aquellas metodologías que promovía el Proyecto Educativo Institucional, profundizando el desarrollo y evaluación de competencias.

Posteriormente, el foco de esta iniciativa se trasladó a promover la reflexión continua sobre la práctica docente, la identificación de situaciones problemáticas y el diseño de soluciones metodológicas para abordarlas, manteniendo siempre una coherencia con los lineamientos del Proyecto Educativo. En paralelo, y gracias a la constante participación del cuerpo académico de diversas carreras de nuestra Universidad, consideramos asumir el desafío de sistematizar las experiencias, plasmándolas en documentos que sirvieran de evidencia y testimonio del proceso y resultados, pero también como una herramienta de difusión y de apoyo para todos aquellos docentes interesados en innovar en sus prácticas pedagógicas.

En una siguiente etapa, y manteniendo el foco en la reflexión sobre la práctica docente, se decidió canalizar esfuerzos hacia la evaluación de los proyectos con el objetivo de avanzar cada vez más hacia la investigación en docencia. Actualmente, continuamos trabajando en esta línea, entregando las herramientas necesarias a nuestros docentes para que incorporen en sus proyectos desde su inicio, indicadores, instrumentos, que les permitan medir resultados y tomar decisiones respecto a las soluciones que han implementado. En este anuario de las experiencias implementadas durante el 2018, se presentan 6 proyectos de la línea Iniciativa Institucional, 6 proyectos de la línea Iniciativa de Carrera, 3 proyectos de la línea Experimentación en el Aula y 13 proyectos de la línea Elaboración de Recursos de Apoyo.

Para finalizar, y con gran satisfacción, invitamos a toda la comunidad universitaria a revisar las innovaciones implementadas durante estos años de vigencia del programa en nuestro nuevo repositorio de proyectos: <http://recursosydd.udd.cl/innovacion/>



PROYECTO DE INNOVACIÓN Y FORTALECIMIENTO DE LA DOCENCIA

La Dirección de Docencia de la Universidad del Desarrollo, a través del Centro de Desarrollo de la Docencia (CDD), semestralmente convoca a todos los docentes de pregrado a participar en el concurso interno de **Proyectos de Innovación y Fortalecimiento de la Docencia (PIFD)**. Iniciativa que parte el año 2007, ofreciendo a los docentes la posibilidad de fortalecer y perfeccionar la enseñanza, mediante la realización de iniciativas orientadas a la calidad e innovación del quehacer pedagógico.

Desde el año 2015, surge la iniciativa de convocar a participar los proyectos en un concurso único, la instancia buscó canalizar y articular de mejor manera las diferentes iniciativas presentes en las carreras y sus docentes.

OBJETIVOS DEL PROGRAMA

- Promover el diseño e implementación de innovaciones metodológicas en el aula que favorezcan el quehacer docente y el aprendizaje de los estudiantes.
- Favorecer la reflexión sobre la práctica docente y la búsqueda constante de nuevas formas de abordar los procesos 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.

En la presente publicación se encuentran los proyectos que han finalizado durante el año 2018, en las sedes de Santiago y Concepción, y que en total suman 28 trabajos. Estos se encuentran distribuidos en cuatro líneas de trabajo, como son: Iniciativa Institucional, Iniciativa de Carrera, Experimentación en el Aula y Elaboración de Recursos de apoyo.

01

PROYECTOS DE INNOVACIÓN Y FORTALECIMIENTO DE LA DOCENCIA DE INICIATIVA DE INSTITUCIONAL

Son proyectos que apuntan a temáticas de interés institucional y tienen como objetivo, por un lado, promover la implementación de innovaciones en los procesos enseñanza-aprendizaje que han arrojado positivos resultados en varias universidades chilenas y extranjeras, y por otro, potenciar el desarrollo de aprendizajes significativos en los estudiantes. Entre los proyectos de Iniciativa Institucional desarrollados, se destacan en esta ocasión las siguientes líneas temáticas:

- Promover el diseño e implementación de innovaciones metodológicas en el aula que favorezcan el quehacer docente y el aprendizaje de los estudiantes.
- Favorecer la reflexión sobre la práctica docente y la búsqueda constante de nuevas formas de abordar los procesos de enseñanza aprendizaje.

La duración de cada proyecto va a depender de las unidades abordadas en cada asignatura, donde se utilizará la metodología o propuesta pedagógica seleccionada para ello. Cabe destacar, que a los docentes que participan en este tipo de proyecto, se les asigna un tutor con experiencia en la temática planteada. El tutor cumple el rol de guiar a el o los docentes durante todas las etapas del proyecto; desde el diagnóstico, pasando por la etapa de formación de los docentes en la metodología para aplicar; para luego llegar a la evaluación y difusión de la misma.

02

PROYECTOS DE INNOVACIÓN Y FORTALECIMIENTO DE LA DOCENCIA DE INICIATIVA DE CARRERA

Son proyectos que surgen a partir de la necesidad o interés de las carreras o programas por implementar una innovación metodológica o curricular, para potenciar el desarrollo de aprendizajes significativos en los estudiantes. Estos proyectos son implementados por docentes de una asignatura o línea en una asignatura previamente identificada por la carrera o programa, los cuales pueden ser semestrales o anuales; dependiendo del tipo de programa.

A los docentes que participan en estos proyectos se les asigna un tutor con experiencia en la temática del proyecto, quien cumple el rol de guiar a el o los docentes durante todas las etapas; desde el diagnóstico de necesidades específicas, hasta el diseño e implementación de la innovación. Luego y para finalizar viene la etapa de evaluación y difusión de la experiencia.

03

PROYECTOS DE INNOVACIÓN Y FORTALECIMIENTO DE LA DOCENCIA DE EXPERIMENTACIÓN EN EL AULA

Son proyectos que surgen a partir de necesidades de las facultades y/o carreras por incorporar metodologías de enseñanza aprendizaje que atiendan a la o las necesidades detectadas durante el desarrollo de las clases. Específicamente diversas iniciativas de incorporación y profundización del aprendizaje experiencial, la incorporación de la interdisciplina; así como el fortalecimiento de la formación extradisciplinar del estudiante.

Estos proyectos son propuestos por los docentes de las carreras o programas, los cuales cuentan con el apoyo de un tutor experto en la metodología o iniciativa planteada; quien va acompañar a el docente o los docentes involucrados en el proyecto, durante todas las etapas de este.

04

PROYECTOS DE INNOVACIÓN Y FORTALECIMIENTO DE LA DOCENCIA 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, tales como: 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. Dando la posibilidad que los docentes puedan proponer el recurso a utilizar, el cual servirá para atender la necesidad detectada por ellos. Además, los proyectos pueden ser interdisciplinarios, lo cual se refiere a la participación de docentes hasta dos carreras de distintas facultades o dos carreras de la misma Facultad.

Pueden tener una duración máxima de un año, sin embargo, si la naturaleza del proyecto lo amerita, podrá considerarse la posibilidad de ampliar el plazo de ejecución con el propósito de evaluar sus logros alcanzados.

LINEAMIENTOS DEL PROYECTO
DE INICIATIVA INSTITUCIONAL

IMPLEMENTACIÓN DE LA ESTRATEGIA PEDAGÓGICA FLIPPED LEARNING

FUNDAMENTACIÓN DEL PROYECTO

Flipped Learning o **aprendizaje invertido**, es una estrategia pedagógica que básicamente consiste en sacar los contenidos conceptuales de instrucción directa fuera del aula de clase, liberando el tiempo presencial para realizar actividades de aprendizaje más significativas como: discusiones, ejercicios, laboratorios, proyectos, entre otras, y también, para propiciar la colaboración entre los propios estudiantes (Pearson, 2013, p. 5). En esta dinámica el estudiante se convierte en el protagonista de su aprendizaje y el profesor en un facilitador que guía el proceso de manera personalizada. Básicamente, es posible hablar de un aprendizaje activo que promueve el involucramiento de los estudiantes en alguna actividad que les obligue a reflexionar sobre las ideas y sobre cómo las están utilizando” (Michael en Hamdan, McKnight, McKnight & Arfstrom, 2013, p. 6-7), posibilitando el desarrollo de habilidades cognitivas de orden superior.

Tal como se menciona en el párrafo anterior, la base teórica o conocimiento conceptual asociado al curso y que tradicionalmente se entrega a través de clases

expositivas, ahora se dispone al estudiante a través de diferentes medios; principalmente recursos audiovisuales, los cuales son presentados en plataformas tecnológicas especialmente acondicionadas por los centros educativos. Cabe destacar que este modelo de instrucción no consiste en un cambio tecnológico, dado que únicamente aprovecha las tecnologías para ofrecer más opciones de contenidos a los estudiantes redefiniendo el tiempo de clase como un ambiente centrado en el estudiante (Bergmann & Sams, 2013, p. 17).

La estrategia pedagógica Flipped Learning presenta una buena oportunidad para aquellas asignaturas en que los tiempos son acotados para abordar los contenidos del semestre. Esta estrategia permite abordar gran cantidad de contenidos y encapsularlos en temas o módulos breves. Las metodologías activas al interior del aula permiten poner en contexto y movilizar varios contenidos a la vez, lo que facilita su profundización y adquisición por parte de los estudiantes (Vélez & Miranda, 2016. p. 25).

SECUENCIA EN EL APRENDIZAJE INVERTIDO (FLN, 2013)



Figura 1:
Aprendizaje invertido, secuencia de las oportunidades de aprendizaje, antes, durante y después de clase.
Adaptado de UT Austin CTL (s. f.).



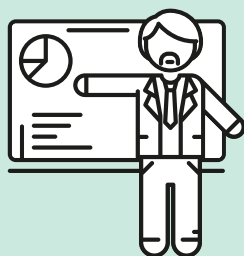
→ **AMBIENTES FLEXIBLES:**

los estudiantes tienen la posibilidad de organizar sus tiempos para aprender, utilizando sus propios ritmos de aprendizaje, a partir del material dispuesto en la plataforma virtual; por su parte, el docente ajusta sus metodologías y actividades, incluso puede reorganizar el espacio físico de la sala para sacar mayor partido a su clase. También se establecen mecanismos de evaluación adecuados al contexto de manera significativa para los estudiantes.



→ **CULTURA DE APRENDIZAJE:**

Se migra de un formato de clase centrada en el profesor hacia un modelo centrado en el estudiante. Por medio de esta estrategia, el docente pasa a convertirse en un guía del aprendizaje del estudiante (King, 1993, p. 30). En este sentido, el tiempo de aula es más significativo, porque se invierte en actividades más enriquecedoras maximizando las intervenciones de los estudiantes.



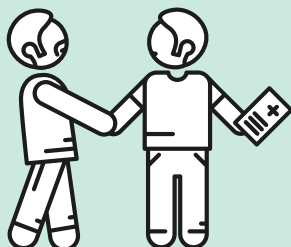
→ **CONTENIDO INTENCIONAL:**

los docentes realizan un proceso sistemático de revisión y selección de contenidos, materiales y recursos que necesitan para enseñar, intencionando actividades apropiadas para que el estudiante explore por cuenta propia. Luego se optimiza el tiempo presencial a través de estrategias activas de aprendizaje como: aprendizaje entre pares, aprendizaje basado en problemas (ABP), aprendizaje por proyectos (APP), análisis de casos, etc.



→ **DOCENTE PROFESIONAL:**

En el modelo *Flipped Learning*, el nivel de calificación de los docentes es muy relevante, ya que deben definir qué y cómo cambiar el diseño instruccional, identificando los factores que permiten optimizar la interacción presencial entre los estudiantes.



→ **APRENDIZAJE DINÁMICO:**

La observación, evaluación y retroalimentación continua permiten agregar valor y significado al proceso de enseñanza y aprendizaje.

APORTES DE FLIPPED LEARNING

- La estrategia posibilita un aprendizaje activo, a través de actividades que atienden a niveles cognitivos superiores.
- La enseñanza es más personalizada y considera la diversidad de estudiantes presentes en el aula.
- Permite al estudiante ser protagonista de su propio aprendizaje.
- El estudiante tiene la posibilidad de revisar el contenido conceptual las veces que estime conveniente para prepararse para participar activamente en clase.
- Los estudiantes reciben retroalimentación continua, tanto en clase como a través del entorno virtual.
- Los estudiantes perciben que el aprendizaje es más significativo al involucrarse en actividades de colaboración.
- La estrategia es aplicable a cualquier curso de pregrado.
- La tecnología se convierte en un complemento y un medio para la obtención de aprendizajes.

OBJETIVOS DE LOS PROYECTOS FLIPPED LEARNING

A continuación, se presenta el objetivo general que buscó el Centro de Desarrollo de la Docencia al acompañar los proyectos que consideraran implementar Flipped Learning.

OBJETIVO GENERAL

Fortalecer las competencias del docente UDD, a través del conocimiento e implementación de la estrategia pedagógica *Flipped Learning* en cursos de pregrado, para contribuir al mejoramiento de los aprendizajes en los estudiantes utilizando metodologías activas y la tecnología disponible en la Universidad.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Comprender los fundamentos teóricos y prácticos de la metodología *Flipped Learning* para identificar los elementos necesarios para su implementación en el aula de pregrado.
- Analizar el programa y calendario académico del curso para seleccionar los contenidos susceptibles de trabajar, a través de la estrategia *Flipped Learning*.
- Utilizar metodologías activas para el diseño instruccional del curso, considerando los pilares del modelo *Flipped Learning*.
- Evaluar la implementación de la iniciativa y sistematizar la información obtenida de la experiencia.

PLAN DE TRABAJO

En la implementación de esta estrategia de enseñanza aprendizaje se requiere seguir las siguientes etapas y acciones:

ETAPAS	ACCIONES
DIAGNÓSTICO (EL DIAGNÓSTICO DEBE SER PARTE DEL DOCUMENTO PRESENTADO EN LA POSTULACIÓN AL CONCURSO).	<ul style="list-style-type: none">• Determinar las necesidades de aprendizaje que presentan los estudiantes en el contexto donde se implementará la estrategia Flipped Learning.• Analizar el proceso didáctico implementado por el docente en su aula virtual y definición de líneas a intervenir a partir de la estrategia pedagógica.
FORMACIÓN	<ul style="list-style-type: none">• Participar en la capacitación referente a constructos teóricos y metodológicos de Flipped Learning.• Diseño del aula virtual para implementar Flipped Learning.
DISEÑO	<ul style="list-style-type: none">• Selección de contenido susceptible de trabajar a partir de la estrategia.• Incorporar la estrategia en la planificación de la asignatura de acuerdo a las unidades seleccionadas.• Construir guion en caso de necesitar confeccionar material audiovisual.• Preparación de material y recursos a utilizar.• Diseño de actividades.• En el caso de asignaturas semestrales se deberá elegir una unidad como mínimo. En el caso de asignaturas anuales la metodología se deberá implementar en mínimo dos unidades. Una de ellas debe llevarse a cabo en el primer semestre, como actividad de pilotaje.
IMPLEMENTACIÓN	<ul style="list-style-type: none">• Incorporar la metodología de acuerdo a lo planificado.• Evaluar sistemáticamente las acciones realizadas con el fin de incorporar mejoras de manera oportuna.
SISTEMATIZACIÓN Y DIFUSIÓN DE LA EXPERIENCIA	<ul style="list-style-type: none">• Evaluar la experiencia, los objetivos del proyecto y los resultados esperados en la asignatura con la implementación del proyecto.• Sistematizar la información obtenida mediante la elaboración de reportes e informes.• Difundir las acciones y resultados del proyecto por medio de la participación en el Seminario de Innovación Docente (IDEA).• Colaborar en la elaboración de la publicación de la experiencia en el anuario del CDD de los Proyectos de Innovación y Fortalecimiento de la Docencia.

Cabe destacar que, durante la implementación de cada una de estas etapas, los docentes cuentan con un acompañamiento permanente de parte del tutor del proyecto y del Centro de Desarrollo de la Docencia, con el fin de favorecer la correcta implementación de cada una de las acciones propuestas en el proyecto.

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

Bergmann, J., y Sams, A. (2012). Flip Your Classroom. International Society for Technology in Education.

Flipped Learning Network (FLN) (2014, marzo 12). Definition of Flipped Learning. Recuperado de: <http://flippedlearning.org/domain/46>

Hamdan, N., McKnight, P., McKnight K. y Arfstrom, K. M. (2013). A Review of Flipped Learning. Flipped Learning Network. Recuperado de: http://www.flippedlearning.org/cms/lib07/VA01923112/Centricity/Domain/41/LitReview_FlippedLearning.pdf

King, A. (1993). From sage on the stage to guide on the side. *College Teaching*, 41(1), 30-35. Retrieved from: <http://www.jstor.org/stable/27558571>

Pearson Partners on Flipped Learning. (7 de Agosto, 2013). Electronic Education Report. Vol. 20 Issue 14. P. 5. Biblioteca digital ITESM: EBSCO Business Source Premier.

TEC de Monterrey. (2014). Aprendizaje invertido. Reporte Edu Trends. Recuperado de: <https://goo.gl/kn13e7>

Touron, J., Santiago, R., Diez, A. (2014). The Flipped Classroom: Cómo convertir la escuela en un espacio de aprendizaje. Grupo Océano. Digital Text.

Vélez, R., & Miranda, R. (2016). Innovación metodológica Flipped Learning en cursos de pregrado. *Revista Educación Andrés Bello*, N°4, pp.3-28. Recuperado de <http://revistaeducacion.unab.cl/innovacion-metodologica-flipped-learning-en-cursos-de-pregrado/>



FLIPPED LEARNING EN TRIGONOMETRÍA

SANTIAGO

Facultad: Ingeniería.

Carrera: Ingeniería Civil Plan Común.

Asignatura(s): Matemáticas Aplicadas I.

Beneficiarios: 120 estudiantes aproximadamente.

Docentes Participantes: Viviana Solano Palma, Marcelo Tapia,
Melanie Sánchez y Edgardo Olate.

Tutora: Sylvana Freire Azzarelli.

Concurso: 2018-1.



INQUIETUD DE LA CARRERA A ATENDER CON LA INNOVACIÓN IMPLEMENTADA

La asignatura **Matemáticas Aplicadas I**, de primer semestre de la carrera tradicional, es la primera parte de un curso anual que abarca los contenidos de las asignaturas Álgebra I, Cálculo I y Geometría, pero vistos con más detalles. La asignatura tiene clases de lunes a viernes y con talleres en lugar de ayudantías comunes, instancia en la que los alumnos participan desarrollando ejercicios. Los contenidos están debidamente divididos en unidades específicas, cada una de las cuales tiene su propia evaluación.

Un problema importante se presenta en la unidad de **Trigonometría**. Al analizar las calificaciones obtenidas por los estudiantes durante los últimos años en las diferentes carreras de la Facultad de Ingeniería, se ve claramente que estos contenidos generan un problema importante para los alumnos. Pero no solo las calificaciones son muy bajas, sino que también el alumno se limita únicamente a aprender fórmulas, no relaciona el significado de los conceptos involucrados en esta unidad, que son fundamentales, tanto para continuar el curso como para todas las asignaturas de matemática de segundo año, e incluso las de otras áreas en las que deben aplicarlos.

Se hace necesario un cambio en el método de enseñanza. Es imperioso optimizar el tiempo en el aula y que el alumno dedique más horas a ejercitar y profundizar los contenidos del curso, teniendo al profesor como guía a su lado (Tourón, Santiago & Diez, 2014).

Las nuevas generaciones reciben de mejor manera un aprendizaje dinámico con ambientes más flexibles, con diferentes metodologías y actividades efectivas que permitan que el estudiante explore por cuenta propia. Así podrá optimizar el tiempo presencial a través de estrategias de aprendizaje, como aprendizaje basado en problemas y aprendizaje entre pares (Vélez & Miranda, 2016).

Flipped Learning es una estrategia pedagógica que no consiste en aprender cómo utilizar videos u otras herramientas en las diferentes clases, sino que se basa en cómo utilizar lo mejor posible el tiempo en clases con los estudiantes (Sams & Bergmann, 2013).

OBJETIVOS PROPUESTOS PARA LA EJECUCIÓN DE LA INNOVACIÓN

Objetivo General:

Aplicar la metodología Flipped Learning en los contenidos de trigonometría para contribuir al mejoramiento del aprendizaje de los alumnos de la asignatura de Matemáticas Aplicadas I.

Objetivos Específicos:

- Mejorar en un 5% las calificaciones en la unidad de Trigonometría, en las evaluaciones regulares del curso, respecto al año pasado.
- Maximizar las instancias de ejercitación del alumno para contribuir al mejoramiento del aprendizaje.
- Obtener un porcentaje igual o mayor al 80% en la encuesta de satisfacción, en relación al uso de la metodología Flipped Learning.
- Fortalecer las competencias de los docentes a través del conocimiento e implementación del método Flipped Learning.

DESCRIPCIÓN DE LAS ACCIONES DESARROLLADAS

Para aplicar la metodología Flipped Learning en Matemáticas Aplicadas I, se trabajó con los docentes de las cuatro secciones del curso. Se redactó un apunte que explica con detalles todos los contenidos de la unidad de Trigonometría y se confeccionaron videos que los complementan. Todo este material se subió a la plataforma iCursos días antes de cada clase. De esta manera, las horas de clases teóricas fueron utilizadas por los profesores para desarrollar ejercicios en la pizarra.

Usualmente en esta unidad hay dos pruebas y un control. Además de estas evaluaciones, se hicieron pruebas cortas al inicio de cada clase (10 minutos) con el fin de determinar si los alumnos revisaron el material entregado a través de la plataforma iCursos. En total fueron siete ejercicios cuyo promedio equivale a una nota de control, pero al final del semestre se eliminaron las tres notas más bajas de los controles (en lugar de las dos más bajas como estaba establecido), de esta manera resguardamos a los alumnos para que no se vieran afectados si el proyecto no entregaba los resultados esperados.

Para elaborar todo el material antes mencionado y para implementar la metodología en el aula, pasamos por varias etapas. Al comenzar el semestre, los docentes de las cuatro secciones que dictaron el curso asistieron al "Taller Flipped Learning" organizado por el Centro de Desarrollo de la Docencia, con el fin de ser capacitados en el tema. Después de diferentes reuniones, se estableció la cantidad de videos que se utilizarían y el formato en el que serían grabados. Durante los meses de abril y mayo se redactaron los guiones, se confeccionaron los videos en el computador con Geogebra y LaTeX, se grabó la voz en off y se editaron los videos. Al mismo tiempo, se redactaron los

apuntes de la unidad, divididos por clase, y las evaluaciones cortas de dos o tres preguntas que se hacían al inicio de cada clase.

Al final de todo el proceso, una vez terminada la unidad de Trigonometría y sus evaluaciones, se solicitó a los alumnos que respondieran una encuesta de satisfacción, elaborada en conjunto con el Centro de Desarrollo de la Docencia. También se compararon las calificaciones con las de los alumnos del año 2017.

LOGROS ALCANZADOS

Se comparó el promedio en la unidad de Trigonometría de todos los alumnos del año 2018 con los del año pasado, se observó que las calificaciones mejoraron un 36%, superando con creces el objetivo planteado inicialmente.

Si bien el promedio obtenido en cada año es un buen indicador, se deben considerar además las variables involucradas para hacer un análisis con mayor detalle y más significativo. En este caso, se hace necesario tener en cuenta que los alumnos del 2017 no son los mismos del 2018 y posiblemente una generación destaca académicamente sobre la otra, independiente de la metodología de enseñanza. Para estudiar los resultados considerando este factor, se utilizó una herramienta estadística llamada Análisis de Varianza de un Factor, que permite contrastar la hipótesis nula que establece que no hay diferencia entre los promedios de los años 2017 y 2018 frente a la hipótesis alternativa que determina que sí la hay.

En la siguiente tabla se muestran los valores calculados al hacer un análisis de varianza de un factor. La hipótesis establecida es que no hay diferencia entre los promedios de los años 2017 y 2018. Al estudiar las calificaciones de cada evaluación por separado, se obtiene un nivel de significación cercano al 0,0973, es decir, la probabilidad de error al rechazar la hipótesis suponiendo que es verdadera es muy baja. Se concluye que los promedios de los alumnos del año 2018 son levemente menores, en promedio 0,75 décimas más bajas.

EVALUACIÓN	PROBABILIDAD DE RECHAZO	DÉCIMAS DE DIFERENCIA
Unidad 1 Módulo 1	0,00069008	-3
Unidad 2 Módulo 1	0,02780597	-2
Unidad 3 Módulo 1	0,13251393	1
Módulo 1	0,22829615	1
PROMEDIO	0,09732653	-0,75



De la misma manera, si se consideran las evaluaciones de la unidad de Trigonometría en las que este año se implementó la metodología Flipped Learning y el año pasado no, los resultados cambian. Esta vez los alumnos del 2018 superan a los del 2017, en promedio por 4,5 décimas, como se muestra en la siguiente tabla. El nivel de significación en este caso es cercano al 0,0003, es decir, la probabilidad de error al rechazar la hipótesis suponiendo que es verdadera es aún más baja.

EVALUACIÓN	PROBABILIDAD DE RECHAZO	DÉCIMAS DE DIFERENCIA
Trigonometría	0,00016969	5
Aplicaciones de la Trigonometría	0,00050337	4
PROMEDIO	0,00033653	4,5

Por último, cabe mencionar que el promedio de todas las notas de las pruebas cortas que se realizaron al inicio de cada clase fue la nota del noveno control del curso. El promedio total de todas las secciones fue un 5,1.

DIFICULTADES ENFRENTADAS

Uno de los grandes obstáculos que tuvimos fue la confección de videos. Tuvimos que invertir mucho tiempo en la redacción de guiones, y además fue difícil coordinar los tiempos de grabación con los encargados del departamento de Cine de la Facultad de Comunicaciones de nuestra Universidad.

Lamentablemente, el trabajo careció de planificación y entendimiento del proceso completo, así como también las fechas en que se requerían los videos. El atraso en la elaboración de los mismos, impidió comenzar con la unidad de Trigonometría, según la planificación establecida, debiendo cambiar las fechas de las actividades. También algunos videos fueron utilizados solo como material de apoyo para estudiar antes de las evaluaciones.

Por otro lado, debido a que el curso se dicta en paralelo en cuatro secciones, es difícil coordinar a todos los profesores,

más aún si no todos están comprometidos de la misma manera con el proyecto. Por esta razón no todos los alumnos tuvieron a su disposición el material correspondiente con la anticipación necesaria e incluso uno de los videos no se pudo incluir, ya que su confección tardó demasiado y nunca se terminó. Es claro el disgusto de los alumnos frente a esta situación y se refleja en los comentarios de la encuesta de satisfacción. Lamentablemente, solo un 56% aprueba la metodología, por lo que no se superó el 80% como se esperaba.

RECOMENDACIONES METODOLÓGICAS PARA FUTURAS IMPLEMENTACIONES

Para la elaboración de videos, primero se debe considerar el tiempo protegido con el que cuenta cada académico, pues es un trabajo bastante demandante. También sería ideal fijar las fechas de todas las actividades en la primera reunión, de manera que todos podamos organizarnos mejor, pues al parecer el encargado de grabar las voces en off no trabaja en nuestra Universidad y la sala en la que se graba no siempre está disponible.

Es importante que los apuntes sean subidos a la plataforma a tiempo, mínimo una semana antes de la primera clase, de esta manera el alumno podrá escoger realmente el momento en el que los leerá y organizarse mejor.

Cabe destacar la importante labor de los respectivos tutores y el apoyo del Centro del Desarrollo de la Docencia. Es recomendable estar en comunicación continua con el tutor y permitir que supervise nuestro trabajo, pues sus observaciones resultan de gran ayuda para mejorar y aprender.

También es importante garantizar, desde un comienzo, el compromiso con el proyecto por parte de todos los docentes que conformen el equipo de trabajo. No es fácil encontrar académicos que se interesen en implementar nuevas metodologías de enseñanza. Además, la mayoría de los profesores de primer año trabajan a honorarios y no tienen un sentido de pertenencia hacia nuestra Universidad.

Para continuar con este proyecto al interior de la carrera, el próximo semestre se implementará esta metodología en todo el curso Matemáticas Aplicadas II, corrigiendo los errores ya cometidos. Sería ideal que otros profesores se animaran a incorporar en sus aulas esta metodología, ya es posible compartir entre pares la experiencia obtenida por los profesores involucrados en el presente proyecto.



CONCLUSIONES GENERALES

Es claro que lo fundamental para aprender matemática es hacer ejercicios de diferentes tipos y con diferentes grados de dificultad, de manera que el alumno se vea enfrentado a problemas que le hagan ver desde otro enfoque las definiciones y teoremas aprendidos. Uno de los principales resultados de este proceso fue que logramos aumentar la ejercitación de cada alumno durante la clase. El profesor ya no se dedicó a explicar la materia en la hora de cátedra, si no que hizo ejercicios mientras los alumnos participaban activamente formulando y respondiendo preguntas. Llamaba la atención ver a los alumnos estudiando solos y comentando entre ellos la materia antes de comenzar la clase, incluso aumentaba su motivación al recibir buenas notas en las pruebas cortas. Los profesores, por su parte, aprendieron en detalle cómo implementar el método Flipped Learning en sus clases, y al mismo tiempo pudieron enfocarse en resolver las dudas en forma individual.

Aplicar la metodología Flipped Learning en los contenidos de Trigonometría claramente fue una positiva contribución al mejoramiento del aprendizaje de los alumnos de la asignatura de Matemáticas Aplicadas I. Esto también se refleja en las calificaciones, que aumentaron más de lo esperado en comparación con las del año pasado.

Por otro parte, también es claro que debe haber una mejora en muchos aspectos. Los resultados de la encuesta no fueron los esperados y esto probablemente se debe a errores que se cometieron durante el proceso, aunque también es necesario considerar que esta es una metodología de aprendizaje a la que el alumno no está acostumbrado y en principio puede sentir cierto rechazo frente a ella.

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

Sams, A., & Bergmann, J. (2013). *Flip your students' learning*. Educational leadership, 70(6), 16-20.

Tourón, J., Santiago, R., & Diez, A. (2014). *The Flipped Classroom: Cómo convertir la escuela en un espacio de aprendizaje*. Grupo Océano. Recuperado de: <https://goo.gl/qShNzp>

Vélez, R., & Miranda, R. (2016). *Innovación metodológica flipped learning en cursos de pregrado*. Revista Educación Andrés Bello, N°4, pp.3-28. Recuperado de <http://revistaeducacion.unab.cl/innovacion-metodologica-flipped-learning-en-cursos-de-pregrado/>



IMPLEMENTACIÓN DE LA ESTRATEGIA PEDAGÓGICA FLIPPED LEARNING

CONCEPCIÓN

Facultad: Ingeniería.

Carrera: Ingeniería Civil Industrial.

Asignaturas: Termodinámica (1er y 2do semestre),
Taller de Gestión de Empresas y Gestión de Recursos Humanos.

Beneficiarios: 154 alumnos.

Docentes participantes: Verónica Soto y Alejandra Basualto.

Tutora: Lesley Briceño.

Concurso: 2018-1.



INQUIETUD DE LA CARRERA A ATENDER CON LA INNOVACIÓN IMPLEMENTADA

La Carrera de **Ingeniería Civil Industrial** identificó la necesidad de mejorar la efectividad y eficiencia de la realización de actividades prácticas, tanto para asignaturas por objetivos de aprendizaje como por resultados de aprendizaje. Las primeras por tener un grado de dificultad importante, ya que contemplan una gran cantidad de contenidos que requieren ser vistos en un semestre, además de requerir sesiones con actividades prácticas donde muchas veces, el tiempo para estas últimas no es el suficiente para que los estudiantes vean la aplicación de los contenidos con la profundidad requerida. Las segundas, asignaturas de la línea talleres, requieren mejorar la efectividad del trabajo colaborativo realizada por los estudiantes en el aula, las cuales son de gran relevancia, porque contribuyen al logro de cada una de las etapas de los proyectos semestrales.

La estrategia *Flipped Learning* tiene objetivos y ventajas que se alinean y complementan con las estrategias que la carrera ha establecido para las asignaturas seleccionadas, intervenidas durante el año 2018. Entre los aspectos claves del aprendizaje invertido (FLN, 2013), se distinguen: ambientes flexibles, cultura de aprendizaje, contenido intencional, docente profesional y aprendizaje dinámico.

Los aspectos claves antes mencionados se alinean perfectamente con el Modelo Educativo de la carrera. Además, hay que tener en cuenta, que en las asignaturas de Ingeniería Civil Industrial se ha avanzado en la implementación de metodologías de enseñanza activas. Pero siempre es necesario mejorar la efectividad y eficiencia de las actividades diseñadas en cada asignatura, de modo de lograr aprendizaje significativo en los estudiantes. Es por esto, que Flipped Learning contribuye a mejorar la calidad de los resultados de aprendizaje, por el diseño de actividades mejor intencionadas en los conceptos que se busca fortalecer, a través del trabajo fuera del aula por los estudiantes en el aula virtual, y luego, en las sesiones presenciales, realizando actividades mejor diseñadas, facilitando que el docente guíe el desarrollo de desafíos de aprendizaje que sean diseñadas con foco en aprendizaje activo, a través de actividades que atienden a niveles cognitivos superiores, ya que los estudiantes pueden revisar contenidos conceptuales todas las veces que requieran, en el aula virtual.

En resumen, para todas las asignaturas se busca identificar los contenidos más complejos, que permitan reforzar, a través de la implementación de la metodología *Flipped Learning*.

OBJETIVOS PROPUESTOS PARA LA EJECUCIÓN DE LA INNOVACIÓN

Objetivo General:

Fortalecer la eficiencia y autonomía de los estudiantes de la carrera de Ingeniería Civil Industrial al implementar Flipped Learning.

Objetivos Específicos:

- Favorecer la adquisición de conocimientos en los estudiantes mediante actividades de aula invertida.
- Diseñar actividades que permitan aplicar los conocimientos adquiridos mediante los recursos proporcionados en el aula virtual.
- Construir rúbricas para evidenciar la eficiencia y autonomía, tanto en el trabajo del aula virtual como en las actividades presenciales en el aula.
- Potenciar el uso de metodologías innovadoras, a través de plataformas virtuales, entre los docentes y estudiantes de la carrera Ingeniería Civil Industrial.

DESCRIPCIÓN DE LAS ACCIONES DESARROLLADAS

Durante la implementación anual se desarrollaron las siguientes actividades en las asignaturas que se intervinieron con la metodología de trabajo:

Etapa 1. Formación

- Se participó en la capacitación referente a constructos teóricos y metodológicos del Flipped Learning.
- Diseño del aula virtual en Canvas para implementar Flipped Learning.

Etapa 2. Diseño

- Se seleccionaron los contenidos a intervenir con la metodología.
- Preparación de la calendarización de actividades semestrales con la incorporación de la implementación de Flipped Learning.
- Preparación del material y recursos a utilizar.
- Diseño del aula virtual.
- Diseño de las actividades para las sesiones presenciales.
- Diseño de rúbricas a utilizar para las actividades diseñadas.
- Reuniones con tutora.

Etapa 3. Implementación

- Incorporar la metodología de acuerdo a lo planificado.
- Reuniones con tutora.

Etapa 4. Sistematización y difusión de la experiencia

- Aplicar encuestas de percepción a los estudiantes.
- Analizar resultados alcanzados respecto a los objetivos planteados.
- Elaboración de informes.

Durante la segunda etapa de implementación del proyecto, se trabajó en la elaboración del material: apuntes, presentaciones, cuestionarios on line para que los estudiantes respondieran, entre otros.

LOGROS ALCANZADOS

Durante la implementación de este proyecto se alcanzaron logros importantes en el proceso de enseñanza – aprendizaje, ya que se abordaron tópicos poco atractivos para los estudiantes mediante Flipped Learning lo que permitió que el proceso se desarrollara de forma más dinámica. Lo que se tradujo en resultados concretos, como, por ejemplo, durante el primer semestre en las asignaturas que se intervinieron con Flipped Learning, los estudiantes de la sede de Concepción obtuvieron mejores resultados que de Santiago frente a la misma evaluación, específicamente en las preguntas que se relacionaron a los contenidos trabajados con actividades de Flipped Learning.

Además, los estudiantes debieron trabajar en forma más organizada, lo que significó concretamente asistir a clases con el material trabajado con anterioridad, para poder participar adecuadamente. En ese mismo tema, los estudiantes se mostraron más motivados y más participativos durante el periodo, lo que se tradujo además en buenos comentarios en la evaluación docente y en la percepción general de la implementación de la innovación, e incluso llegando a solicitar que se trabajaran más unidades y otras asignaturas con la misma metodología. Los estudiantes manifestaron que le habían perdido el miedo a la asignatura especialmente porque aquellas intervinidas se consideran dentro de las más complejas de la malla curricular. Si bien, uno de los objetivos del proyecto no era medir el impacto de esta estrategia, si se puede evidenciar que ha sido positivo en los estudiantes y en las calificaciones de ellos.

Por otro lado, se logró generar un set importante de material que puede reutilizarse y modificar contenidos para implementarlos en otros semestres. Así mismo, las docentes están capacitadas para seguir implementando la metodología en otras asignaturas. En este mismo ítem, hay que destacar que, además, ellas lograron aprovechar de la mejor manera la plataforma Canvas y buscar recursos de diversas fuentes para preparar el material y generar un trabajo más didáctico con los estudiantes. En este punto, se debe destacar la utilización de la aplicación Mentimeter que permitió desarrollar en forma más interactiva el trabajo en aula de la asignatura Gestión de Recursos Humanos y Gestión de Personas.

DIFICULTADES ENFRENTADAS

Uno de los problemas más complejos que debieron enfrentar las docentes, tuvo que ver con el tiempo de planificación y diseño de las actividades, lo que implicó que las actividades se retrasaran en su implementación, ya que no se percibió la cantidad de tiempo requerida para poder desarrollar en forma óptima estas actividades. Además, la falta de dominio de la plataforma Canvas por parte de ambas docentes, donde se trabajó la mayoría del material, implicó una dificultad importante y que debe señalarse; pero que fue más manifiesta durante el primer semestre.

Una dificultad específica en el trabajo de la asignatura de Termodinámica (primer semestre), que correspondía a una sección de estudiantes repitentes, los cuales tenían una carga de trabajo académico mayor y que implicó constantemente por parte de la docente tener un “plan B” en caso de que los estudiantes no hubieran realizado las actividades señaladas para la clase. Esto a su vez, permitió que tomaran conciencia de su propio rol en el proceso de enseñanza-aprendizaje, y que tomaran conciencia de la necesidad y beneficio de este tipo de actividades. Lo que finalmente se tradujo en la marginación solo de dos estudiantes (de 20) en la asignatura de Termodinámica en las actividades implementadas, y en el caso de la asignatura de Taller de Gestión de Empresas participara más del 70% de los estudiantes activamente durante estas clases.

RECOMENDACIONES METODOLÓGICAS PARA FUTURAS IMPLEMENTACIONES

Existe interés por parte de las docentes y de la carrera implementar proyectos similares durante el año 2019 y siguientes, se recomienda incorporar objetivos que puedan medir el impacto en los porcentajes de aprobación/reprobación de los estudiantes en las asignaturas que se intervinieron con la metodología, como también de exigencia/aprendizaje. Como también elaborar pautas y/o rúbricas para que permitan evaluar la eficiencia y autonomía de los estudiantes y en las encuestas de percepción para poder tener una evidencia concreta de parte de los estudiantes con respecto a la metodología

Sería adecuado además seguir trabajando y capacitándose en el área de las aplicaciones y otras herramientas tecnológicas, las cuales pueden utilizarse en este tipo de metodologías de trabajo y que ya demostraron en la práctica que tiene un impacto positivo en los estudiantes.

CONCLUSIONES GENERALES

La intervención de las asignaturas señaladas durante el año académico 2018 tuvo un impacto positivo en los estudiantes de la carrera de Ingeniería Civil Industrial, lo cual fue manifestado por los estudiantes, tanto en conversaciones informales con las docentes como también los comentarios en las evaluaciones docentes. Permitió optimizar el trabajo en aula, al desarrollar actividades guiadas en base al material que los estudiantes habían desarrollado y trabajado fuera del aula, como también generar un material de trabajo que podía ser consultado adecuadamente por los estudiantes y en forma constante.

A la vez, las docentes tienen la intención de seguir implementando la metodología en sus asignaturas, e incluso en Termodinámica, la docente tiene la idea de poder transformar todos los contenidos a Flipped Learning. A pesar de las dificultades presentadas y que fueron señaladas en el informe, ambas docentes calificaron la experiencia como exitosa y que puede replicarse no solo en sus asignaturas, sino que en otras más de la carrera.

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

Flipped Learning Network (FLN) (2014, marzo 12). *Definition of Flipped Learning*. Recuperado de: <http://flippedlearning.org/domain/46>.

King, A. (1993). *From sage on the stage to guide on the side*. *College Teaching*, 41(1), 30-35.



IMPLEMENTACIÓN DE LA ESTRATEGIA PEDAGÓGICA FLIPPED LEARNING

CONCEPCIÓN

Facultad: Ciencias de la Salud.

Carrera: Nutrición y Dietética.

Asignaturas: Alimentación y evaluación del estado nutricional en el ciclo vital II.

Beneficiarios: 34 estudiantes.

Docente responsable: Alejandra Pereira Yáñez.

Docente colaborador: Paula Fuenzalida Silva.

Concurso: 2017-2.



INQUIETUD DE LA CARRERA A ATENDER CON LA INNOVACIÓN IMPLEMENTADA

En asignaturas del **ciclo Licenciatura**, específicamente en la **Unidad clínica del niño y adolescente** (VII – VIII semestre), en la cual, se promueve el desarrollo de la competencia: “Proporcionar atención alimentario nutricional a pacientes pediátricos y adolescentes en el ámbito clínico, que contribuya a mejorar y/o recuperar el estado de salud”; mediante la realización de actividades específicas, tales como: Evaluar el estado nutricional del usuario clínico, con el fin de determinar la situación nutricional actual y posible impacto de la patología sobre el estado nutricional, estimar requerimientos nutricionales del usuario clínico, establecer el tratamiento alimentario-nutricional del usuario clínico.

Dado el tiempo que hay entre una asignatura y otra, fue posible percibir que los estudiantes llegaban con algunas falencias a la práctica, en lo que se refiere a la consulta nutricional en sí, apreciándose debilidades referidas a la antropometría, al entregar indicaciones en base a porciones de acuerdo su contexto social-familiar, respecto al plan alimentario-nutricional. Esto se debe a que las bases de las actividades antes mencionadas se trabajan en la asignatura de Alimentación y evaluación del estado nutricional en el ciclo vital II (IV semestre), cuyas competencias específicas a desarrollar son: “Evalúa de manera integrada el estado nutricional del usuario pediátrico en condiciones de salud normales” y “Prescribe alimentación personalizada al usuario pediátrico en condiciones de salud normales”.

A raíz de lo anterior, se propuso implementar el enfoque pedagógico Flipped Learning, con el propósito de optimizar el trabajo que los estudiantes deben realizar fuera del horario de clases (tomando en cuenta el número de créditos de cada asignatura), enriqueciendo el aula virtual de la asignatura con recursos (videos, textos, u otros) que permitan a los estudiantes reforzar conocimientos esenciales para la evaluación del estado nutricional de pacientes, estimar requerimientos nutricionales y establecer tratamientos nutricionales, y así, poder aplicar estos conocimientos en actividades prácticas en las sesiones presenciales de la asignatura, que permitan al estudiante no sólo lograr las competencias declaradas en la asignatura, sino también, adquirir mayor seguridad a la hora de tratar con pacientes reales (internado). Además, por tratarse de asignaturas del ciclo Licenciatura, resulta necesario optimizar el tiempo en el aula para el desarrollo de actividades prácticas propias de la asignatura, favoreciendo no sólo el tiempo en la sala de clases, sino también, la autonomía de los estudiantes en el desarrollo de actividades prácticas.

Por tanto, a través de la implementación de este proyecto, se propuso mejorar la planificación y la gestión del tipo de actividades que se llevan a cabo en el aula favoreciendo el trabajo colaborativo y el aprendizaje significativo de los contenidos de las asignaturas. Además, cabe destacar que este tipo de contenidos no se aprende a través de una clase expositiva, sino que a través de acciones que permitieron a los estudiantes avanzar hacia habilidades cada vez más complejas, ya sea por sí mismo, ayuda de pares o el docente como facilitador. Tal como lo enuncia (Gutiérrez et al 2013) *“se privilegia como elemento clave que el estudiante fuera del aula acceda a contenidos principalmente audiovisuales en el que se explica un tema en cuestión, para posteriormente en clases y en presencia del docente, trabaje dichos contenidos de forma práctica, teniendo cerca y disponible la ayuda necesaria”*. De esta forma los estudiantes de Nutrición y Dietética contarán con herramientas prácticas para reforzar contenidos, en lo que se refiere a la consulta nutricional en sí, ya que la problemática apunta a debilidades referidas en antropometría, entrega de indicaciones en base a porciones de acuerdo su contexto social-familiar y respecto al plan alimentario-nutricional.

OBJETIVOS PROPUESTOS PARA LA EJECUCIÓN DE LA INNOVACIÓN

Objetivo General:

Implementar Flipped Learning en determinadas unidades de las asignaturas seleccionadas, con el propósito de generar en los estudiantes un rol más activo, mayor responsabilidad y autonomía dentro y fuera del aula.

Objetivos Específicos:

- Fomentar el trabajo de los estudiantes en el aula virtual de la asignatura (EAD, Educación a Distancia/moodle) con el propósito de adquirir y/o reforzar conocimientos esenciales para la evaluación nutricional de pacientes.
- Diseñar actividades prácticas a realizar en las sesiones presenciales, que permita a los estudiantes aplicar los conocimientos adquiridos en el aula virtual.
- Favorecer la participación de los estudiantes en la sala de clases.
- Fomentar el aprendizaje colaborativo en la sala de clases, autonomía y responsabilidad.

DESCRIPCIÓN DE LAS ACCIONES DESARROLLADAS

Una vez adjudicado el proyecto, se dio inicio programando reuniones que, en primera instancia, fue con la tutora metodológica y la coordinadora de proyectos de innovación, se informó de la modalidad de trabajo y de las fechas de entrega de informes. Además, en esta **primera fase**, se llevó a cabo la capacitación de la estrategia metodológica Flipped Learning, donde se trabajó en conjunto con la tutora del proyecto. Por otro lado, se coordinó una reunión por medio de video conferencia con la tutora y docentes participantes de la carrera de Nutrición y Dietética de la sede Santiago, quienes trabajaron con la misma metodología en las unidades de antropometría del curso de Alimentación y evaluación nutricional en el ciclo vital II, en el periodo 2017-2, en dicha instancia se compartió la experiencia, los logros alcanzados y las dificultades encontradas durante la implementación. Además, se compartieron los videos y el apartado docente de antropometría pediátrica, los que fueron útiles para la implementación de nuestro proyecto y se consensuó qué videos hacer para complementar el trabajo ya realizado. En forma paralela, se gestionó, por medio de la coordinadora de proyectos de innovación, la reunión con el equipo de audiovisual quién nos dio las directrices en la definición de la duración de los videos, el espacio físico, tipo de tomas y diseño de los videos. Una vez consensuado con el equipo los contenidos de los videos, se procedió a la confección de los guiones de los videos y posteriormente la grabación y edición de ellos.

En una **segunda fase**, se seleccionó las unidades académicas que se trabajaron siendo estas la Unidad II de Alimentación y Evaluación nutricional del menor de dos años sano y la Unidad IV de Alimentación y Evaluación nutricional del escolar y adolescente sano, donde se planificó las actividades asociadas a la metodología.

La **tercera fase**, consistió en la implementación de la metodología, en la unidad I las actividades que se realizaron en horario fuera del aula fue poner a disposición tres videos de evaluación antropométrica de peso, longitud y perímetro cefálico, la técnica de evaluación y el manejo de los equipos en lactantes hasta los dos años. Dicha actividad contempló la visualización de los videos los que fueron compartidos por medio del canal de YouTube en modo privado a cada estudiante asociado a su correo UDD y se les compartió, a través de la plataforma virtual, una guía de trabajo que debieron desarrollar antes de la actividad en el aula, los analizaron y respondieron una guía de trabajo acerca de la técnica y consideraciones especiales que se deben tener al realizar la evaluación. Posterior a ello, el trabajo en el aula fue una actividad práctica por estación en que por medio de grupos cada estudiante replicó la técnica vista, se simuló situaciones en la toma de medidas y el resto del grupo observó realizando retroalimentación entre los estudiantes. Posteriormente, en los mismos grupos, los estudiantes registraron lo más importante de cada rotación y lo comentaron con el resto de los grupos, destacaron las situaciones más complejas en cada escenario y lo ejemplificaron con una situación.

En la unidad IV la actividad fuera del aula realizada fue similar a la anterior, pero se diferenció por la cantidad de videos que fueron compartidos, que fueron ocho videos de evaluación antropométrica de peso, estatura, perímetro cintura, perímetro braquial, pliegue cutáneo tricipital, bicipital, suprailiaco y subescapular, la técnica de evaluación, y el manejo de los equipos en escolares y adolescentes. Durante el trabajo de aula se procedió a la evaluación entre pares en que cada uno aplicó las técnicas antropométricas visualizadas siendo evaluados por medio de una pauta de cotejo que se subió en forma previa a la plataforma virtual de la Facultad EAD y en forma inmediata fueron retroalimentados corrigiendo ciertos aspectos, finalmente se aplicó un test de salida acerca de las técnicas y consideraciones especiales para realizar la evaluación.

Finalmente se aplicó una encuesta de satisfacción validada por el CDD, para conocer la opinión de los estudiantes respecto a la implementación de Flipped Learning y las acciones innovadoras que se llevaron a cabo en la asignatura.

LOGROS ALCANZADOS

Se midió el impacto deseado en este proyecto de innovación, a través de diferentes instrumentos de evaluaciones formales donde en los dos certámenes, dos controles escritos (test de entrada y salida), evaluación práctica individual y tres salidas a terreno donde se utilizó la metodología Flipped Learning. Se destacó comparativamente las evaluaciones de ambos certámenes que fue de una nota 5,2 en relación al año pasado en que no se implementó la innovación el promedio de notas obtenido fue de 4,4. El promedio de los trabajos y test vinculados a la metodología fue de un 6,1, siendo notoriamente superiores al año pasado.



En la encuesta de satisfacción que se aplicó el 100% de los estudiantes la contestó en forma presencial y fue posible medir la opinión de los estudiantes respecto a la implementación y aplicación de la metodología Flipped Learning como estrategia pedagógica, donde un 82% de los estudiantes estuvo muy de acuerdo con que es una manera interesante y motivante de aprender, mientras un 15% estuvo de acuerdo. En relación a las actividades que se realizaron en las clases presenciales el 71% de los estudiantes consideró que el ver el contenido de los videos le permitió participar de manera activa en la clase, mientras que el 29% estuvo de acuerdo.

Uno de los objetivos específicos del proyecto fue *“Implementar Flipped Learning en determinadas unidades de las asignaturas seleccionadas, con el propósito de generar en los estudiantes un rol más activo, mayor responsabilidad y autonomía dentro y fuera del aula”*, en relación a lo anterior se evidenció, por medio de la opinión de los estudiantes, que el 79% estuvo muy de acuerdo con que su aprendizaje fue más autónomo al tener conocimiento previo de los contenidos y un 21% de acuerdo.

En relación al objetivo planteado *“Diseñar actividades prácticas a realizar en las sesiones presenciales, que permita a los estudiantes aplicar los conocimientos adquiridos en el aula virtual”*, el 85% de los estudiantes estuvieron muy de acuerdo con que las actividades realizadas en clases se relacionaron con los contenidos de los videos vistos y un 15% de acuerdo. Finalmente, en relación a la recomendación de la utilización de esta metodología al próximo grupo de estudiantes que tomará la asignatura, un 85% estuvo muy de acuerdo, mientras que un 15% estuvo de acuerdo.

En cuanto a las opiniones y comentarios que se obtuvo de la encuesta destacaron:

- *Muy buena metodología didáctica y entretenida.*
- *Buena opción tener los videos en una plataforma para entender todo de mejor manera y tener los videos al alcance en cualquier momento.*

- *Me parece una buena metodología de enseñanza ya que los videos son cortos, por lo no se vuelve tedioso y es mucho mejor llegar a la clase sabiendo y así aplicar de inmediato.*
- *Me parece una excelente forma de aprender de manera más innovadora, de tal manera que ya sé los contenidos y así poder practicar en clases o laboratorio. Mediante los videos puedo tomar apuntes para luego estudiar, con la motivación de que haya un test de por medio y que me vaya bien.*

DIFICULTADES ENFRENTADAS

En cuanto a las dificultades que se presentaron el que más destacó fue el tiempo para la planificación de las actividades, elaboración de las pautas de evaluación, revisión del material y verificación de que todos los estudiantes recibieran el material, en este punto solo un par de estudiantes tuvo dificultad en el acceso al link para descargar y ver los videos.

Por otro lado, el proyecto contempló la elaboración de nuevos videos y para ello se trabajó en la elaboración de los guiones, grabación, edición y revisión del nuevo material, dedicando tiempo a la grabación de los videos y revisión de la edición de ellos.

RECOMENDACIONES METODOLÓGICAS PARA FUTURAS IMPLEMENTACIONES

Considerando que en la encuesta de opinión un porcentaje importante de estudiantes estuvo muy de acuerdo en recomendar la metodología Flipped Learning, se recomienda asignar formalmente tiempo protegido para los docentes involucrados en la innovación, y así, extender la metodología a la totalidad de las unidades de la asignatura, comenzando con actividades menos complejas para vincular y fortalecer la metodología en los estudiantes a actividades más complejas que involucren un trabajo en el aula aplicando diferentes metodologías, tales como la instrucción entre pares, el aprendizaje basado en problemas o el aprendizaje colaborativo.

CONCLUSIONES GENERALES

El resultado de la implementación de la metodología Flipped Learning fue valorado por los estudiantes siendo este un aporte, ya que implicó un cambio respecto al modelo tradicional porque ello debió colaborar activamente en su propio aprendizaje. Y aunque con esta innovación el estudiante trabajó de forma autónoma, la guía por parte del docente aportó en su proceso de aprendizaje seleccionando los contenidos trabajados y poniéndolos a la disposición de los estudiantes a través de videos, guías de trabajo y actividades en el aula, estando en constante comunicación, retroalimentación y motivación con ellos.

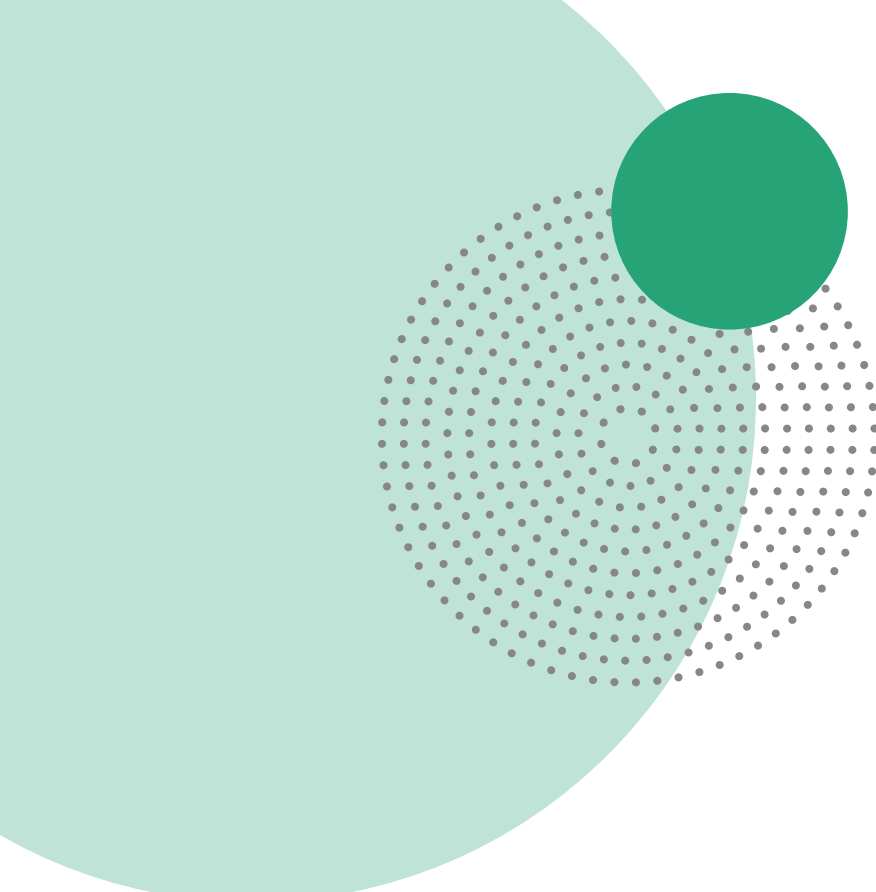
En relación a la elaboración del material audiovisual fue importante reflexionar en algunos aspectos como el planteamiento de los objetivos que se quiso lograr en el recurso, si este tuvo la información adecuada ya que sólo así se puede sacar el mayor provecho a la innovación.

Como experiencia docente es relevante mencionar el tiempo para el diseño de los materiales y actividades para el avance de la metodología, contribuyó a que la percepción del trabajo en el aula fuera más colaborativo y activo por parte de los estudiantes con mayor responsabilidad en las tareas encomendadas y que finalmente se traducen en un aprendizaje significativo que posibilita al estudiante abrirse a nuevas formas de aprendizaje.

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

Gutiérrez, I., Castañeda, L. y Serrano, J.L. (2013). *Más allá de la Flipped Classroom: "dar la vuelta a la clase" con materiales creados por los alumnos*. II Congreso Internacional Educación Mediática y Competencia Digital, Barcelona, España.

Tourón, J. & Santiago, R. (2015). *El modelo Flipped Learning y el desarrollo del talento en la escuela*. Revista de Educación, 368 (abril-junio), pp. 196-231.



IMPLEMENTACIÓN DE LA ESTRATEGIA PEDAGÓGICA FLIPPED LEARNING EN LA ASIGNATURA DE ENFERMERÍA DEL NIÑO Y ADOLESCENTE

SANTIAGO

Facultad: Medicina Clínica Alemana.

Carrera: Enfermería.

Asignatura(s): Enfermería del niño y del adolescente.

Beneficiarios: estudiantes cuarto año.

Docentes Participantes: Valeria Ibaceta Álvarez,
Laura Carvajal Riquelme y Javiera Henry Olivares.

Tutora: Sylvana Freire Azzarelli.

Concurso: 2018-1.



INQUIETUD DE LA CARRERA A ATENDER CON LA INNOVACIÓN IMPLEMENTADA

Según el plan de estudio de la carrera de **Enfermería**, en el cuarto año se encuentra la asignatura **Enfermería del niño y del adolescente**, programa teórico-práctico del ciclo de licenciatura, en la cual el estudiante adquirirá los fundamentos necesarios para valorar al niño, niña y adolescente sano y enfermo, según el perfil epidemiológico nacional y sustentado en los programas ministeriales, incluyendo los conceptos de crecimiento y desarrollo, donde se analizan las distintas etapas del ciclo vital, desde lactante hasta la adolescencia (Universidad del Desarrollo, 2011). Entre las habilidades prácticas que aborda la asignatura se encuentra la preparación y administración de medicamentos endovenosos y orales, esto considerando que las dosis pediátricas involucran realizar cálculos matemáticos exactos para determinar la cantidad a extraer y su dilución específica por cada uno de ellos. Ante esto, como equipo de pediatría observamos que las actividades y metodologías, tales como talleres demostrativos y búsquedas bibliográficas realizadas por los alumnos para abordar dichos conocimientos, eran insuficientes para obtener el logro de la competencia esperada, traduciéndose en un mayor tiempo invertido en el periodo de práctica clínica para reforzar este contenido, y dejando de lado la profundización de otros aspectos, igualmente importantes, que solo se pueden trabajar con el paciente real hospitalizado, como evaluación biopsicosocial del paciente, estimulación psicomotora, entre otros.

A esto se suma que es imperativo la adecuada internación de estos contenidos y la adquisición de las habilidades en el área por parte del estudiante en el transcurso de la asignatura para poder continuar con los cursos superiores de habilitación profesional.

A partir de lo planteado la utilización de la estrategia Flipped Learning (FL) permitiría dar respuesta a la dificultad observada, al incorporar una metodología activa para estimular el trabajo fuera del aula, en beneficio de la utilización del tiempo presencial en análisis de casos, discusiones grupales y ejercicios de aplicación, logrando así un aprendizaje significativo. Los enfoques de aula invertida serían útiles para determinar los componentes claves que facilitan el pensamiento y el compromiso de alto nivel antes, durante y más allá del aula. A través de un sub-modelo de entornos mixtos en el cual los estudiantes aprenden en línea, al menos en parte, con algún elemento controlado por el estudiante sobre el tiempo, lugar o ritmo para proporcionar un aprendizaje integrado donde se puedan vincular los conceptos dentro del curso a la aplicación clínica. (Hanson J., 2016).

OBJETIVOS PROPUESTOS PARA LA EJECUCIÓN DE LA INNOVACIÓN

Objetivo General:

Implementar la metodología de Flipped Learning en la asignatura Enfermería del niño y del adolescente, de la Carrera de Enfermería de la Facultad de Medicina Clínica Alemana, UDD, durante el periodo académico 2018.

Objetivos Específicos:

- Mejorar en un 10% los resultados del control de entrada de medicamentos durante el segundo semestre de 2018.
- Lograr un 85% de cumplimiento general en las pautas de preparación y administración de medicamentos endovenosos en los talleres a desarrollarse el segundo semestre de 2018.
- Obtener en la encuesta de satisfacción un porcentaje igual o mayor al 80% en relación a la metodología aplicada para el aprendizaje del contenido.

DESCRIPCIÓN DE LAS ACCIONES DESARROLLADAS

En la primera etapa del proyecto, se realizó un diagnóstico participativo en el cual las docentes de la asignatura analizaron los contenidos de la unidad que se propuso intervenir, a través de la revisión de las evaluaciones de semestres anteriores que tuviesen un bajo rendimiento por parte de los estudiantes. Además, el equipo a cargo del proyecto se capacitó en lo relacionado a constructos teóricos y metodológicos del Flipped Learning, logrando reestructurar las actividades a realizar para conseguir los resultados de aprendizaje de la unidad temática elegida.

Posteriormente, el equipo inició la etapa de diseño en la cual se confeccionaron las actividades de acuerdo con las estrategias metodológicas escogidas. Se elaboró un apartado docente que contiene: la ficha técnica de cada medicamento, una guía anticipatoria que describe la técnica de preparación y administración de medicamentos en presentación liofilizado y ampolla con administración en bolo e infusión, con sus respectivas pautas de cotejos, una guía de ejercicios para el estudiante relativo al cálculo de dosis, seis videos relativos al proceso de cálculo de dosis (lightboard) y técnica de preparación y administración de medicamentos, y la encuesta de satisfacción para la metodología planteada (en Google forms). Además, se elaboró el diseño del aula virtual i-Cursos para la implementación de la metodología Flipped Learning.

Para asegurar una correcta implementación de la metodología, el primer día de clases del segundo semestre 2018 (8 de agosto de 2018) se mostró a los estudiantes un video introductorio con las directrices e instrucciones de trabajo. Además, el material elaborado se encontraba disponible en plataforma i-Cursos previo al inicio de las clases, solicitándoles a los estudiantes que con una semana de anticipación revisaran el material. Además, durante esa semana, se habilitó en la plataforma i-Cursos un foro de preguntas y dudas en relación al taller, en este

los estudiantes realizaron algunas consultas que fueron respondidas por el equipo de la asignatura.

El taller se programó para el día 11 de septiembre de 2018 de 08:30 a 14:30 horas, los estudiantes se presentaron en grupos previamente definidos para la actividad que consistió en dos partes: la primera, en una clase donde con una docente del equipo resolvieron algunos de los ejercicios de la guía de cálculo de dosis, que resultaron para los estudiantes de mayor complejidad en su realización. La segunda parte, posterior a la clase, se dirigían a la sala de simulación de enfermería, donde se desarrollaba el taller práctico. Durante el taller cada estudiante pasaba por cinco módulos, donde debía preparar un medicamento y era evaluado por un tutor con las respectivas pautas de cotejo, al finalizar el taller se daba un feedback a los estudiantes respecto de la técnica y ejecución realizada. En los días siguientes a la intervención, hasta el 10 de octubre de 2018, se envió la encuesta de satisfacción a los estudiantes sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje. Durante el mes de diciembre se realizó el análisis de los datos obtenidos para presentarlos en el seminario innovación docente (IDEA 2019). Además de la postulación y aceptación del trabajo relativo a la difusión de la experiencia en el 9º Congreso Internacional de Ciencias de la Salud, CIECS 2019, organizado por la Universidad de Concepción.

LOGROS ALCANZADOS

Para evaluar el logro de los objetivos propuestos se realizó un análisis de la información de los resultados obtenidos entre los alumnos que cursaron la asignatura el primer semestre 2018 (39 estudiantes) y los estudiantes del segundo semestre (37 estudiantes) que participaron activamente en la metodología Flipped Learning. Se aplicó un control online a ambas secciones, al igual que la aplicación de pautas de cotejo relativas a la preparación y administración de medicamentos. La encuesta relacionada a la percepción de la metodología solo fue aplicada a los estudiantes que participaron del Flipped Learning. Los datos fueron ordenados en una base de datos con la aplicación Microsoft Excel y analizados con el programa estadístico Stata, usando estadística descriptiva y comparativa.

OBJETIVO N°1: Mejorar en un 10% los resultados del control de entrada de medicamentos durante el segundo semestre de 2018.

El control on-line se realizó a través de la plataforma i-Cursos, y consistía en siete preguntas de selección múltiple relativas a la preparación, administración y efectos terapéuticos y adversos de los medicamentos que se encontraban en el apartado docente. A cada pregunta se le asignó un valor de 3 puntos y un nivel de exigencia del 60%. Los estudiantes tenían un tiempo de 15 minutos para responder dicho test online.

Se puede observar en la Figura n°1 que los estudiantes del segundo semestre y a quienes se les aplicó la metodología

FL tuvieron resultados mejores que aquellos que cursaron la asignatura durante el primer semestre. Los estudiantes que desarrollaron la nueva metodología alcanzaron un promedio en el control de 6,45 y la nota mínima fue un 4,0; mientras que el promedio obtenido por el grupo no intervenido fue de 5,08 y nota mínima obtenida de 2,6. Esto refleja una mejora un 26% en el promedio de notas entre ambas secciones. Para determinar si las diferencias entre las notas obtenidas eran significativas, se aplicó ttest y se obtuvo un $p < 0,05$ lo que determina que las diferencias entre las notas de ambos grupos son significativas. No existieron diferencias entre edad y sexo respecto de las calificaciones obtenidas.

NOTAS CONTROL ONLINE

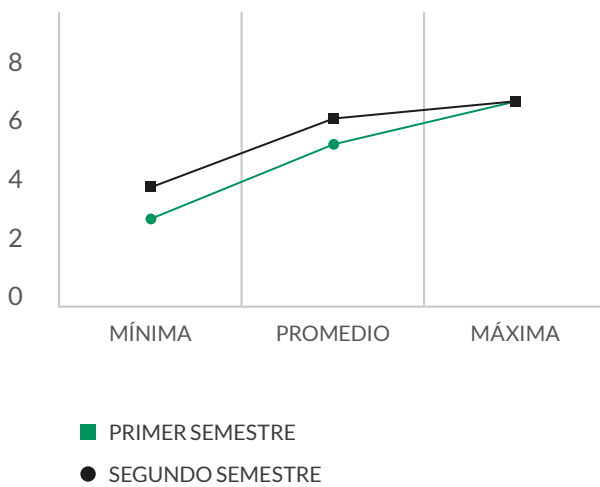


Figura 1:
Resultado notas obtenidas en control on-line.

% DE CUMPLIMIENTO DE PAUTA DE COTEJO MEDICAMENTOS MICROGOTEO

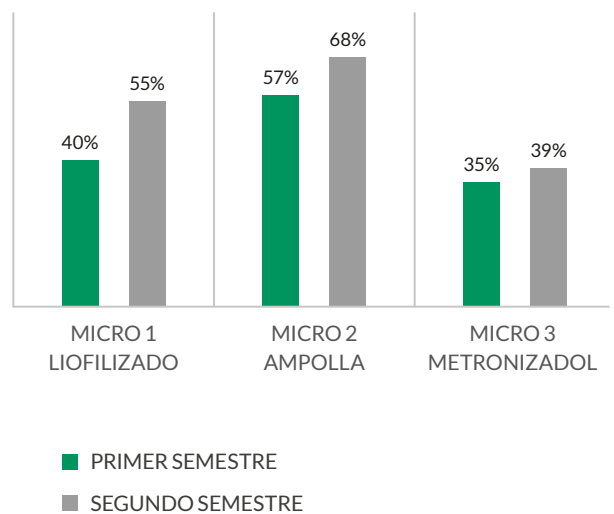


Figura 2:
Porcentaje cumplimiento en pauta de cotejo, preparación y administración de medicamentos por microgoteo.

OBJETIVO N°2: Lograr un 85% de cumplimiento general en las pautas de preparación y administración de medicamentos endovenosos en los talleres a desarrollarse el segundo semestre de 2018.

Durante el taller práctico de preparación y administración de medicamentos los estudiantes rotaron por cinco estaciones, tres de las cuales eran relacionadas con la preparación y administración de medicamentos en diferentes presentaciones por microgoteo. Se puede observar en la Figura n°2 que en todas las estaciones los estudiantes que vivenciaron el Flipped Learning tuvieron un porcentaje de cumplimiento mayor y fueron diferencias significativas en al menos dos de ellos (liofilizado y ampolla) con un $p < 0,05$ en prueba test. No obstante, en la estación de microgoteo con medicamento metronidazol se observó un aumento discreto en el porcentaje que no fue significativo estadísticamente.

En las dos estaciones siguientes, los estudiantes debieron realizar la preparación y administración de medicamentos en diferentes presentaciones en bolo al igual que lo visto en las estaciones de microgoteo. Los estudiantes del segundo semestre presentan mejores porcentajes de cumplimiento relativo a la técnica. A estos resultados se les aplicó test y también la diferencia entre los estudiantes del primer y segundo semestre son significativas. Si bien solo en una de las estaciones se logró un porcentaje de cumplimiento superior al 85% que fue lo inicialmente planteado y esperado por el equipo docente, de igual manera, se obtuvieron porcentajes superiores con respecto a los estudiantes del primer semestre en todas las estaciones de preparación y administración de medicamentos.



% DE CUMPLIMIENTO DE PAUTA DE COTEJO MEDICAMENTOS EN BOLO

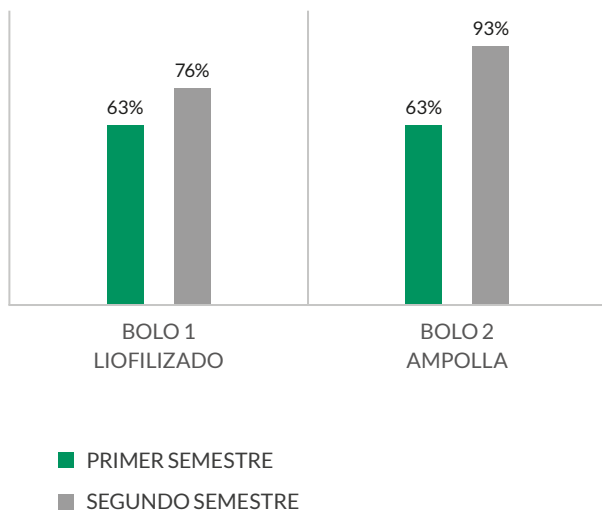


Figura 3:
Porcentaje cumplimiento en pauta de cotejo, preparación y administración de medicamentos en bolo.

LA ESTRATEGIA FL ME PERMITIO MEJORAR MI DESEMPEÑO EN RELACIÓN AL TEMA ABORDADO

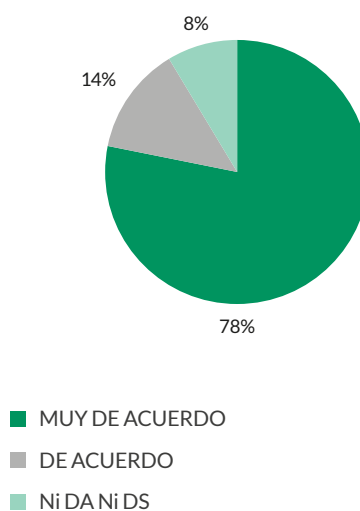


Figura 4:
Encuesta satisfacción Metodología Flipped Learning.

OBJETIVO N°3: Obtener en la encuesta de satisfacción un porcentaje igual o mayor al 80% en relación a la metodología aplicada para el aprendizaje del contenido.

La encuesta de satisfacción respecto de la metodología se realizó a partir del 13 de septiembre y estuvo disponible para ser contestada hasta el 07 de octubre, se realizó on-line a través de la plataforma Google forms. La encuesta consideraba 20 preguntas relativas a la calidad y coherencia de los videos, diseño de la plataforma virtual i-Cursos, taller y metodología Flipped Learning en general. Esta encuesta fue contestada por los 37 estudiantes que cursaron la asignatura durante el segundo semestre. En las Figuras n°4 y 5 se representa la percepción de los estudiantes respecto de lo vivenciado y en todos ellos existe un alto grado de satisfacción con más de 89% (N=34) de las afirmaciones de los estudiantes entre "Muy de acuerdo" y "De acuerdo".

GRACIAS A LA ESTRATEGÍA FL ME FUE MÁS FÁCIL ADQUIRIR DESTREZAS EN LA TÉCNICA DE PREPARACIÓN Y ADMINSTRACIÓN DE MEDICAMENTOS

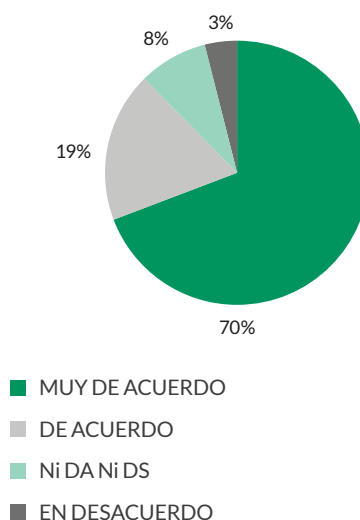


Figura 5:
Encuesta satisfacción Metodología Flipped Learning.

DIFICULTADES ENFRENTADAS

En las primeras etapas del proyecto, tales como elaboración, diagnóstico, formación y diseño, el principal factor obstaculizador fue el tiempo de las docentes a cargo, ya que se debió compatibilizar estas actividades con las funciones académicas habituales, siendo el diseño de las actividades la etapa más difícil de ejecución, que además necesitó de varias tutorías para encaminar el desarrollo del proyecto con la metodología escogida.

Otra dificultad percibida durante el piloto de la metodología fue la escasa visualización de los videos y lectura del material, constatado a través del historial de actividad de cada alumno que se encuentra en la plataforma i-Cursos, por lo que antes de implementar el proyecto se aprovechó una instancia en la que estaba reunido todo el curso para enfatizar la importancia de aprovechar los recursos disponibles de este proyecto.

RECOMENDACIONES METODOLÓGICAS PARA FUTURAS IMPLEMENTACIONES

Las metodologías de innovación resultan ser herramientas que favorecen el aprendizaje y el involucramiento del estudiante con su propio aprendizaje, donde se ven enfrentados a ser actores principales en su formación. Además, se alinea con los objetivos del Proyecto Educativo UDD Futuro en donde la implementación de tecnologías de aprendizaje en las asignaturas es un factor prioritario.

En relación con las líneas de trabajo a seguir para la implementación de proyectos en la carrera, creemos que el factor tiempo es un punto relevante, tal como describimos en el informe a propósito de los obstáculos para llevarlo a cabo, por ello se deben generar dentro de la planificación, espacios contabilizados en horas laborales para revisar, planificar y analizar las formas en las que estamos entregando los conocimientos a las y los estudiantes.

Como recomendaciones en relación con la implementación podemos acotar que:

- Es importante involucrar a los estudiantes antes de la etapa de implementación para que sean partícipes de la nueva metodología y se integren activamente en ella.
- El trabajo en equipo y la organización es fundamental para llevar a cabo los objetivos del proyecto dentro los plazos establecidos.
- Esta metodología es aplicable tanto en el ciclo de bachillerato como en el de licenciatura y sus resultados se evidencian en las habilidades clínicas de los estudiantes.



CONCLUSIONES GENERALES

El interés principal de este estudio se centró en observar si la metodología Flipped Learning ayudaba a mejorar el rendimiento académico y la satisfacción percibida por los estudiantes de la asignatura Enfermería del niño y del Adolescente, en una unidad de contenidos de difícil rendimiento como es la preparación y administración de medicamentos y cálculo de dosis. La acción fue identificar beneficios y comparar los resultados obtenidos entre una misma cohorte de estudiantes que realizan la asignatura en diferentes semestres.

El Flipped Learning se puede considerar un aporte metodológico, a la luz de los antecedentes entregados en este proyecto, lo que denota que estamos frente a una metodología que permite presentarles a los estudiantes una dinámica nueva, pudiéndose utilizar en actividades de tipo formativas que les proponga asumir un rol activo frente a las necesidades vigentes de su educación y formación. La necesidad actual de formar estudiantes que sean capaces de aplicar el conocimiento aprendido, analizar diferentes situaciones, evaluar y tomar decisiones en el momento adecuado es crucial para los profesionales del siglo XXI. Por esto que es necesaria la implementación de estrategias de enseñanza-aprendizaje que se enfoquen en el logro de resultados de aprendizaje de los estudiantes, la utilización de metodologías activas y participativas como el Flipped Learning está acorde a dichas necesidades, debido a que es posible diseñar estas clases bajo el paradigma de enseñanza centrado en el estudiante. Para el ejercicio docente, el aplicar metodologías innovadoras supone un reto importante, no solo por la preparación del material y la selección de contenidos que se desean aplicar bajo esta metodología, sino por el eventual riesgo de que los estudiantes sientan que la metodología utilizada no les aporta en su proceso de aprendizaje y la resistencia al cambio que pudiesen presentar frente a lo

acostumbrados que están a las clases tradicionales, pero se puede ver claramente que los estudiantes quieren y exigen metodologías diferentes y que estas efectivamente son vistas por ellos como una forma de mejora de los procesos de enseñanza- aprendizaje. Si bien no se cumplió la totalidad de los objetivos propuestos, que consideramos que se debe principalmente al tiempo de desarrollo de los talleres, sí existieron avances significativos comparando un semestre con otro, utilizando los mismos medios de evaluación. A la luz de lo gratificante que fue la experiencia para el equipo docente que participó en el proyecto, se proyecta seguir con esta metodología en los cursos posteriores y eventualmente crear más instancias donde aplicarla en diferentes contenidos.

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

Hanson, J. (2016). *Surveying the experiences and perceptions of undergraduate nursing students of a flipped classroom approach to increase understanding of drug science and its application to clinical practice*. Nurse Education in Practice, 16, 79-85.

doi:<https://doi.org/10.1016/j.nepr.2015.09.001>

Towle, A., & Breda, K. (2014). *Teaching the Millennial Nursing Student: Using a "Flipping the Classroom" model*. Nursing and Health, 107-114.

Retrieved from <http://www.hrpub.org/download/20150101/NH1-16802961.pdf>

Universidad del Desarrollo. (2011). *Modelo Educativo carrera de Enfermería*. Santiago.

Universidad del Desarrollo. (2011). *Programa de estudios Enfermería del Niño y del Adolescente*, FFF-418. Santiago.



IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA FLIPPED LEARNING PARA LA ENSEÑANZA DE CONTENIDOS DE SALUD FAMILIAR Y COMUNITARIA

SANTIAGO

Facultad: Medicina Clínica Alemana.

Carrera: Enfermería.

Asignatura(s): Enfermería Familiar y de la Comunidad.

Beneficiarios: 41 estudiantes de segundo año de la carrera.

Docentes Participantes: Katherine Leyton Quezada,
Giselle Riquelme Hernández y Luz María Montes Larrañaga.

Tutor: Rodolfo Chiple Ávila.

Concurso: 2018-1.



INQUIETUD DE LA CARRERA A ATENDER CON LA INNOVACIÓN IMPLEMENTADA

En el segundo año de la carrera de Enfermería se encuentra la asignatura **Enfermería Familiar y de la Comunidad**, donde el estudiante debe realizar la identificación y valoración de problemas e intervenciones atinentes al contexto de salud, a través de instrumentos de salud familiar. 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 UDD (UDD, 2011).

Se dispone de cuatro módulos a la semana, con un periodo teórico inicial de dos meses de duración, seguido de un período de carácter práctico, también de dos meses de duración, que incluye la realización por parte del estudiante, bajo tutoría docente, de estudios de familias en Centros de Salud Familiar (CESFAM). Entre los contenidos que se abordan en esta asignatura está el Modelo de Salud Familiar que forma parte de la Unidad II: Modelo de atención integral con enfoque familiar y comunitario (UDD, 2011). El principal contenido de la unidad mencionada, son los instrumentos de valoración familiar (Genograma, Ecomapa, apgar familiar, identificación de problemas, entre otros). El aprendizaje de estos contenidos permite al estudiante adquirir competencias comunicacionales y asistenciales, necesarias para la interacción con personas y/o familias. A partir de la valoración familiar, el estudiante establece el Plan de Cuidados de Enfermería (PAE), en un contexto de atención primaria. En la práctica clínica, debe ser capaz de aplicar lo aprendido, realizando la entrevista familiar, aplicando los instrumentos de valoración, y desarrollando finalmente un estudio de familia (UDD, 2011).

Sin embargo, a partir del análisis realizado del proceso de autoevaluación de la carrera en su período de acreditación, así como la revisión actual de su malla en miras de la implementación futura del Proyecto Educativo UDD Futuro, se ha observado que los contenidos primordiales mencionados en la asignatura de Enfermería Familiar y de la Comunidad, no siempre logran ser internalizados por los estudiantes, debido a la alta carga teórica y el tiempo disponible que posee el curso.

Tal situación, ha motivado al equipo docente a replantear la forma en que se imparte actualmente la asignatura, dando un vuelco desde la metodología tradicional, que es utilizada en el presente, hacia metodologías activas que permitan equilibrar de mejor forma el trabajo presencial como el trabajo a distancia del estudiante, bajo la permanente tutoría docente.

Surge así la motivación de incorporar la estrategia pedagógica de Flipped Learning (FL), que se caracteriza por extraer los contenidos teóricos fuera de la clase presencial, utilizando el tiempo de ésta en actividades de aprendizaje significativo, es decir, el estudiante debe realizar el estudio teórico de los contenidos fuera del aula, para posteriormente, a través de diversas metodologías de enseñanza, aplicar lo aprendido en la instancia presencial (Pearson, 2013). El estudiante pasa a ser el protagonista de su aprendizaje, debiendo cumplir con la resolución de problemas presentes (Bichop y Verleger, 2013).

Como resultados de su utilización en los programas de Enfermería, se ha observado que la incorporación de la estrategia de FL, presenta resultados positivos en el proceso de enseñanza aprendizaje, en aspectos como: la tasa de reprobación del ramo (Green y Schailent, 2017), el rendimiento académico del estudiante (Missildine, Fountain, Summers y Gosselin, 2013; Geist, Larimore, Rawiszzer y Sager, 2015), la construcción de trabajos finales de la asignatura en la que se implementa (Simpson y Richards, 2015), la capacidad del trabajo colaborativo (Njie-Carr, et.al); las habilidades para la toma de decisiones clínicas (Njie-Carr, et.al., 2017; Hawks, 2014); y el compromiso del estudiante con su proceso de aprendizaje (Guy y Marquis, 2016), entre otros.

A partir de lo expuesto, la utilización de la estrategia de FL permitiría dar respuesta a la dificultad observada en esta asignatura, al permitir traspasar una carga teórica importante (específicamente de la Unidad II), a trabajo fuera del aula, en beneficio de la utilización del tiempo presencial en análisis de casos, discusiones grupales y ejercicios de aplicación, transformando el contenido conceptual, en un aprendizaje significativo, tal y como establece la estrategia de FL (Benitez y Torres, ; Person Partners on Flipped Learning, 2013).

OBJETIVOS PROPUESTOS PARA LA EJECUCIÓN DE LA INNOVACIÓN

Objetivo General:

Implementar la estrategia metodológica de Flipped Learning en la asignatura de Enfermería Familiar y de la Comunidad, de la carrera de Enfermería, durante el segundo semestre 2017 y primer semestre 2018.

Objetivos Específicos:

- Realizar el diagnóstico de las necesidades de aprendizaje presentes en los estudiantes, bajo el contexto de la Unidad II. Modelo de atención integral con enfoque familiar y comunitario de la asignatura de Enfermería Familiar y de la Comunidad.
- Diseñar la enseñanza de los contenidos de la Unidad II. Modelo de atención integral con enfoque familiar y comunitario, y su importancia para la persona familia y comunidad, de la asignatura de Enfermería Familiar y de la Comunidad, utilizando la estrategia metodológica de Flipped Learning.
- Aplicar el material diseñado, según la estrategia metodológica de Flipped Learning, en los estudiantes de segundo año de Enfermería que cursan la asignatura de Enfermería Familiar y de la Comunidad.
- Evaluar la efectividad que esta estrategia metodológica tiene sobre el proceso de enseñanza y aprendizaje en los estudiantes, para la instrucción de los contenidos de la unidad intervenida.

DESCRIPCIÓN DE LAS ACCIONES DESARROLLADAS

El proyecto fue diseñado para ser desarrollado en un año académico, planificado en las siguientes etapas:

ETAPA 1. Diagnóstico de las necesidades de aprendizaje: se realizó un análisis de los contenidos de la unidad a intervenir, en busca de aquellos que presentaron mayores dificultades de comprensión por parte de los estudiantes.

ETAPA 2. Formación del equipo docente: se realizó una capacitación y formación de los docentes del equipo de proyecto en la estrategia metodológica de FL.

ETAPA 3. Diseño de la intervención: se seleccionó el contenido susceptible de desarrollar con la estrategia metodológica de FL. Posteriormente, se revisó la literatura en torno al tema, y se preparó el material teórico a ser entregado al estudiante.

ETAPA 4. Aplicación de la intervención: se realizó una actividad de introducción orientada a motivar al estudiante con la estrategia metodológica FL. Posteriormente, se les entregó a los estudiantes las instrucciones del uso de la estrategia metodológica y directrices del trabajo a realizar, para dar paso al desarrollo de las actividades diseñadas y planificadas.

ETAPA 5. Evaluación de la intervención: se construyeron instrumentos para evaluar la adquisición de los conocimientos (ej. test breve), y se aplicó una pauta de evaluación al trabajo de cierre del contenido intervenido, que había sido utilizada en los semestres anteriores para evaluar este contenido. La utilización de la misma pauta permitió comparar los resultados obtenidos en semestres anteriores, donde el contenido era impartido de forma tradicional, versus los resultados obtenidos utilizando la estrategia metodológica de FL. Finalmente, se aplicó una encuesta de satisfacción a los estudiantes.

ETAPA 6. Cierre y difusión del proyecto: el cierre del proyecto contempla la realización de este informe final que concluye los resultados del proyecto, así como la colaboración en la elaboración de la publicación de la experiencia en el repositorio virtual del CDD de los Proyectos de Innovación y Fortalecimiento de la Docencia. Asimismo, el proyecto desarrollado fue presentado en el Seminario de Innovación Docente de la UDD (IDEA 2019). Se realizó la presentación oral de este trabajo en la "XIX Jornadas de Educación en Ciencias de la Salud, Universidad de Chile, mayo 2019. En junio del presente año, se realizará la presentación oral de este trabajo en XIX congreso internacional de investigación educativa de la Universidad Autónoma de Madrid, 2019. Continuando con la difusión de los mismos, se contempla la construcción de un artículo y posterior envío a una revista de la temática.

LOGROS ALCANZADOS

Los resultados y logros obtenidos de la implementación de este proyecto, se presentan a continuación analizados en base a sus objetivos específicos:

Objetivo 1. Realizar el diagnóstico de las necesidades de aprendizaje presentes en los estudiantes, bajo el contexto de la Unidad II. Modelo de atención integral con enfoque familiar y comunitario de la asignatura de Enfermería Familiar y de la Comunidad.

A partir de la revisión de las evaluaciones realizadas en los semestres anteriores de este curso, se observó que, el contenido con el más bajo rendimiento de la Unidad II, correspondía a la aplicación de los instrumentos de valoración familiar, como Genograma y Ecomapa.

Para confirmar este hallazgo, se entrevistaron a las docentes de otras asignaturas del área, de niveles superiores (ejemplo: Enfermería en Salud Comunitaria (cuarto año de la carrera) e Internado Comunitario (quinto año de la carrera), quienes confirmaron que los estudiantes presentaban falencias a la hora de aplicar estos instrumentos en sus respectivos cursos.

Objetivo 2. Diseñar la enseñanza de los contenidos de la Unidad II. Modelo de atención integral con enfoque familiar y comunitario, y su importancia para la persona familia y comunidad, de la asignatura de Enfermería Familiar y de la Comunidad, utilizando la estrategia metodológica de Flipped Learning.

Se procedió a diseñar los contenidos de esta unidad con formato de módulo, con una duración de dos semanas, distribuidas entre trabajo a distancia y una sesión presencial.

Los logros de este objetivo fueron:

- Se construyeron tres boletines de estudio, correspondientes a resúmenes de los contenidos teóricos a revisar por el estudiante.
- Se realizó la grabación de dos videos. Uno de ellos correspondió a una visita domiciliaria cuyo objetivo fue mostrar los antecedentes de la historia de salud individual y familiar de una persona. A partir de este video, los estudiantes debían construir el Genograma y Ecomapa de la protagonista del video. El segundo video fue la grabación, usando pizarra Lightboard, de una docente que, en tiempo real, dibujaba el Genograma de la protagonista del video.
- Se diseñaron diferentes instrumentos de evaluación formativos y sumativos. Dos de ellos, de carácter formativo y de entrega voluntaria, correspondieron a ejercicios prácticos de construcción de Genograma y Ecomapa, que el estudiante debía desarrollar previo al taller, los cuales fueron revisados y retroalimentados por las docentes del curso. Por otra parte, se construyó un instrumento correspondiente a una prueba escrita con dos preguntas, de carácter sumativa y obligatoria, relativa a la construcción de un Genograma y Ecomapa. Sus resultados se muestran en el objetivo 4 de este apartado.

Objetivo 3. Aplicar el material diseñado según la estrategia metodológica de Flipped Learning, en los estudiantes de segundo año de Enfermería que cursan la asignatura de Enfermería Familiar y de la Comunidad. La estrategia metodológica fue implementada en 41 estudiantes, durante el primer semestre del 2018, en el mes de abril. Se emplearon en total tres semanas, cuyo tiempo fue distribuido en trabajo no presencial y trabajo presencial (taller).

Las actividades no presenciales incluyeron la lectura de los boletines de estudio, la revisión de los videos de visita familiar, la realización de dos tareas voluntarias correspondientes al desarrollo de un Genograma y de un Ecomapa, y la revisión del video de pizarra Lightboard con la construcción de un Genograma en tiempo real por una docente.

Las actividades presenciales correspondieron al desarrollo de talleres de aplicación de contenidos. Se realizaron dos talleres, el primero destinado a la elaboración de Genograma y el segundo, a la elaboración de Ecomapa, utilizando la misma estrategia metodológica.

Objetivo 4. Evaluar la efectividad que esta estrategia metodológica tiene sobre el proceso de enseñanza y aprendizaje en los estudiantes, para la instrucción de los contenidos de la unidad intervenida.

Para determinar la efectividad de la estrategia metodológica sobre el proceso de enseñanza aprendizaje, se utilizaron dos instrumentos: prueba escrita de pregunta abierta de desarrollo y encuesta para evaluar la satisfacción con la estrategia metodológica por parte del estudiante.

a) Prueba escrita de pregunta abierta: se utilizó como instrumento la prueba empleada en el semestre anterior, con el fin de poder realizar la comparación de los resultados obtenidos entre grupo de estudiante con la estrategia metodológica y grupo de estudiantes sin la estrategia metodológica.

Una vez aplicada la prueba, se procedió al análisis de los datos aplicando estadística descriptiva, específicamente la prueba t (o t de Student) para el análisis de diferencias de medias para muestras pequeñas. Los resultados fueron expresados en relación a porcentaje de logro obtenido por los estudiantes, considerándose que el porcentaje máximo es 100.

Sobre un universo de 41 estudiantes, correspondiente a quienes respondieron válidamente la prueba escrita, el porcentaje de logro promedio de los estudiantes para la pregunta de Genograma fue de 85,4%, mientras que para la pregunta de Ecomapa, el porcentaje de logro alcanzado fue de 80,9%. Por su parte, los estudiantes que realizaron el curso el segundo semestre del 2017, y que no experimentaron la estrategia metodológica de FL, también un universo de 41 estudiantes, el porcentaje de logro promedio de los estudiantes para la pregunta de Genograma fue de 69,1%, mientras que para la pregunta de Ecomapa, el porcentaje de logro alcanzado fue de 42,3%.

Al realizar la comparación de los logros obtenidos entre ambos grupos, se observó una diferencia porcentual para la pregunta de Genograma de 16,3% puntos porcentuales, siendo estadísticamente significativa ($p=0,0011$). En el caso de la pregunta de Ecomapa, la diferencia porcentual entre ambos grupos fue de 38,6%, siendo la diferencia también estadísticamente significativa ($p=0,0011$).

b) Instrumento de satisfacción con la estrategia metodológica por parte del estudiante: Para evaluar la satisfacción de los estudiantes en relación a la implementación de la estrategia metodológica, se utilizó un instrumento construido por el CDD. Este instrumento fue contestado por los 41 estudiantes.

El primer ítem consistía en evaluar los recursos audiovisuales utilizados, específicamente los videos. En relación a la calidad de los videos, si esta era apropiada en cuánto a imagen y sonido, el 75,6% de los estudiantes estuvieron muy de acuerdo, el 22% de acuerdo, y sólo el 2,4% contestó ni de acuerdo ni en desacuerdo. Al

evaluar si el contenido de los videos era coherente con las actividades realizadas en clases, un 85,4% de los estudiantes se manifestó como muy de acuerdo, seguido de un 9,8% que refirió estar de acuerdo y un 4,9% ni de acuerdo ni en desacuerdo.

Respecto a la revisión de los videos, si les resultó motivante y dinámica como medio de estudio, el 65,9% de los estudiantes indicó que estaba muy de acuerdo, un 22% de acuerdo y un 12% ni de acuerdo ni en desacuerdo. Continuando con este ítem, se consultó a los estudiantes si el contenido de los videos les permitió participar de manera activa en clases, frente a lo cual el 61% indicó que estaba muy de acuerdo, un 29,3% que estaba de acuerdo, un 4,9% ni de acuerdo ni en desacuerdo, y un 2,4% tanto en desacuerdo como en muy desacuerdo. Finalmente, y en relación a si tuvieron la oportunidad de acceder a los videos en más de una ocasión, el 100% contestó afirmativamente. En relación a la clase de Genograma, el 90,2% de los estudiantes consideraron que las actividades realizadas en clases se relacionaron con los contenidos de los videos, mientras que un 75,6% de los estudiantes opinaron lo mismo en relación de la clase de Ecomapa. Del mismo modo, se les preguntó si la dinámica de las clases fue activa, centrándose en el desarrollo de actividades y no en la exposición de contenidos. Frente a esta pregunta, un 87,8% de los estudiantes consideraron que la clase del Genograma fue dinámica, y 78% de ellos en el caso de la clase del Ecomapa.

En relación a las actividades realizadas durante cada instancia presencial, un 70,7% y 63,4% de los estudiantes consideró que las clases de Genograma y de Ecomapa fueron actividades desafiantes, respectivamente. Finalizando este ítem, se consultó a los estudiantes si tuvieron la oportunidad de relacionarse y aprender con sus compañeros en las actividades realizadas en clases. En relación a esta pregunta un 82,9% consideraron que aprendieron de sus compañeros en la clase de Genograma, mientras que un 70,8% consideraron lo mismo de la clase de Ecomapa.

El último ítem de este instrumento evaluó la estrategia de aprendizaje aplicada. Se les preguntó si esta estrategia permitió realizar actividades más significativas y un 90,3% de los estudiantes indicaron estar muy de acuerdo con esa afirmación. Además, se les preguntó si esta estrategia metodológica les permitió gestionar el tiempo para estudiar

de acuerdo a sus posibilidades, un 83% indicaron que estaban de acuerdo. Se les preguntó si les permitió mejorar su desempeño en la asignatura, frente a lo cual, el 85,3% estuvieron de acuerdo con esta afirmación. Un 85,4% de los estudiantes indicaron que la estrategia metodológica utilizada fue interesante y motivadora para aprender. Por otro lado, el 87,8% de los estudiantes consideraron que la estrategia les permitió ser protagonista de su propio aprendizaje y por último el 90,3% recomendaron aplicar la estrategia en otras asignaturas.

DIFICULTADES ENFRENTADAS

- Visualización de videos a través de la plataforma iCursos: debido al tamaño del archivo no fue posible subir los videos a la plataforma iCursos, por lo que el archivo se compartió con los estudiantes a través de la herramienta Google Drive.
- Entrega de tareas formativas: las tareas tenían un carácter voluntario, sin embargo, se reforzó la entrega de éstas con el fin de poder otorgar una retroalimentación de los trabajos realizados.
- Realizar actividades presenciales diferentes: se realizaron dos actividades presenciales, la primera destinada a la elaboración de Genograma, y la segunda fue de elaboración de Ecomapa, utilizando la misma estrategia metodológica. Sin embargo, la participación presencial de los estudiantes en la segunda actividad disminuyó, lo que se atribuye a la repetición de la estrategia metodológica utilizada durante la actividad.

RECOMENDACIONES METODOLÓGICAS PARA FUTURAS IMPLEMENTACIONES

- i) La entrega de material de estudio e instrumentos de evaluación:** entrega oportuna del material a utilizar, con el fin de que los estudiantes conozcan el objetivo de la actividad y la forma de evaluación del desempeño.
- ii) Tiempo protegido para la encuesta de satisfacción:** contar con un tiempo protegido en aula.
- iii) Realizar actividades presenciales diferentes:** Se recomienda realizar actividades diferentes en las actividades, para aumentar la participación presencial de los estudiantes.



CONCLUSIONES GENERALES

Es factible utilizar la estrategia metodológica de F.L para la enseñanza de la aplicación de instrumentos de valoración familiar, para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de estos contenidos.

La combinación de estrategias metodológicas didácticas, tales como boletines de lectura, videos y talleres prácticos, favorecieron la adquisición de conocimientos y habilidades necesarios para realizar una correcta y completa valoración de la familia.

La utilización de esta estrategia metodológica demostró ser efectiva para enseñar a los estudiantes a construir un Genograma y Ecomapa, observándose porcentajes de logro mayores, con diferencias estadísticamente significativas, en relación a aquellos estudiantes que no utilizaron Flipped Learning.

Desde perspectiva docente, la utilización de esta metodología favorece el real desarrollo del aprendizaje experiencial y significativo y permite evidenciar el proceso de mejora que experimenta el estudiante.

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

Green, R. & Schlairet, M. (2017). *Moving toward heutagogical learning: Illuminating undergraduate nursing students' experiences in a flipped Learning*. Nurse Education Today, 49: 122-128.

Geist, M., Larimore, D., Rawiszzer, H., Sager, A. (2015). *Flipped Versus Traditional Instruction and Achievement in a Baccalaureate Nursing Pharmacology Course*. Nursing Education Perspectives. 36(2): 114-115.

Guy, R., & Marquis, G. (2016). *The flipped Learning: A comparison of student performance using instructional videos and podcasts versus the lecture-based model of instruction*. Issues in Informing Science and Information Technology. 13: 1-13.

Hawks, S. (2014). *The Flipped Learning: Now or Never?* AANA Journal. 82(4): 264-270.

Missildine K., Fountain R., Summers L., Gosselin K. (2013). *Flipping the Learning to Improve Student Performance and Satisfaction*. Journal of Nursing Education. 52(10): 597-599.

pNjie-carr, V., Ludeman, E., Lee M., Dordunoo, D., Trocky, N. & Jenkins, L. (2017). *An Integrative Review of Flipped Learning Teaching Models in Nursing Education*. Journal of Professional Nursing. 33 (2): 133-144.

Pearson Partners on Flipped Learning. (2013). *Electronic Education Report*. 7/8/2013, Vol. 20 Issue 14, p.5-5. 1/2p. Biblioteca digital ITESM: EBSCO Business Source Premier.

Simpson, Vicki and Richards, Elizabeth, "Flipping the Classroom to Teach Population Health: Increasing the Relevance." (2015). *School of Nursing Faculty Publications*. Paper 26. <http://docs.lib.purdue.edu/nursingpubs/26>

Universidad del Desarrollo (2011). *Modelo Educativo carrera Enfermería*. Santiago.

Universidad del Desarrollo (2011). *Programa de Estudios Enfermería Familiar y de la Comunidad*, FFL218. Santiago.

LINEAMIENTOS DEL PROYECTO
DE INICIATIVA INSTITUCIONAL

APRENDIZAJE ENTRE PARES CON EL USO DE TECLERAS

FUNDAMENTACIÓN DEL PROYECTO

Este proyecto surge de la iniciativa de Eric Mazur, reconocido docente de los cursos introductorios de Álgebra y Física en la Universidad de Harvard desde 1984, actualmente Decano de Física Aplicada en esta Universidad.

Mazur siempre se destacó por tener buenas evaluaciones y relaciones con sus estudiantes, además de su constante interés por potenciar en éstos el aprendizaje de la física. Pero en 1990 Mazur decidió evaluar a sus estudiantes usando un instrumento completamente conceptual que recientemente había aparecido en el tema de la enseñanza de la física, con el fin de evaluar aspectos claves en esta materia. Él esperaba que a sus estudiantes de Harvard les fuera bien, sin embargo, se sorprendió al encontrar que éstos no resolvieron la prueba tan bien como él esperaba.

Finalmente, concluyó que el estudiante que puede resolver el problema de un examen típico, no necesariamente sabe aplicar sus conocimientos en un contexto ligeramente diferente y menos aún en el mundo real donde, la mayoría de las veces, el problema no está completamente especificado.

Esta situación instó a Mazur a revisar qué estaba pasando en su clase y fue así como decidió que un aspecto clave del aprendizaje es la estimulación del pensamiento en el estudiante, dándoles más responsabilidad en su proceso de aprendizaje, considerando como elemento esencial el aprendizaje colaborativo mediante “el aprendizaje entre pares” (Peer Instruction).

Así surgió la metodología de enseñanza aprendizaje denominada en inglés como “**Peer instruction**” y que en la Universidad del Desarrollo se ha vinculado a la utilización de las tecleras, denominándola como “**Aprendizaje entre Pares con el uso de Tecleras**” (APT). Esta metodología busca fomentar la participación de los estudiantes durante la clase a través de una serie de preguntas, en general de alternativas, denominadas por Mazur como Concept Test, las que requieren que cada estudiante aplique los conceptos básicos que se han presentado en clase.

En el aula, el docente explica uno de los temas y plantea a los estudiantes un **Concept Test**. Los estudiantes cuentan con uno o dos minutos para formular respuestas individuales, a

través de la teclera, luego tienen de 2 a 4 minutos para discutir sus respuestas con sus compañeros. Después, el profesor vuelve a pedir las respuestas a la pregunta, las que pueden haber cambiado tras la discusión entre pares. Finalmente, el docente explica la respuesta correcta y continúa con el siguiente tema.

Un aspecto importante en el diseño de las sesiones es la gestión del tiempo. Se debe destinar tiempo a los Concept Test, discusión entre pares y a la presentación del profesor, por lo cual, la cantidad de tiempo podrá variar entre una clase y otra en función del tema, su dificultad y el material abordado.

Es por esto, que es muy importante el trabajo que se realiza previo a cada sesión, ya que, para que el tiempo en el aula alcance para abordar todos los temas, los estudiantes deben preparar y leer el material antes de ir a clases.

Otro aspecto importante a tener en cuenta en la gestión del tiempo durante la clase, es tener claridad respecto a cuándo utilizar el aprendizaje entre pares y cuándo no es necesario. Esta decisión estará determinada por las respuestas de los estudiantes en el Concept Test individual. Si el 70% o más de los estudiantes responde correctamente, no es necesario pedirles que intercambien su respuesta, en este caso el docente puede explicar brevemente por qué tal alternativa es la correcta, con el propósito de aclarar dudas a quienes respondieron erróneamente y reforzar el contenido.

En caso que el 30% o menos de los estudiantes responda correctamente la pregunta planteada, tampoco se sugiere que intercambien su respuesta, porque la mayoría habrá errado. En este caso el docente deberá explicar nuevamente el concepto contemplado en la pregunta y luego de la explicación puede repetir la pregunta para abrir la discusión entre pares.

Un momento propicio para favorecer el aprendizaje entre pares es cuando hay dispersión en las respuestas del Concept Test. En este caso, se invita a los estudiantes a discutir con sus compañeros respecto a cuál debería ser la respuesta correcta y por qué. Durante el aprendizaje entre pares el docente asume el rol de moderador. Posteriormente el docente plantea una vez más la misma pregunta, esperando que después de la discusión las respuestas se inclinen hacia la alternativa correcta.

PEER INSTRUCTION DURANTE LA CLASE



Flujograma de la dinámica de clases con la utilización de **Aprendizaje entre Pares**.

Docente dicta clase y plantea **Concept Test**.

De acuerdo a las respuestas propicia la **discusión** y el aprendizaje entre pares.

Docente **retroalimenta** aprendizaje clase a clase.

← REPETICIÓN DEL CICLO

FLUJOGRAMA DEL APRENDIZAJE ENTRE PARES CON USO DE TECLERAS

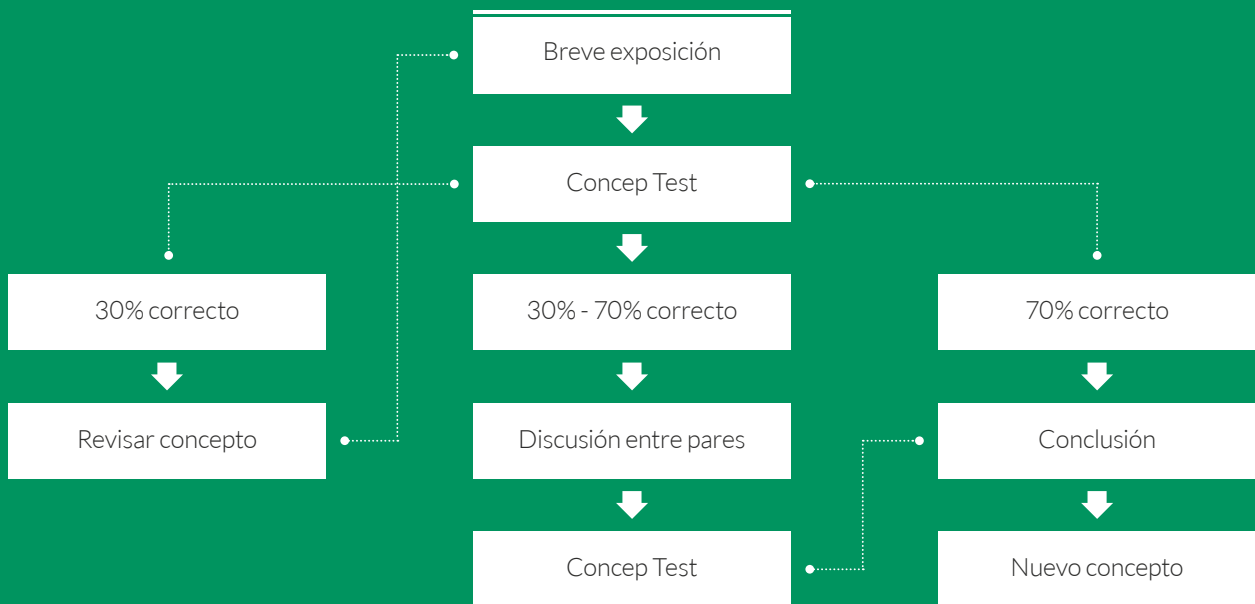


Figura 3:
Flujograma del Aprendizaje
entre Pares con uso de Tecleras.

OBJETIVOS DEL PROYECTO

Objetivo General:

Fortalecer las competencias del docente UDD, a través del conocimiento e implementación de la metodología Aprendizaje entre Pares con el uso de Tecleras en cursos de pregrado, para contribuir al mejoramiento de los aprendizajes en los estudiantes utilizando metodologías activas y la tecnología disponible en la Universidad.

Objetivos Específicos:

- Comprender los fundamentos teóricos y prácticos de la metodología aprendizaje entre pares con el uso de tecleras para favorecer su implementación en el aula.
- Identificar en el programa de asignatura las unidades a abordar con la metodología aprendizaje entre pares con el uso de tecleras.
- Rediseñar las clases en las que se implementará la metodología aprendizaje entre pares con el uso de tecleras y seleccionar el material a asignar a los estudiantes previo a ellas.
- Definir las acciones a seguir para sistematizar y evaluar la experiencia de acuerdo a las características de la asignatura.

APORTES DE LA METODOLOGÍA

Una correcta implementación de la metodología puede reportar los siguientes aportes:

Motiva a los estudiantes a participar en clases: El estudiante al no tener que hacer pública su opinión se anima a la participación. Posteriormente, al ver su respuesta como correcta se anima a fundamentar su respuesta a sus compañeros. Paulatinamente, el estudiante al sentir que no está siendo evaluado, se anima a participar independiente si su respuesta es correcta o incorrecta, valorando la experiencia como una instancia de aprendizaje.

Proporciona retroalimentación oportuna: Los estudiantes pueden conocer cuál es su nivel de conocimiento en los distintos temas abordados y detectar posibles errores de concepto y aplicación. Además, el docente tiene la posibilidad de visualizar el aprendizaje de sus estudiantes clase a clase y no solamente en una instancia formal de evaluación (certamen o examen), permitiéndole retroalimentarlo oportunamente.

Aumenta la atención de los estudiantes durante la clase: El estudiante paulatinamente se dispone a prestar más atención a los temas que se están tratando en clase si sabe que en cualquier momento puede plantearse una pregunta.

Permite adecuar el ritmo de la clase: Los Concept Test y la utilización de las tecleras proporcionan durante toda la sesión información respecto al aprendizaje de los estudiantes, permitiendo adecuar el ritmo de la clase de acuerdo a ello. Por ejemplo, en el caso de preguntas que tienen muy poca tasa de respuesta correcta, indica al docente que el contenido abordado requiere mayor explicación antes de continuar. Lo mismo, en el caso de preguntas respondidas correctamente, indica al docente que puede continuar avanzando con los contenidos de la clase.

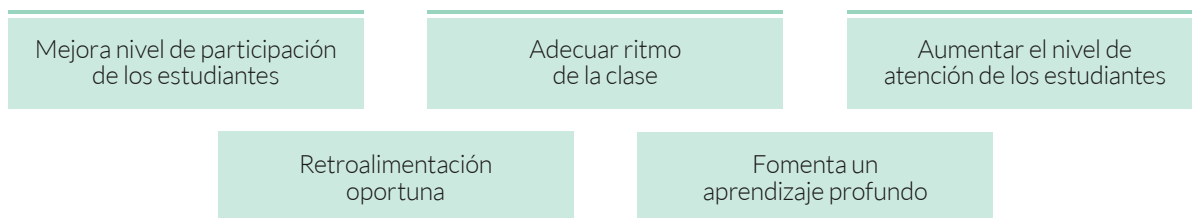


Figura 4:
Aportes de la metodología de Aprendizaje entre Pares con uso de Tecleras.

PLAN DE TRABAJO

En la implementación de esta metodología de aprendizaje enseñanza se requiere seguir las siguientes etapas y acciones:

ETAPAS	ACCIONES
DIAGNÓSTICO	<ul style="list-style-type: none"> • Determinar la o las necesidades de aprendizaje que presentan los estudiantes en el contexto donde se implementará la metodología aprendizaje entre pares con el uso de tecleras, o de otras necesidades que justifiquen su implementación. • Realizar análisis del proceso didáctico implementado hasta el momento por el docente en el aula y definir las unidades a intervenir con la implementación de esta metodología. • Definir resultados de aprendizaje con la implementación de dicha metodología.
FORMACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Participar en capacitación a docentes que implementarán la metodología en su respectiva asignatura, dictada por el Centro de Desarrollo de la Docencia y el Tutor del Proyecto. • Realizar pruebas y simulación de clases con el propósito de practicar la implementación de la metodología, uso del software <i>TurningPoint</i> y resolver posibles eventualidades que puedan surgir en el aula.
DISEÑO	<ul style="list-style-type: none"> • Incorporar la metodología aprendizaje entre pares con el uso de tecleras en la planificación de la asignatura de acuerdo a las unidades seleccionadas. • En el caso de asignaturas semestrales se deberá elegir una unidad como mínimo. En el caso de asignaturas anuales la metodología se deberá implementar en tres unidades y una de ellas debe corresponder al primer semestre, la implementación de esta última, se considerará como piloto. • Definir los resultados esperados en la asignatura con la implementación del proyecto y las acciones a realizar (en la etapa evaluación del proyecto) para recoger esta información. • Seleccionar material a asignar a los estudiantes, previo a las clases en que se utilizará la metodología. • Diseñar Concept Test de los contenidos seleccionados a aplicar en el aula.
IMPLEMENTACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Incorporar la metodología de acuerdo a lo planificado. • Evaluar sistemáticamente las acciones realizadas con el fin de incorporar mejoras de manera oportuna.
EVALUACIÓN Y DIFUSIÓN DE LA EXPERIENCIA	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluar la experiencia, los objetivos del proyecto y los resultados esperados en la asignatura con la implementación del proyecto. • Sistematizar la información obtenida mediante la elaboración de reportes e informes. • Participar en la elaboración de póster y publicación de la experiencia en el anuario de los Proyectos de Innovación y Fortalecimiento de la Docencia.

Cabe destacar que, durante la implementación de cada una de estas etapas, los docentes contaron con un acompañamiento permanente de parte del tutor del proyecto y del Centro de Desarrollo de la Docencia, con el fin de favorecer la correcta implementación de cada una de las acciones propuestas en el proyecto.

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

Cebrián de la Serna, M. (2011). *Las TIC en la enseñanza universitaria: Estudio, análisis y tendencias*. Editorial Docente. Revista de Currículum y Formación del docente, 15(1) Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=56717469001>

Crossgrove, K. & Curran, K. (2007). *Using Clickers in Nonmajors- and Majors-Level Biology Courses: Student Opinion, Learning, and Long-Term Retention of Course Material*. The American Society for Cell Biology.

Crouch, C. (2001). *Peer Instruction: Ten years of experience and results*. Revista: American Association of Physics Teachers, 69(9). Recuperado de <https://goo.gl/srvv4Y>

Fagen, A., Crouch, C. & Mazur, E. (2002). *Peer Instruction: Results from a Range of Classrooms*. Cambridge: Phys. Teach. p. 40, pp. 206-209.

Mazur, E. (1997). *Peer instruction: A user's manual*. New Jersey: Pearson Prentice Hall.

Patry, M. (2009). *Clickers in Large Classes: From Student Perceptions Towards an Understanding of Best Practices*. Revista: International Journal for the Scholarship of Teaching and Learning, 3(2). Recuperado de: <http://digitalcommons.georgiasouthern.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1183&context=ij-sotl>



APRENDIZAJE ENTRE PARES CON USO DE TECLERAS O KAHOOT! APLICANDO A CASOS CLÍNICOS Y DE LABORATORIO PARA EL DIAGNÓSTICO MICROBIOLÓGICO

SANTIAGO

Facultad: Medicina Clínica Alemana.

Carrera: Tecnología Médica.

Asignatura(s): Agentes Infecciosos.

Beneficiarios: 19 estudiantes.

Docentes Participantes: Héctor Rodrigo Sepúlveda Escárte, Sara Morales Rojas, Paulina Castillo Salvo, Juan Guillermo Castañeda Moreno y José Miguel Castro Iragüen.

Tutor: Rafael Palacios Paiva.

Concurso: 2018-1.



INQUIETUD DE LA CARRERA A ATENDER CON LA INNOVACIÓN IMPLEMENTADA

La asignatura **Agentes Infecciosos** es el primer acercamiento al **diagnóstico microbiológico** que tienen los estudiantes de la carrera de **Tecnología Médica** de la Universidad del Desarrollo (UDD). En esta asignatura se cimienta el conocimiento del diagnóstico microbiológico, que los estudiantes profundizarán y aplicarán en asignaturas posteriores, tales como: Diagnóstico Infectológico, Biología Molecular Diagnóstica, Inmunología Clínica, Medicina Transfusional y en ambos Internados.

Las competencias UDD y de Carrera que se pretende alcanzar en la asignatura son: Visión Analítica, Autonomía, Comunicación y Asistencial. Junto a esto, los resultados de aprendizaje son:

- Identifica los diferentes agentes infecciosos de importancia clínica, a través de la realización de procedimientos microbiológicos con muestras clínicas en el laboratorio, respetando las normas de bioseguridad y control de calidad estandarizada.
- Realiza estudios de susceptibilidad antimicrobiana en muestras clínicas, a través de procedimientos estandarizados apoyando en el diagnóstico clínico y tratamiento de cuadros infecciosos.
- Explica los fundamentos de los procedimientos realizados en la identificación y estudios de susceptibilidad antimicrobiana y lo relaciona con el contexto clínico de una muestra problema.

Actualmente, Agentes Infecciosos es una asignatura compleja de impartir por la gran cantidad de contenidos que se deben entregar y el poco tiempo asignado (créditos) para cumplir con los objetivos. Los contenidos de la asignatura que presentan mayor complejidad para el logro de las competencias de la asignatura y que requieren reforzar su comprensión son: Antimicrobianos (unidad 2), Estudio de susceptibilidad antimicrobiana (unidad 2), Bacilos Gram negativo no fermentadores (unidad 3) y Actinomycetales (unidad 3).

Incluso es la asignatura de mayor reprobación en el ciclo de Licenciatura de las Especialidades de Bioanálisis Clínico, Hematología y Medicina Transfusional y Morfofisiopatología, y Citodiagnóstico.

Por lo anterior, es que se hace necesario la continua revisión del cumplimiento de objetivos. Tenemos la firme convicción que innovar en una metodología que motive la participación de los estudiantes en clases les permitirá asimilar de mejor forma los contenidos.

En este sentido, se pretende aplicar el estudio de casos clínicos de agentes infecciosos con la metodología “aprendizaje entre pares con dispositivos digitales”. Este proyecto surge de la iniciativa de Eric Mazur, quien en 1990 decidió evaluar a sus estudiantes usando un instrumento completamente conceptual recientemente aparecido, con el fin de evaluar aspectos claves en esta materia. Mazur luego sumó otro aspecto a la metodología, como fue la estimulación del pensamiento en el estudiante, dándoles más responsabilidad en su proceso de aprendizaje (aprendizaje entre pares). Así surgió la metodología de enseñanza aprendizaje denominada en inglés como “Peer instruction” y que en la Universidad del Desarrollo inicialmente se vinculó a la utilización de tecleras y que ahora se ha ampliado a la utilización de aplicaciones móviles. Esta metodología busca fomentar la participación de los estudiantes durante la clase, a través de una serie de preguntas, en general de alternativas, denominadas por Mazur como Concept Test, las que requieren que cada estudiante aplique los conceptos básicos que se han presentado en clase.

Por medio de la aplicación de esta metodología a la asignatura Agentes Infecciosos, se buscó motivar la participación de los estudiantes en clases, proporcionar una retroalimentación oportuna, aumentar su atención durante la clase y permitir al profesor adecuar el ritmo de ella. Con estos aportes, se buscó permitir a los estudiantes analizar, asociar y explicar pruebas de diagnóstico microbiológico y relacionarlas con los agentes infecciosos de importancia clínica y el proceso infeccioso asociado. Además, permitirá al estudiante establecer diagnósticos diferenciales, interpretar y fundamentar las pruebas de diagnóstico microbiológico, proponer nuevos exámenes, analizar las variables involucradas en el diagnóstico de laboratorio y evaluar ventajas y desventajas de diferentes métodos de laboratorio.

OBJETIVOS PROPUESTOS PARA LA EJECUCIÓN DE LA INNOVACIÓN

Objetivo General:

Fortalecer el logro de competencias del estudiante en la asignatura Agentes Infecciosos, por medio de una innovación metodológica aplicado a casos clínicos y de laboratorio, específicamente en las unidades de Antimicrobianos, Estudio de susceptibilidad antimicrobiana y Diagnóstico bacteriológico de especies de importancia clínica.z

Objetivos Específicos:

- Elaborar casos clínicos y de laboratorio, integrando el diagnóstico bacteriológico y la susceptibilidad antimicrobiana.
- Elaborar una pauta de evaluación de casos clínicos integrados.
- Elaborar preguntas de alternativa para que los estudiantes desarrollen los casos clínicos.
- Estimular en el estudiante una visión analítica de los agentes infecciosos y su interacción con el ser humano.

DESCRIPCIÓN DE LAS ACCIONES DESARROLLADAS

Este proyecto se realizó en 5 etapas, las cuales son descritas a continuación:

1. Diagnóstico: relacionado con levantar información de los contenidos claves para la adquisición de competencias por parte del estudiante y que representan mayor dificultad en su comprensión. Para esto se revisó el programa de asignatura, calendarización y las competencias a alcanzar.

2. Formación: se realizó, junto al Centro de Desarrollo de la Docencia, la capacitación a todos los docentes participantes en Kahoot, Turning Point (tecleras) y la forma correcta de hacer preguntas con alternativas.

3. Diseño: para la creación de los casos clínicos y de laboratorio los contenidos fueron distribuidos entre los docentes participantes del proyecto.

4. Implementación: durante los meses de mayo y junio de 2018 se implementó la nueva metodología en la asignatura. Se incorporaron evaluaciones del proceso a fin de ajustar, de ser necesario, el trabajo.

5. Evaluación y difusión: en esta etapa se buscó conocer el cumplimiento de los objetivos, el logro de los resultados esperados.

LOGROS ALCANZADOS

La Innovación se aplicó en su totalidad y de acuerdo a lo programado. Participaron todos los profesores en las fechas programadas. La asistencia de los estudiantes fue completa 100%, a excepción de la última intervención en que la asistencia alcanzó el 90%.

Se logró motivar la participación de los estudiantes en todas las intervenciones. Prueba de esto, es la alta asistencia a todas unidades intervenidas, la que se sumó a la participación activa del 100% de los asistentes en sala.

Permitió una oportuna evaluación del ritmo de las clases y competencias adquiridas de la asignatura. Prueba de esta fue que, al observar que cumplimiento de objetivos de las unidades intervenidas, se decidió que en la última intervención se realizara adicionalmente un repaso general de todos los contenidos previos al certamen que estaba por tomarse.

Los resultados finales fueron:

- Profesores participantes: 5
- N° de Participantes (asignatura "Agentes Infecciosos"): 19
- Promedio general del curso: 4.5
- Estudiantes repitentes: 4

La siguiente tabla muestra resultados de años anteriores para los indicadores: número de estudiantes, promedio del curso y estudiantes reprobados.

AÑO	NÚMERO DE ESTUDIANTES	PROMEDIO DE LA ASIGNATURA	ESTUDIANTES REPROBADOS	% DE REPROBADOS
2014	9	4,6	2	22
2015	18	4,5	4	42
2016	10	3,7	5	50
2017	19	4,2	4	4
2018	19	4,5	4	21

Se realizó una encuesta que fue respondida por el 33% de los alumnos participantes en el curso, los resultados fueron los siguientes:

PREGUNTAS	DE ACUERDO O MUY DE ACUERDO
<ul style="list-style-type: none"> Las actividades realizadas con esta metodología me permitieron participar de manera más activa en la clase. 	71.4%
<ul style="list-style-type: none"> Los ejercicios realizados me ayudaron a mantener la atención durante la clase. 	85,7%
<ul style="list-style-type: none"> Las actividades realizadas me invitaban constantemente a participar y aclarar mis dudas. 	85,7%
<ul style="list-style-type: none"> Los ejercicios realizados en clases me ayudaron a darme cuenta de algunos errores de comprensión, siendo posible corregirlos a través de la retroalimentación y reflexión realizada con mis compañeros. 	71.4%
<ul style="list-style-type: none"> Las actividades realizadas en clases con el uso de esta metodología posibilitaron generar discusión con mis compañeros, lo que me permitió reforzar contenidos que tenía más débiles. 	71.4%
<ul style="list-style-type: none"> La aplicación de esta metodología es superior a la clase tradicional en cuanto a la comprensión y participación por parte del estudiante. 	71.4%
<ul style="list-style-type: none"> Las actividades realizadas contribuyeron con mi desempeño en las evaluaciones de la asignatura. 	85,7%
<ul style="list-style-type: none"> Valoro la innovación realizada por los docentes como una intervención positiva para mi aprendizaje. 	71.4%
<ul style="list-style-type: none"> Considero que los docentes deberían seguir utilizando esta metodología en la asignatura. 	71.4%

De la información presentada, se puede observar que los alumnos valoran la innovación de los docentes, les ayuda a poner más atención, participar más, a obtener mejores resultados en las evaluaciones y la consideraron superior a la clase tradicional. En prácticamente todas las preguntas se obtuvo más de un 70% de alumnos que respondieron que están “De acuerdo” o “Muy de acuerdo”. Estos resultados abren interesantes oportunidades para la carrera y carreras relacionadas.

DIFICULTADES ENFRENTADAS

- El primer obstáculo fue que en el computador de la sala de E22 no funcionó la aplicación “Turning point”. El 3 de mayo, la docente Sara Morales realizaría la primera clase de la metodología entre pares utilizando tecleras (software Turning point). No se pudo usar las tecleras por un problema de compatibilidad entre el sistema operativo y el office del PC de la sala. La docente fue capaz de sortear este obstáculo usando la metodología de aprendizaje entre pares sin tecleras, logrando discusiones de calidad entre los estudiantes.
- La segunda vez funcionó, pero con dificultades (profesor José Miguel Castro).
- La tercera vez se utilizó Kahoot, la que funcionó en forma regular debido a que no todos los estudiantes pudieron acceder al Wi-Fi (profesora Paulina Castillo).
- Para evitar que esto ocurra, la coordinadora del Centro de Desarrollo de la Docencia (CDD) fue a hablar después de la clase con el asesor informático de la decanatura de la carrera de Medicina, quien le comentó que ahora las tecleras se usan con un notebook especial que tienen asignado para este propósito que no tendría el problema de la incompatibilidad.

RECOMENDACIONES METODOLÓGICAS PARA FUTURAS IMPLEMENTACIONES

- Realizar capacitaciones a todos los docentes previo a la implementación de la metodología. En este proyecto se realizaron 3 capacitaciones.
- Mantener una comunicación activa entre los docentes participantes, el tutor y la coordinadora del CDD. En este proyecto se creó un grupo de trabajo en WhatsApp que facilitó la comunicación, integración y resolución de problemas.
- Revisar con anticipación la disponibilidad de tecleras y PC en óptimas condiciones. En este proyecto siempre hubo disponibilidad de tecleras, lo que falló fue el software. La intervención de Rocío Vélez ayudó a superar los problemas y facilitó la implementación.



CONCLUSIONES GENERALES

La percepción docente es que la metodología aportó significativamente al proceso de enseñanza – aprendizaje en la asignatura. Si bien hubo una reprobación alta (21%), fue significativamente menor al peak de reprobación alcanzado en esta asignatura (50% en el 2016), lo que constituye un logro alcanzado con el proyecto.

Con la experiencia adquirida y la autoevaluación preliminar de los docentes, es que se decide aplicar la metodología en la misma asignatura en años siguientes, como también en otras asignaturas que involucren a los mismos docentes. Asimismo, como la metodología se podrá replicar en años venideros, y considerando que se solucionarán los problemas suscitados de implementación, es que tenemos la convicción de que bajará el indicador de reprobación.

Es interesante destacar que la innovación fue muy valorada por los alumnos, que consideraron las clases superiores a las tradicionales, además de considerar que les ayudó a fortalecer contenidos y a obtener mejores resultados en evaluaciones.

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

Cebrián de la Serna, M. (2011). *Las TIC en la enseñanza universitaria: Estudio, análisis y tendencias*. Editorial Docente. Revista de Currículum y Formación del docente, 15(1).

Mazur, E. (1997). *Peer instruction: A user's manual*. New Jersey: Pearson Prentice Hall.







**Centro de Desarrollo
de la Docencia**
Universidad del Desarrollo



CENTRO DE DESARROLLO DE LA DOCENCIA

PROYECTOS DE
INNOVACIÓN Y
FORTALECIMIENTO
DE LA DOCENCIA
**DE INICIATIVA DE
CARRERA**



CENTRO DE DESARROLLO DE LA DOCENCIA

PROYECTOS DE INNOVACIÓN Y
FORTALECIMIENTO DE LA DOCENCIA
DE INICIATIVA DE CARRERA

FACULTAD DE **DISEÑO**

Carrera: Diseño.

Asignaturas: Taller Gráfico I, Taller Gráfico II, Taller Gráfico IV, Taller de Espacios y Objetos I, Taller de Espacios y Objetos II, y Taller de Espacios y Objetos IV.

Beneficiarios: 54 alumnos beneficiarios.

Docente responsable: Hernán Díaz.

Docentes colaboradores: Francisca Llarlluri e Ignacio Quezada.

Tutora: Verónica Strocchi.

Concurso: 2018-1.

Sede: Concepción.

DESARROLLO DE MODELO DE TRABAJO PARA LA GENERACIÓN DE INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, LÍNEA PROYECTUAL DE LA CARRERA DE DISEÑO UDD

INQUIETUD DE LA CARRERA A ATENDER CON LA INNOVACIÓN IMPLEMENTADA

Tradicionalmente en la formación universitaria la evaluación se ha enfocado en constatar que los estudiantes hayan adquirido determinados conocimientos. En este contexto, la principal función de la evaluación ha sido calificar al final del proceso de enseñanza-aprendizaje. Sin embargo, el Modelo Educativo de Diseño UDD apunta a la incorporación de la evaluación como instancia de aprendizaje, que acompañe el desarrollo gradual de las competencias, al realizar una retroalimentación oportuna a los estudiantes.

En la carrera de **Diseño**, la labor docente es apoyada por una serie de **recursos e instrumentos** que la facultad pone a su disposición:

- Modelo Educativo Diseño UDD y Guía de estrategias de enseñanza-aprendizaje y evaluación 2016.
- Malla curricular.
- Plataforma de evaluación de competencias.
- Programas (B4) por cada asignatura.
- Calendarización académica (modelo).

Si bien estos **recursos e instrumentos** son un apoyo para el proceso de evaluación, la experiencia docente nos indica que aún existen diversos factores que influyen negativamente en la evaluación. A continuación, indicamos los más relevantes:

- La falta de **herramientas metodológicas** para la **construcción de instrumentos de evaluación** por parte de docentes. Esto supone construir pautas a partir de la relación entre resultados de aprendizaje, competencias, indicadores y nivel de desempeño.
- La poca utilización del Modelo Educativo Diseño UDD y de la Guía de estrategias de enseñanza-aprendizaje y evaluación 2016.
- La falta de instancias de comunicación y de trabajo entre pares para la mejora de prácticas académicas.
- La ausencia de estandarización en la construcción y uso de pautas de evaluación. Por ejemplo, no todas las entregas son corregidas con pauta de evaluación, en muchas ocasiones no se entrega retroalimentación oportuna a los estudiantes, o no se explican con precisión los indicadores de evaluación.

De esta manera, no se logra la retroalimentación efectiva del proceso de enseñanza-aprendizaje hacia los estudiantes, definiendo la siguiente problemática: dificultad del docente de Diseño UDD en la construcción e implementación del proceso de evaluación en su asignatura.

OBJETIVOS PROPUESTOS PARA LA EJECUCIÓN DE LA INNOVACIÓN

Objetivo General:

Fortalecer el proceso de evaluación de cursos de la línea proyectual, mediante un modelo de trabajo escalable al resto de las asignaturas de la carrera de Diseño.

Objetivos Específicos:

- Revisar detalladamente los instrumentos de evaluación utilizados por los docentes de las asignaturas seleccionadas.
- Validar los instrumentos que serán parte del proceso de evaluación.
- Alinear los instrumentos de evaluación generados con el modelo educativo.
- Generar pautas de evaluación que guarden coherencia con el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Generar un instructivo del proceso de evaluación dirigido a los docentes de la carrera de Diseño UDD.

DESCRIPCIÓN DE LAS ACCIONES DESARROLLADAS

Durante el proyecto, podemos señalar que se desarrollaron cuatro grandes etapas:

1° etapa: diagnóstico:

Comenzó con la búsqueda de bibliografía para profundizar en los contenidos en torno al proceso de evaluación. Junto con esto, se realizó la revisión de los programas académicos y calendarizaciones de las asignaturas involucradas en el proyecto. A partir de este trabajo, se generó un listado de indicadores de evaluación, el cual fue socializado con los docentes de las asignaturas.

2° etapa: construcción de instrumentos de evaluación:

Se generó la primera versión de instrumentos de evaluación con indicadores comunes para la línea proyectual, ciclos bachillerato y licenciatura. En primer lugar, se construyó un listado de indicadores comunes basados en la metodología proyectual, posteriormente los indicadores se vincularon con las competencias declaradas en los programas de asignatura. Finalmente, se estructuraron 3 instancias genéricas de evaluación basadas en el ciclo proyectual: investigación, conceptualización y desarrollo formal. Asimismo, es importante destacar la necesidad de incorporar indicadores adicionales a los vinculados a las competencias de los programas, para construir pautas que evalúen de manera íntegra el proceso de aprendizaje.

3° etapa: pilotaje de instrumentos de evaluación:

Durante el 1° semestre, se pilotearon los instrumentos en los cursos de la línea proyectual del ciclo de bachillerato, a cargo de los docentes involucrados en el desarrollo del proyecto. Durante el 2° semestre, el pilotaje se hizo extensivo a 4 asignaturas de la línea proyectual (ciclo bachillerato y ciclo licenciatura), incorporando instrumentos de recopilación de datos tales como focus group, entrevistas y encuestas.

4° etapa: evaluación de la implementación:

Se procesaron los instrumentos de recolección de datos, obteniendo conclusiones que sirvieron para evaluar la implementación. Además, se obtuvieron aprendizajes para la mejora de la propuesta, con el propósito de dar continuidad al proyecto durante el año 2019.

Adicionalmente a la evaluación, se desarrolló un prototipo funcional de plataforma *online* para facilitar el trabajo del docente de adaptar las pautas genéricas para sus evaluaciones. El prototipo está en fase de desarrollo con limitaciones funcionales y no ha sido testeado, se espera que sea testeado, validado y corregido sea testeado, validado y corregido como parte de la continuidad del proyecto para poder implementar masivamente su uso como parte de los objetivos de la continuidad del proyecto.



LOGROS ALCANZADOS

Para conocer el impacto de este proyecto se trabajó con 3 instrumentos de recolección de datos:

1. Entrevistas a docentes: posterior a la entrega de las calificaciones y pautas de evaluación, se efectuaron entrevistas estandarizadas a cada docente de los cursos implicados. El análisis se estructuró en torno a fortalezas, debilidades y posibilidades de mejora.

Dentro de las **fortalezas** los docentes señalaron que no encontraron dificultades al momento de adaptar y aplicar las pautas, debido a que los indicadores son pertinentes y se vinculan de manera concreta con lo que se busca evaluar. Asimismo, indicaron que la estructura de las pautas resultaba accesible y de fácil comprensión. Finalmente, consideraron que la estandarización de las pautas de evaluación facilitó el proceso evaluativo y que a futuro mejorará el trabajo colaborativo entre pares.

Con respecto a las **debilidades**, los docentes indicaron que el uso de pautas diferenciadas para las etapas de la metodología proyectual ⁽¹⁾ resultó confuso, lo cual dificultó la adaptación de los instrumentos de evaluación. Esto fue subsanado con la difusión de una pauta única que recopila todos los indicadores y competencias propuestos por el proyecto.

Dentro de las **oportunidades de mejora**, los docentes reconocieron la necesidad de establecer un espacio para

entregar retroalimentación a los estudiantes, que podría quedar plasmado en las calendarizaciones, como así también propusieron que la Facultad realice revisiones periódicas de las pautas creadas por los docentes.

Por otra parte, manifestaron que deberían implementarse jornadas de trabajo para la explicación del proyecto y su aplicación práctica.

2. Focus group con estudiantes: posterior a la entrega de las calificaciones y pautas de evaluación, se realizaron sesiones de focus group con los estudiantes de los cursos implicados.

Dentro de las observaciones, los estudiantes reconocen la importancia de las pautas y manifiestan comprender la evaluación gracias a la coherencia con el trabajo realizado. Además, consideran fundamental la instancia de explicación de la pauta al inicio de cada trabajo.

Finalmente, manifiestan tener confusión sobre las diferencias que existen entre los niveles de logro (satisfactorio/muy satisfactorio) y consideran que los indicadores genéricos son difíciles de comprender.

3. Encuesta a estudiantes: se entrevistó a un total de 36 alumnos correspondientes a los 4 cursos involucrados en el proyecto, arrojando los siguientes resultados para cada una de las preguntas realizadas:

(1) La metodología proyectual se acotó a 3 instancias generales: investigación, propuesta conceptual y desarrollo formal.

INDICADOR	TOTALMENTE EN DESACUERDO	EN DESACUERDO	INDIFERENTE	DE ACUERDO	TOTALMENTE DE ACUERDO
1. Considero importante que el profesor presente las pautas de evaluación antes de cada trabajo.	0	0	0	4	32
2. Las pautas de evaluación fueron presentadas y explicadas antes de la elaboración del trabajo.	0	3	1	14	18
3. Los indicadores contenidos en las pautas de evaluación me ayudaron a orientar mi trabajo.	0	0	3	11	22
4. Entiendo lo que debo hacer para cumplir con cada uno de los indicadores contenidos en la pauta.	1	1	1	12	21
5. El profesor entregó la pauta de evaluación junto con la devolución del trabajo.	0	0	7	9	20
6. El profesor entregó retroalimentación por escrito de la evaluación realizada.	1	3	3	12	17
7. Revisar la pauta con mi evaluación, me permitió entender en qué me equivoqué.	0	1	1	9	23
8. Revisar la pauta me permitió reconocer en qué aspectos tengo un buen nivel de logro.	0	1	1	11	21
9. Considero que la pauta de evaluación aborda todos los aspectos del trabajo que he realizado.	2	2	3	12	15
10. Considero que la evaluación resulta ser justa cuando se utilizan pautas.	2	0	2	8	22
11. Considero que las pautas de evaluación favorecen mi proceso de aprendizaje.	2	0	1	8	23

COMENTARIOS

1. Me parece una buena iniciativa que nos ayuda como alumnos a mejorar e ir creciendo con cada proyecto y entrega. Espero que siga en marcha porque es muy bueno.
2. Entregar las notas lo antes posible.
3. Falta un ítem de la lámina, ya que pasó que durante el semestre no se evaluaron de manera justa.
4. Más paciencia para explicar y mejor disposición para la retroalimentación hacia los alumnos.
5. Todo se explicó bien, la pauta está bien.
6. Pauta clara, falta compromiso de alumnos principalmente (carencias técnicas en general).

Los resultados obtenidos en la encuesta pueden agruparse en tres dimensiones:

1. Valoración de las pautas de evaluación (indicadores 3, 4, 7, 8, 9): En esta dimensión los resultados fueron satisfactorios, dado que la mayor parte de los estudiantes está de acuerdo con que los indicadores orientan el trabajo y les permiten entender en qué se equivocaron. Tampoco manifestaron dificultad para comprender los indicadores. Dentro de la dimensión, el indicador con menor satisfacción fue el 9 que apunta a que la pauta considera todos los aspectos del trabajo que he realizado. Podemos concluir, basándonos en los datos numéricos, que los estudiantes valoraron positivamente la inclusión de instrumentos de evaluación en el proceso de enseñanza/aprendizaje.

2. Vinculación de los docentes con la propuesta (indicadores 1, 5, 6): En esta dimensión los resultados también fueron satisfactorios, el 100% de los estudiantes consideró importante que el docente presente las pautas de evaluación antes de cada trabajo. Si bien el resultado no fue negativo, la aprobación descendió en los indicadores 5 y 6: 29 de 36 estudiantes evidenciaron la entrega por escrito de la retroalimentación de la evaluación y también 29 alumnos acordaron que el docente entregó la pauta junto con la evaluación.

3. Impacto en los estudiantes (indicadores 10 y 11): La mayor parte de los estudiantes valoró positivamente el impacto de la inclusión de pautas en el proceso evaluativo: para 30 estudiantes la evaluación resulta más justa y 31 estudiantes vieron favorecido su proceso de aprendizaje con la inclusión de pautas.

Como uno de los principales logros de esta implementación podemos indicar la formulación de los listados de indicadores de evaluación (uno para ciclo bachillerato y otro para ciclo licenciatura). Estos indicadores han resultado ser efectivos en las evaluaciones de los cursos participantes y han permitido una fácil adaptación e implementación por parte de los docentes.

DIFICULTADES ENFRENTADAS

En la etapa de diagnóstico, la incoherencia entre las competencias, los resultados de aprendizajes declarados en los programas y los aprendizajes que supone la

metodología proyectual, dificultó la definición del listado de indicadores comunes. Finalmente, esto se solucionó a partir de la definición de indicadores basados en la metodología proyectual, los cuales fueron vinculados con las competencias.

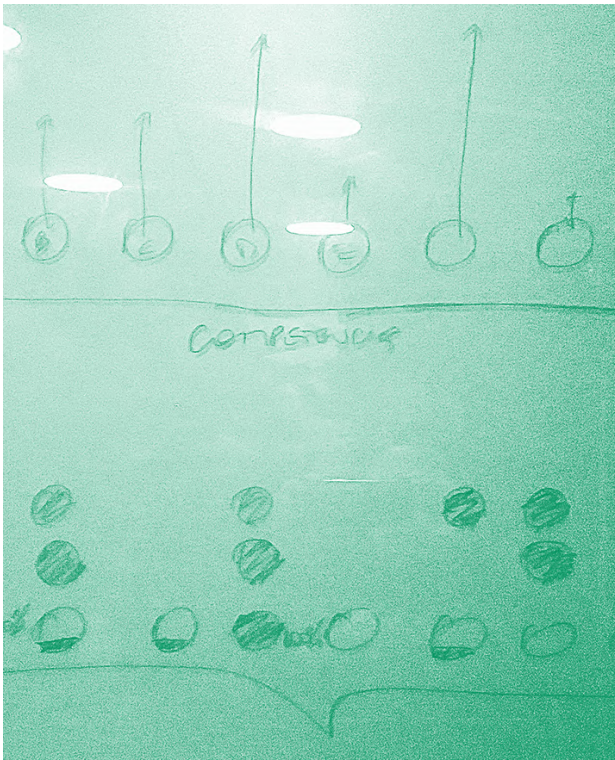
Durante la etapa de pilotaje, pese a que se llevaron a cabo instancias de coordinación y comunicación con los docentes, se presentaron dificultades en la correcta aplicación y adaptación de los instrumentos de evaluación, con resultados variables entre un docente y otro. Esto tuvo como consecuencia, que los docentes manifestaran limitaciones para adaptar de manera eficaz los instrumentos a sus respectivas instancias de evaluación. Como estrategia remedial, se optó por incrementar el número de reuniones con los docentes de asignatura.

RECOMENDACIONES METODOLÓGICAS PARA FUTURAS IMPLEMENTACIONES

Para el logro de los objetivos del proyecto, es fundamental la vinculación con los docentes de las asignaturas involucradas. Dicha vinculación se establece a partir de reuniones entre el equipo a cargo del proyecto y los docentes. El número de reuniones previstas resultó insuficiente, por lo que fue necesario incorporar instancias de trabajo que no estaban planificadas inicialmente. Dichas instancias contemplan tanto las reuniones de coordinación y retroalimentación, como el acompañamiento efectivo en sala para la presentación de los instrumentos de evaluación y para la aplicación de instrumentos de recolección de datos. Por lo expuesto, para futuras implementaciones se considera relevante fortalecer la vinculación con los académicos participantes, mediante un mayor acompañamiento.

Se detectó que, en la entrega de pautas de evaluación, en algunas ocasiones los estudiantes no comprenden de manera plena los indicadores de las pautas, pese a las explicaciones de los docentes. Se prevé como solución factible, la revisión de la redacción de las pautas, para constatar que el lenguaje utilizado sea comprensible para los estudiantes.

Finalmente, se recomienda considerar en la calendarización académica un espacio para la retroalimentación, posterior a las instancias evaluativas más relevantes.



CONCLUSIONES GENERALES

Al momento de hacer la revisión final de los logros del proyecto, se ha podido constatar que el objetivo general se ha cumplido, al desarrollar de manera exitosa un modelo de generación de pautas, que facilitó y fortaleció el proceso evaluativo en seis asignaturas de la línea proyectual. Si bien el resultado ha sido satisfactorio, resulta importante destacar los aspectos relevantes de aprendizaje y los espacios de mejora, con miras a una futura implementación general.

Las principales dificultades detectadas se vinculan con las debilidades de los docentes en el diseño e implementación de la evaluación, principalmente en las buenas prácticas asociadas como por ejemplo la retroalimentación efectiva y la entrega y sociabilización anticipada de las pautas. Consistentemente, los docentes declararon la necesidad de apoyo, ya que la evaluación es la parte la menos desarrollada y conocida de su labor docente. Por lo mismo, sugirieron que existan instancias de revisión de sus pautas para la mejora continua.

Los principales logros del proyecto radican en que facilitó la construcción de pautas, así como su efectividad al momento de evaluar, lo cual quedó de manifiesto en el análisis de los instrumentos de recolección de datos aplicados a docentes y estudiantes. Gracias a esta experiencia, es posible prever que, al sistematizar los procesos de evaluación, será más fácil trabajarlos a nivel de carrera, facilitando tanto la comunicación y sociabilización entre docentes. Asimismo, la sistematización busca generar un impacto positivo en los estudiantes; al objetivizar la evaluación se mejora la comprensión del proceso de aprendizaje, convirtiendo a la evaluación en una instancia clave.

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

Universidad del Desarrollo. (2016). *Modelo Educativo Diseño UDD*. Santiago: Universidad del Desarrollo.

Vallejo, P. M. (1995). *La evaluación académica: conceptos y planteamientos básicos*. Bilbao: Universidad de Deusto.



CENTRO DE DESARROLLO DE LA DOCENCIA

PROYECTOS DE INNOVACIÓN Y
FORTALECIMIENTO DE LA DOCENCIA
DE INICIATIVA DE CARRERA

FACULTAD DE **CIENCIAS DE LA SALUD**

Carrera: Fonoaudiología.

Asignaturas: Bases Lingüística y Fonética, Procesos Neuropsicológicos del Lenguaje, Neurología Adultos, Eufonía, Intervención en Trastornos de Lenguaje Infanto Juvenil, Forma del Lenguaje, Alteraciones del Lenguaje Infanto Juvenil y Neurorehabilitación.

Beneficiarios: 80 estudiantes de la carrera de Fonoaudiología.

Docente responsable: Mónica Figueroa.

Docentes colaboradores: Pablo Roa, Cynthia Urra, Andrea Álvarez, Victoria Aguilar y Pamela Arriagada.

Concurso: 2018-1.

Sede: Concepción.

FORTALECIENDO FORMAS DE MOTIVACIÓN AUTODETERMINADAS EN EL ÁMBITO ACADÉMICO EN ESTUDIANTES DE FONOAUDIOLOGÍA

INQUIETUD DE LA CARRERA A ATENDER CON LA INNOVACIÓN IMPLEMENTADA

En los últimos años, como carrera, hemos estado continuamente haciendo mejoras con la incorporación del uso de metodologías activas y con la protocolización de las instancias de evaluación de tal forma que sean lo más objetiva posible. Esto nos ha fortalecido como equipo, y ha beneficiado a los estudiantes en virtud de sus diversas necesidades, sin embargo, de igual forma seguimos teniendo bajo rendimiento, poca autonomía y en algunos casos, deserción estudiantil, lo que ha constituido un desafío no sólo en nuestra carrera, si no a nivel regional, nacional e internacional.

Este proyecto buscó fomentar la satisfacción de las necesidades psicológicas básicas de relación, autonomía y competencia en el contexto universitario a fin de favorecer el aprendizaje y rendimiento de los estudiantes, además de impactar positivamente en el estilo motivacional de los estudiantes y el rendimiento académico promedio que ellos tienen.

La permanencia, el rendimiento académico y el avance curricular del estudiante dependen de factores relacionados entre sí, tales como, variables académicas (Valle et al., 2008), variables sociodemográficas (García-Ros & Pérez-González, 2011) y variables cognitivas motivacionales. En ese contexto es que la satisfacción del estudiante es un fenómeno multidimensional y complejo, formado y modificado continuamente con repetidas experiencias en la vida universitaria, y ha mostrado ser un constructo esencial para comprender el comportamiento de los estudiantes (Pérez & Medrano, 2010), se materializa en la valoración que realizan los estudiantes de sus expectativas, favoreciendo así el rendimiento y el buen funcionamiento académico (Barraza & Ortiz Moreira, 2012).

Se ha relacionado la satisfacción del estudiante directamente con el clima de clases y la motivación autónoma (Baena-Extremera, Gómez-López, Granero-Gallegos, & Ortiz-Camacho, 2015). Cuando los estudiantes perciben relaciones positivas con el cuerpo docente y compañeros de la clase, que implican el cuidado, comprensión y amistad, experimentarían altos niveles de satisfacción académica, en contraposición se relaciona negativamente con el fracaso académico (Barraza & Ortiz Moreira, 2012). Las necesidades psicológicas básicas descritas son autonomía (capacidad de elegir aquella decisión que parezca más apropiada), competencia (capacidad de realizar acciones con la seguridad de que el resultado sea aquel que se espera) y relación (sentir que puede contar con la colaboración y aceptación de las personas cercanas), se plantea que su satisfacción conduce hacia formas de motivación autodeterminadas, distinguiendo así la motivación autónoma y la controlada (Nguyen & Deci, 2016; Niemiec, Ryan, & Deci, 2009; Ryan & Deci, 2000).

La motivación autónoma es promovida por el disfrute obtenido durante una actividad, el que puede ser provocado por la importancia que tiene para el sujeto (regulación identificada) o tener interés o placer por ella (regulación intrínseca). La motivación controlada puede ser promovida por un fin o ente externo a la actividad (regulación externa) o por sentimientos de culpabilidad (regulación introyectada) (Nguyen & Deci, 2016). De esta manera, los sentimientos de competencia, autonomía y relación llevarán a las personas a comprometerse en actividades por la diversión experimentada, por lo que su satisfacción incrementa la salud mental, el bienestar personal y la motivación intrínseca (Medellín & Elvers, 2010; Medellín Lozano, 2010).

OBJETIVOS PROPUESTOS PARA LA EJECUCIÓN DE LA INNOVACIÓN

Objetivo General:

Potenciar un estilo motivacional autónomo para aumentar el rendimiento académico en estudiantes universitarios de Fonoaudiología.

Objetivos Específicos:

- Favorecer el incremento de satisfacción de la necesidad psicológica de autonomía.
- Estimular el incremento de satisfacción de la necesidad psicológica de relación.
- Fomentar el incremento de satisfacción de la necesidad psicológica de competencia.

DESCRIPCIÓN DE LAS ACCIONES DESARROLLADAS

La innovación se llevó a cabo durante el primer y segundo semestre de 2018, en cuatro asignaturas de la carrera por semestre beneficiando así a aproximadamente a 80 estudiantes. Las asignaturas intervenidas fueron: Bases Lingüística y Fonética, Procesos Neuropsicológicos del Lenguaje, Neurología Adultos, Eufonía, Intervención en Trastornos de Lenguaje Infante Juvenil, Forma del Lenguaje, Alteraciones del Lenguaje Infante Juvenil y Neurorehabilitación. Para llevar a cabo el plan de trabajo se realizaron las siguientes acciones en forma secuenciada.

1. Selección de asignaturas: se seleccionó una asignatura por cada nivel formativo.
2. Aplicación de escala motivacional.
3. Taller con profesores para invitar a participar y aunar criterios.
4. Ejecución en aula en el primer y segundo semestre.
5. Reaplicación de escala motivacional y aplicación de encuestas finales.
6. Reunión y monitoreo durante la ejecución y al término de cada semestre.

Durante la ejecución las actividades concretas para el logro de los objetivos se dividieron en los tres ejes fundamentales de las necesidades psicológicas básicas y son las que se describen a continuación.

ETAPAS	ACCIONES
<p>AUTONOMÍA</p> <p>“estilo educativo por parte del docente de apoyo a la autonomía”</p>	<p>Tareas concretas del docente: <i>promovió en el estudiante:</i> la toma de decisiones en tareas concretas y la posibilidad de realizar elecciones en tareas académicas.</p> <p>TALLER 1:</p> <p>El primer taller consistió en clarificar a los estudiantes lo que se espera de ellos en términos de participación y resolución de dudas. Básicamente se les instó a la resolución autónoma en la forma de trabajar en el módulo práctico en el que se implementó en cada asignatura.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Actividad: Primero yo, luego mis pares, último el profesor (5 minutos) 2. Guías explicativas de dudas frecuentes. <p>Conociendo las dudas y dificultades frecuentes que presentan los estudiantes ante determinadas tareas o ejercicios, el profesor confeccionó guía de “sugerencias para resolver dudas”, “pasos para la elaboración de informe”, etc.</p>
<p>RELACIÓN</p> <p>“ambiente cálido en clases y en las actividades académicas”</p>	<p>Tareas concretas del docente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conocer y llamar a cada estudiante por su nombre. • Conocer la situación personal de casos particulares. • Los comentarios dirigidos hacia estudiantes específicos realizarlos en forma personal y no grupal. <p>TALLER 2:</p> <p>Se realizó taller de empatía y confianza. Buscando favorecer la relación grupal, anclado al inicio de actividades clínicas sensibilizando en forma personal la importancia e impacto de la empatía en las relaciones humanas.</p>
<p>COMPETENCIAS</p> <p>“estructura clara y definida en las tareas académicas”</p>	<p>Tareas concretas del docente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se indicó los objetivos que se persiguen previo a la realización de actividades. • Se explicitaron claramente las formas e indicadores de evaluación. • Se proporcionaron las pautas de evaluación siempre previo a las evaluaciones. • Se entregó retroalimentación, en algunas ocasiones en inmediata, siempre en forma propositiva. <p>i. ANIMO: entrega de aliento sin precisar comportamiento ni procedimiento, lo importante es que debían contener palabras auténticas aludiendo a algo real e identificable, por ejemplo “valoró tu esfuerzo, muy bien, continúa, ánimo”.</p> <p>ii. ELOGIO: se solicitó condiciones generales en la entrega verbal:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Comentario formulado en primera persona (yo pienso, yo veo, me alegra...) 2. Aludiendo a un procedimiento o comportamiento en específico. 3. Enfatizar foco en la forma de lograrlo, no en el resultado, valorar el proceso. <p>iii. COMENTARIO INSTRUCTIVO: realizado en función al objetivo buscado y explicitado al inicio de la sesión, si no se logra y el procedimiento no es el adecuado es importante dar señales claras de aspectos a mejorar, por lo que para hacerlo se debe considerar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Señalar directamente el objetivo. 2. Indicar la forma precisa del procedimiento para lograrlo. 3. Evitar valorar negativamente, o criticar en forma directa.

LOGROS ALCANZADOS

A fin de medir el impacto de la innovación se tomó registro del porcentaje de aprobación y promedio ponderado acumulado de la asignatura año 2017-2018. Respecto del porcentaje de aprobación de las asignaturas se observó que hubo una tendencia a mantener o aumentar el nivel de aprobación, mostrando en términos promedios un aumento de 97.7% a 99.4% de aprobación del 2017 al 2018.

ASIGNATURA	APROBADOS 2018	APROBADOS 2017
Contenido, Forma y Uso del Lenguaje	100	87,5
Proceso Neuropsicológicos del Lenguaje	100	100
Eufonía	100	100
Alteración e Intervención del Lenguaje Adulto	100	100
Bases Lingüísticas de la Comunicación	100	100
Psicología del Desarrollo	100	100
Alteraciones del Lenguaje Infanto - Juvenil	95,5	94,4
Neurorehabilitación	100	100
PROMEDIO	99,4	97,7

En relación al promedio ponderado acumulado, se observa en términos promedios que se mantiene nota de aprobación, sin embargo, al ver el comportamiento de cada una de las asignaturas, hay una de ellas que muestra una baja en 0,8 décimas en el promedio de aprobación del 2017 al 2018, no obstante, el resto de las asignaturas mantiene o sube el promedio de un año a otro.

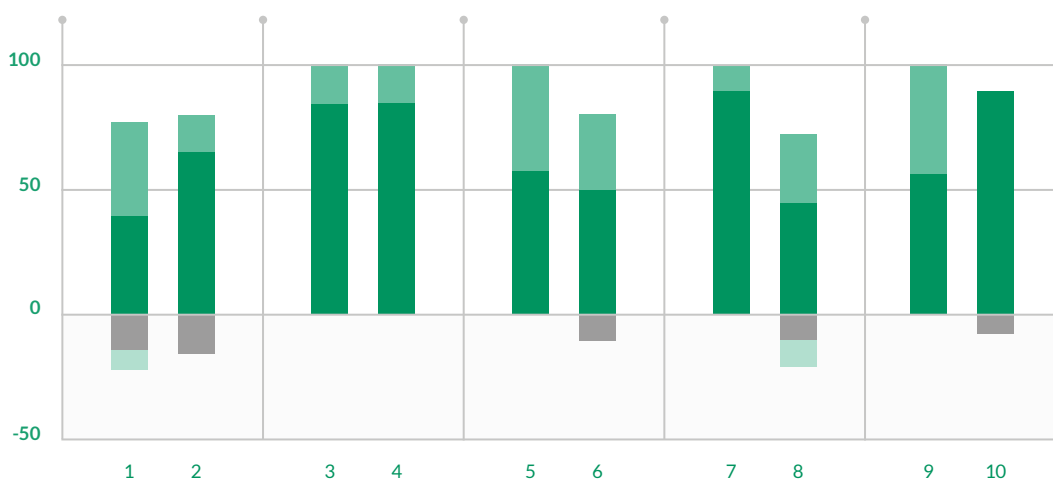
ASIGNATURA	PPA 2018	PPA 2017
Contenido, Forma y Uso del Lenguaje	4,83	5,63
Proceso Neuropsicológicos del Lenguaje	5,58	5,41
Eufonía	4,77	4,59
Alteración e Intervención del Lenguaje Adulto	4,66	4,74
Bases Lingüísticas de la Comunicación	5,28	4,9
Psicología del Desarrollo	5,02	4,94
Alteraciones del Lenguaje Infanto - Juvenil	4,99	4,68
Neurorehabilitación	5,16	5,15
PROMEDIO	5,0	5,0

En el análisis de las encuestas de percepción del estudiante, que incluyó 10 indicadores los resultados muestran que hay una aprobación sobre el 80% en 9 de los 10 indicadores, mostrando que sólo el indicador número 8 presenta un porcentaje de insatisfacción de 30%, lo cual constituye una oportunidad de mejora.

ENCUESTA DE PERCEPCIÓN

INDICADORES DE PERCEPCIÓN:

1. Recomendaría la metodología empleada este semestre al próximo grupo de estudiantes que tomará la asignatura.
2. Después de lo realizado en la asignatura, me siento más preparado para enfrentarme a las asignaturas siguientes.
3. La relación con el profesor facilita mi aprendizaje.
4. El trabajo realizado en la asignatura contribuyó a desarrollar mis habilidades de trabajo en equipo.
5. En la ejecución de tareas de trabajo autónomo pude aplicar los contenidos trabajados en clases.
6. La retroalimentación entregada por el profesor me permitió identificar mis logros y aspectos a mejorar.
7. Pude vincular mis intereses con la realización en la tarea solicitada por el profesor.
8. La utilización de guías de trabajo me instó a realizar trabajos autónomamente.
9. La metodología utilizada me motivó a asistir y participar en clases.
10. El trabajo de talleres realizado en la asignatura me instó a estudiar más en busca de una mejor preparación.



En relación a los resultados obtenidos en la escala motivacional, se tomaron los promedios de la puntuación otorgada por cada estudiante en la escala de 1 a 7 para cada indicador al inicio del semestre (A) y finalizar el segundo semestre (A') tal como se muestra a continuación.

INDICADORES MOTIVACION AUTÓNOMA	A	A'
Quiero aprender cosas nuevas.	6,8	7,0
Disfruto estudiar	6,5	6,5
Es personalmente importante para mí.	6,0	6,2
Estoy altamente interesado(a) en hacer esto.	6,3	6,2
Esto representa una decisión significativa para mí.	6,3	6,5
Es divertido.	5,0	5,0
Es una meta de vida importante para mí.	5,9	5,9
Es algo emocionante de hacer.	4,0	5,0
PROMEDIO	5,9	6,0
INDICADORES MOTIVACION CONTROLADA	A	A'
Se supone que debo hacerlo.	2,5	2,5
Quiero que otras personas piensen que soy inteligente.	2,0	2,0
Es algo que otros (ej. padres) me fuerzan a hacer.	2,0	2,0
Me sentiría culpable si no la estudiara.	3,0	3,0
Otros (ej. padres) me obligan a hacerlo.	2,5	2,0
Me sentiría avergonzado(a) si no la estudiara.	2,0	1,8
Otros (ej. padres) esperan que yo lo haga.	3,0	2,0
Quiero que otras personas piensen que soy un buen(a) estudiante.	1,0	1,0
PROMEDIO	2,3	2,0

DIFICULTADES ENFRENTADAS

Durante la implementación de la innovación se presentaron dificultades en el ámbito de la implementación propiamente tal y en función a la recepción de los estudiantes. Sólo en dos de las asignaturas fue posible trabajar en búsqueda del incremento de satisfacción de necesidades psicológicas básicas, la autonomía y la competencia, la relación con el docente fue transversal y no produjo mayores dificultades, pero las actividades destinadas al trabajo de la relación entre pares no fue posible incorporarla en todas las asignaturas, esto principalmente por la dificultad de tiempo de acuerdo a lo que refieren los docentes, de tal forma que a futuro se deberá graduar la incorporación de mejoras por cada una de ellas.

Con respecto a la recepción de los estudiantes de la participación solicitada, se observó una reticencia inicial, especialmente en las actividades que requerían participación activa y autónoma por parte de ellos, conforme fue pasando el tiempo las dificultades disminuyeron, sin embargo, en los estudiantes del ciclo de bachillerato mantuvieron esa percepción y actitud hasta el final.

RECOMENDACIONES METODOLÓGICAS PARA FUTURAS IMPLEMENTACIONES

Es necesario clarificar la cantidad de objetivos que se pueden incorporar por asignatura en el trabajo y sistematización, debido a que pretender trabajar las tres necesidades psicológicas básicas como plan inicial pareció ser ambicioso, debiendo modificar en el proceso la ejecución y logrando finalmente trabajar en un mismo nivel formativo, pero dos de ellas en el primer semestre y otra en el segundo semestre. Por lo que, la planificación debiera considerar los tiempos reales que fueron necesarios para la implementación.



CONCLUSIONES GENERALES

En función a los resultados y al análisis específico de las evaluaciones realizadas por asignaturas podemos concluir, que no se presentan cambios significativos en la escala motivacional, ni tampoco en el nivel de aprobación y calificaciones obtenidas, sin embargo, si se mostraron tendencias positivas, es decir leve aumento en las puntuaciones de indicadores de motivación autónoma, así como descenso en el promedio de las puntuaciones en indicadores de motivación controlada, lo que nos hace suponer que la intervención y estilo de enseñanza mantenido en el tiempo y en forma transversal favorecería los indicadores a largo plazo.

Ahora, desde la valoración del proceso de los docentes, los estudiantes lograron mayor independencia y autonomía en la ejecución de tareas en aula, junto con eso mostraron ser capaces de reflexionar sobre las competencias de sus compañeros y las propias, aprendiendo de sus errores y monitoreando así su proceso de aprendizaje.

No logramos observar indicadores de la valoración relación con sus pares, sólo la valoración que ellos otorgaron a la relación con el docente que fue altamente positiva alcanzando un nivel de aprobación del 100%.

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

Diener, E. (1994). *Assessing subjective well-being: Progress and opportunities*. Social Indicators Research, 31(2), 103-157. doi:10.1007/BF01207052

Doménech Betoret, F. (2011). *Relación entre las necesidades psicológicas del estudiante, los enfoques de aprendizaje, las estrategias de evitación y el rendimiento*. Electronic Journal of Research in Educational Psychology, 9(24), 463-496.

Elvira-Valdes, M. A., & Pujol, L. (2014). *Cognitive Variables and University Entrance: Predictors of Academic Achievement*. Universitas Psychologica, 13(4), 1557-1567.

García, D., Jimmefors, A., Mousavi, F., Adrianson, L., Rosenberg, P., & Archer, T. (2015). *Self-regulatory mode (locomotion and assessment), well-being (subjective and psychological), and exercise behavior (frequency and intensity) in relation to high school pupils' academic achievement*. PeerJ, 3, e847. doi:10.7717/peerj.847

Hejazi, E., Naghsh, Z., Sangari, A. A., & Tarkhan, R. A. (2011). *Prediction of academic performance: the role of perception of the class structure, motivation and cognitive variables*. Procedia - Social and Behavioral Sciences, 15(Supplement C), 2063-2067. doi:https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2011.04.054

Medellín, L., & Elvers, W. (2010). *Contrastación de dos modelos motivacionales de autodeterminación para predecir la deserción en universitarios*. Acta Colombiana de Psicología, 13, 57-68.

Miller, R. B., Behrens, J. T., Greene, B. A., & Newman, D. (1993). *Goals and perceived ability: Impact on student valuing, self-regulation, and persistence*. Contemporary Educational Psychology, 18(1), 2-14. doi:10.1006/ceps.1993.1002

Nguyen, T.-v. T., & Deci, E. L. (2016). *Can it be good to set the bar high? The role of motivational regulation in moderating the link from high standards to academic well-being*. Learning and Individual Differences, 45, 245-251. doi:http://dx.doi.org/10.1016/j.lindif.2015.12.020

Pintrich, P. R. (2004). *A Conceptual Framework for Assessing Motivation and Self-Regulated Learning in College Students*. Educational Psychology Review, 16(4), 385-407. doi:10.1007/s10648-004-0006-x

Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). *Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being*. Am Psychol, 55(1), 68-78.



Carrera: Odontología.

Asignaturas: Internado Clínico Asistencial.

Beneficiarios: 97 alumnos de sexto año de Odontología.

Docente responsable: Cristina Zurita Figueroa.

Docentes colaboradores: Pamela Vargas, Gabriela Riquelme, Hernán Díaz, Alda Salazar, Rodrigo Caparros.

Concurso: 2018-1.

Sede: Concepción.

APRENDIZAJE EXPERIENCIAL PARA LA FORMULACIÓN DE PROYECTOS INNOVADORES EN SALUD A TRAVÉS DE UN TALLER DE METODOLOGÍAS DE INNOVACIÓN

INQUIETUD DE LA CARRERA A ATENDER CON LA INNOVACIÓN IMPLEMENTADA

En el **área de gestión**, los estudiantes de sexto año de **Odontología** ejecutan proyectos para dar soluciones a problemáticas propias del campo clínico. Si bien eran capaces de organizar y desarrollar una línea de trabajo; la definición del problema y el planteamiento de las soluciones no seguían la lógica de los nuevos procesos de “innovación”, que buscan profundizar en los dolores de los usuarios (pacientes o equipo del propio campo clínico) para obtener soluciones creativas, disruptivas y escalables. Para lograr dicho objetivo, se necesitaba una estrategia diferente: **Design Thinking**, “proceso de innovación estructurado en fases, que permite transformar problemas o necesidades en desafíos u oportunidades para llevar nuevas ideas a la práctica. Quienes diseñan, además, no tienen por qué ser profesionales, cualquiera de nosotros puede serlo, si busca nuevas soluciones a problemas reales”. La metodología pasa por dos pensamientos: divergente y convergente. Primero pasa por la divergencia de ideas para luego seleccionar y analizar la más idónea. Para generar ideas, se debe comenzar por empatizar; es decir ponerse en el lugar del otro para entender que es lo que necesita. Luego surgen las ideas, las cuales serán muchas (Diverge) para luego analizar y seleccionar la mejor (convergente), a partir del cual surgen nuevas ideas de solución (diverge) que son testeadas una y otra vez para luego definir la mejor solución (converge). Según los modelos actuales, para encontrar soluciones pertinentes, es necesario un abordaje profundo, con herramientas distintas a las usadas hasta ahora; ya que los datos epidemiológicos marcan tendencias, pero no problemas puntuales.

OBJETIVOS PROPUESTOS PARA LA EJECUCIÓN DE LA INNOVACIÓN

Objetivo General:

Fomentar competencias para la generación y liderazgo de proyectos en innovación en salud en los estudiantes de sexto año de Odontología.

Objetivos Específicos:

- Diagnosticar problemáticas de salud mediante la primera etapa del design thinking.
- Seleccionar problemática central a abordar en conjunto con el equipo de salud del campo clínico mediante la etapa de definición del design thinking.
- Formular tres soluciones a la problemática elegida través del brain storming de la etapa de ideación del design thinking.
- Seleccionar la solución más idónea al problema y prototiparla.
- Diseñar un prototipo mejorado en base a las retroalimentaciones de los usuarios y docentes basado en la etapa de testeo del design thinking.
- Aplicar técnicas de comunicación interna y trabajo en equipo.
- Comunicar el problema y la solución a través de un modelo pitch.

DESCRIPCIÓN DE LAS ACCIONES DESARROLLADAS

Mediante un equipo integrado por diseñadores, psicólogo-coach y dos odontólogas, a través de capacitaciones teóricas, foros, entrevistas, visitas presenciales y videoconferencias, los estudiantes fueron guiados dentro de su propio aprendizaje experiencial en el contexto de su práctica profesional, levantando problemáticas, para luego seleccionar la principal (etapas de divergencia-convergencia de la metodología Design Thinking) a la cual se prototiparon diversas opciones de solución, las que mediante comunicación interna y trabajo en equipo con sus centros de salud obtuvieron un sólo pre-prototipo que fue presentado bajo una modalidad pitch a una comisión.

Las etapas del proceso fueron las siguientes:

1. Capacitación teórica - práctica en herramienta de empatía:

Los estudiantes conocieron la metodología Design Thinking y las diversas herramientas de empatía que se pueden utilizar para entender el "dolor" de los usuarios. Se realizaron talleres prácticos de cómo aplicar estas herramientas para así profundizar en el problema real. Además, se capacitó a los odontólogos que reciben a nuestros estudiantes en los diversos campos clínicos (Cesfam y Hospitales) para así lograr que ellos entendieran esta nueva metodología y fomentar el apoyo de éstos a los proyectos de los estudiantes.

2. Feedback y monitoreo virtual-presencial:

Una vez que los estudiantes ya estuvieron insertos en sus campos clínicos debían comenzar a levantar problemáticas, eligiendo la que más le interesara a cada uno. En esta etapa docentes de la facultad de diseño encauzaron las problemáticas permitiendo una elección final del estudiante coherente. Este *feedback* y monitoreo a distancia fue a través de Foros, videoconferencia mientras que el monitoreo presencial se daba dentro de la visita realizada de supervisión en el contexto de la asignatura. Cada estudiante recibió dos visitas como mínimo. Se dio espacio además a reuniones intrafacultad a solicitud de los estudiantes.

3. Entrega del problema y retroalimentación:

Los estudiantes entregaron la problemática elegida, siendo evaluados y retroalimentados por los cinco docentes. Con esto ya se terminaba la etapa divergente del problema, para dar paso a la etapa divergente de las soluciones.

4. Talleres:

4.1 Comunicación: una psicóloga fue la encargada dar conocer la corporalidad y entonación de la voz al momento de transmitir el proyecto, para así mejorar en los estudiantes la competencia de comunicación de ideas al final del proyecto y en el transcurso de éste. Se les entregó además un modelo de pitch para trabajar.

4.2 Ideación/Prototipo: esta etapa divergente del proyecto corresponde a la propuesta de soluciones para luego nuevamente converger en una sola. En grupos de estudiantes agrupados por problemáticas similares se reunían con Docentes del área del Diseño para ir planteando sus preguntas e ir mejorando sus proyectos.

5. Validación:

El estudiante valida ante el potencial público objeto del problema su solución (prototipo) para ir agregando mejoras considerando al usuario. Diseña pensando en el usuario, en los dolores y problemas de éste y no al revés,

6. Defensa/Exposición:

En el examen de título de los estudiantes, incorporado dentro del área de gestión, los estudiantes, mediante un pitch, comunicaban el insight del problema, junto a las soluciones existentes que infructuosamente habían intentado dar respuesta a la problemática para luego dar paso al prototipo creado por el estudiante el cual previamente pasó por una fase de validación. El prototipo puede ser entregado a través de un mock-up digital o físicamente con un modelo a escala.

7. Charla Ventures/Incuba/Fondos:

Los estudiantes en esta etapa conocerán diferentes vías con las cuales pueden continuar con sus prototipos, transformándose en posibles emprendimientos para el que lo desee.

LOGROS ALCANZADOS

Los estudiantes conocieron una nueva metodología que permite entender a fondo los problemas, tanto de los pacientes como de los equipos de salud, empatizando con éste y diseñando un abordaje que realmente fuese para ese usuario. El comunicar esa problemática y hacerla visible en los equipos de salud es parte de las nuevas estrategias de comunicación del proyecto, las cuales son transversales en cualquier ámbito. Finalmente, llegar a una solución (prototipo) pensada fuera de un contexto odontológico abrió sus capacidades a la interdisciplina, porque tuvieron que recurrir y hablar con otros profesionales y eso genera miradas diferentes y conocimientos de aptitudes que nunca pensaron que tendrían.

La encuesta de percepción de los estudiantes reveló que un 88% de los estudiantes recomienda esta metodología a otros estudiantes y la considera favorecedora para su aprendizaje. 59 proyectos innovadores en salud fueron generados con una amplia potencialidad de postular a voucher de innovación CORFO. Aplicaciones, protocolos y prototipos físicos fueron algunos de los productos entregados. Algunas de los comentarios de alumnos fueron:

“me parece una metodología interesante de trabajo, ya que permite identificar problemas, plantear soluciones y quizás oportunidades de empleo. Pero esto debiese ser enseñado o implementado desde antes en la carrera de manera de entender mejor y hacer un mejor trabajo a estas alturas”.

“Creo que el formato tipo pitch nos ayuda a expresar de mejor manera las ideas”.

DIFICULTADES ENFRENTADAS

a. Tiempo: es poco el tiempo durante sexto año para dar a conocer la metodología tan nueva. Si no se tienen estudiantes capacitados, se hace el doble de complejo. Además, la logística de viajar desde sus lugares de internado fue muy compleja de coordinar. El tiempo de los docentes y hacerlos compatibilizar fue difícil. Además, poder dar abasto con 97 alumnos también es complicado dada las jornadas laborales y las propias cargas laborales asociadas.

b. Piloto: muchos estudiantes jamás habían visto la metodología y les costó entender y encauzar sus ideas; sin embargo, el tener una base de proyectos como ejemplos da una idea mucho más acabada para los próximos estudiantes.

c. Capacitación Inicial/Motivación: en marzo aún no hay motivación en el estudiante porque aún no se empapa de la realidad de salud pública, y eso complica las tareas. Sin embargo, la supervisión permanente presencial y virtual superó dichos obstáculos.

RECOMENDACIONES METODOLÓGICAS PARA FUTURAS IMPLEMENTACIONES

1. Implementación de la metodología en cursos anteriores: es clave comenzar a pensar con esta metodología que, además, no sólo se aplica para el área de gestión del internado, ya que es extrapolable a cualquier situación.

2. Entregar ejemplos de proyectos finales para así conocer hacia dónde se puede llegar como estudiante teniendo algún parámetro. Este año no había ningún ejemplo aplicado en el odontológico, por tanto, era difícil concretar lo abstracto de las ideas.

3. Los estudiantes que realizan práctica profesional, deberían desarrollar herramientas de empatía basadas en esta metodología para comprender mejor su entorno y como poder mejorarlo con una visión emprendedora e innovadora.

4. Mejorar la interdisciplina en cursos inferiores: esta metodología implica entender que los problemas no se pueden resolver desde un solo punto de vista, por ello realizar proyectos en conjunto con otras carreras es clave.

5. Mejorar la retroalimentación en los campos clínicos: es clave capacitar mejor al tutor que recibe al estudiante, involucrarlo más. Se sugiere que para que exista un rol más activo del campo clínico sea, el propio campo clínico que le presente la problemática al estudiante antes de empezar su período de internado y que incluso el problema también sea un factor que permita elegir el campo clínico.

6. La metodología Design Thinking inclusive podría aplicarse en focus group de la carrera para realmente levantar problemáticas de todos los estudiantes basado no en la subjetividad de algunos, sino que en objetividad de los “dolores”.

7. Capacitación Docentes: sólo docentes de Diseño conocen estos temas, y se hace necesario que sean más docentes de Odontología que entiendan y apliquen esta herramienta.



CONCLUSIONES GENERALES

La metodología Design Thinkig permitió entender a fondo las problemáticas en salud de sus prácticas profesionales, haciendo empatía con el usuario y diseñando soluciones acordes a ellos. Esto fomentó el liderazgo y emprendimiento, junto a una visión más global de los problemas de las personas o de los equipos en salud entendiendo que la interdisciplina es clave para dar respuesta. Sin embargo, implementar toda esta línea de pensamiento en un año, se hace complejo y por ello es necesario tal y como lo señalan los mismos estudiantes, el que esto se comience a enseñar en cursos inferiores y no sólo en sexto año.

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

<http://ww2.educarchile.cl/Portal.Base/Web/VerContenido.aspx?GUID=791332c5-97a0-4e65-b6b7-8957e6c33dcf&ID=226127>

<https://myadtech.mx/que-es-el-design-thinking-y-como-aplicarlo/>



CENTRO DE DESARROLLO DE LA DOCENCIA

PROYECTOS DE INNOVACIÓN Y
FORTALECIMIENTO DE LA DOCENCIA
DE INICIATIVA DE CARRERA

FACULTAD DE **MEDICINA CLÍNICA ALEMANA**

Carrera: Enfermería.

Asignatura: Internado Hospitalario.

Docentes participantes: Cecilia Iturra, Claudia Pérez, Claudio Osses y Marcia Aragay.

Tutor: Víctor Pedrero Castillo.

Concurso: 2018-1.

Sede: Santiago.

EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS DE EGRESO DE LOS ALUMNOS DE QUINTO AÑO EN EL **INTERNADO HOSPITALARIO,** EN LA CARRERA DE ENFERMERÍA

INQUIETUD DE LA CARRERA A ATENDER CON LA INNOVACIÓN IMPLEMENTADA

En quinto año de la carrera de **Enfermería**, los estudiantes cursan el **Internado Hospitalario** para realizar su práctica profesional, insertándose en un centro de salud hospitalario, siendo supervisados por enfermeros que cumplen el rol de tutores clínicos. El objetivo de la práctica es la jerarquización de los cuidados de enfermería, a través del Proceso de Enfermería. Es en este proceso, donde se encuentra la problemática a intervenir, específicamente en el instrumento de evaluación de dicha práctica. Al aplicar el actual instrumento de evaluación surgen, desde los docentes, los cuestionamientos sobre su pertinencia, señalando que existen algunos criterios poco claros y ambiguos, así también, la extensión del instrumento y que su aplicación requiere de un entrenamiento previo.

El propósito de este proyecto es la sistematización del proceso de evaluación de las prácticas clínicas en el curso Internado Hospitalario, identificando en la literatura los instrumentos recomendados para medir competencias en cursos terminales, y así elaborar un instrumento de evaluación propio de la carrera, que permita la medición de algunas competencias a nivel del ciclo de habilitación profesional que implican el desarrollo de un profesional de la salud que responde al perfil de egreso de la carrera de Enfermería. Proyectando su utilización como instrumento base transversal para todos los cursos que tiene práctica clínica hospitalaria de primer a quinto año de la carrera.

Es reconocido que el proceso de evaluación es una de las tareas más complejas del tutor clínico (Hidalgo-Rivera, 2013), más aún cuando estas evaluaciones implican la medición de competencias. La tendencia actual, es hacia la formación de un currículum orientado por competencias, concepto que pretende que el mejoramiento de la calidad de la educación atienda a la construcción de conocimiento, actitudes y habilidades, que incidan en que las personas puedan competir exitosamente en el campo laboral y adquirir además herramientas para la vida (Argudín y Luna, 2007). Permitiendo dar respuesta a la globalización, generado así cambios en el enfoque educacional, siendo necesario innovar y reformular las prácticas pedagógicas y evaluativas (Ríos & Herrera, 2017).

Según Tobón (2006), las competencias son un enfoque para la educación y no un modelo pedagógico como algunos suelen creer, pues no pretenden ser una representación ideal de la totalidad del proceso educativo, sino más bien un enfoque, pues solo se centran en algunos aspectos específicos de la docencia, del aprendizaje y de la evaluación. Es en este último punto donde queremos enfatizar: la evaluación por competencias. Como es sabido, la evaluación genera grandes desafíos, tanto para el docente como para el estudiante (Hall y Burke, 2003; Kaftan et al. 2006), y se complejiza aún más si pensamos en evaluar competencias. Esta debe de constituir una oportunidad de aprendizaje y utilizarse para promover las competencias en todos los estudiantes.

La evaluación debe ser vista como un proceso y no como acciones aisladas, y debe estar centrado en el logro de aprendizajes significativos, con énfasis en el rol diagnóstico y formativo más que en lo sumativo, utilizando este último como certificación de evidencia de logros (Ahumada, 2001, Instituto de Educación, 2005).

Tal como señala Bolívar (2008), la mejor forma de evaluar competencias es poner al sujeto ante una tarea compleja, para ver cómo consigue comprenderla y conseguir resolverla movilizando conocimientos. Los instrumentos de evaluación empleados no pueden limitarse a pruebas escritas para ver el grado de dominio de contenidos u objetivos, sino proponer una situación compleja, ya que requiere una construcción mental mayor, por parte del estudiante, para resolver la situación, puesto que necesita conocimiento, actitudes, pensamiento metacognitivo y estratégico, es así entonces, como la formación por competencias repercute tanto en el proceso de enseñanza aprendizaje pero más aún, en el proceso de evaluación. Se establecen diferentes niveles para evaluar la enseñanza práctica (Lima-Rodríguez y Col, 2015):

- **Primer nivel:** los conocimientos,
- **Segundo Nivel:** las competencias que requieren integración de la información, mediante planes para resolver cuestiones o problemas, por medio de una toma de decisiones razonada,
- **Tercer nivel:** las actuaciones del alumno en situaciones simuladas,
- **Cuarto nivel:** la competencia clínica, consistente en la práctica en entornos reales.

Sin embargo, se reconocen una serie de factores que dificultan la evaluación de la enseñanza clínica, como son la subjetividad del evaluador, el clima laboral existente en los hospitales, la insuficiencia de los recursos humanos con respecto a las exigencias de los protocolos de actuación o la discontinuidad y la alta rotación de las plantas de enfermeras en las diferentes unidades o salas de los campos de prácticas (Quinto, 2016).

Todo proceso de evaluación requiere de recolección de información respecto del objeto que se está evaluando. En materia educativa, aquella recolección se realiza principalmente a través de instrumentos de evaluación, que pueden ser definidos como todo aquello que permite obtener información respecto a la adquisición y grado de logro de un aprendizaje de los estudiantes. Estos instrumentos deben ser pertinentes al perfil de egreso, pues solo así puede asegurarse la obtención de evidencias válidas y confiables sobre el aprendizaje de los estudiantes (Eloia N., Zanelli N., Oliva A., Toranzos L., 2001).

OBJETIVOS PROPUESTOS PARA LA EJECUCIÓN DE LA INNOVACIÓN

Objetivo General:

Estandarizar la medición de algunas competencias del perfil de egreso en la asignatura Internado Hospitalario, a partir de un instrumento de evaluación, durante el año 2018.

Objetivos Específicos:

- Explorar la literatura referente a instrumentos de evaluación de competencias de Enfermería en curso teórico-práctico de ciclo terminal.
- Construcción inicial del instrumento de evaluación para la asignatura de internado Hospitalario.
- Validación del instrumento por panel de expertos.
- Reajustes finales del instrumento de evaluación *ad-hoc* a la asignatura Internado Hospitalario.

DESCRIPCIÓN DE LAS ACCIONES DESARROLLADAS

Para llevar a cabo el proyecto de construcción de un instrumento de evaluación de las competencias finales de egreso de un alumno de quinto año de Enfermería, el trabajo se dividió en 3 etapas, descritas a continuación:

Fase 1: construcción de los objetivos del proyecto, junto con el envío del proyecto para su evaluación al Comité de Ética de la Universidad del Desarrollo. Se realizó una reunión inicial para coordinar el trabajo tutorial en el marco de la iniciativa con el Centro de Desarrollo de la Docencia UDD. De manera grupal, se hizo una revisión bibliográfica inicial para conocer a nivel mundial sobre el proyecto. Posterior a ello, se realizó una división de buscadores online entre los participantes del proyecto, para lograr así una revisión bibliográfica exhaustiva. Tras esta profunda revisión, se definieron las características del instrumento de evaluación: tipo de ítems, cantidad y puntuación.



La definición de los ítems con los que cuenta el instrumento fue basada en el instrumento finlandés llamado “Nurse Competence Scale” (Meretoja, 2004). La elección de esta escala como ayuda para la creación y organización del nuevo instrumento se basó en la similitud de los ítems que evalúan las competencias y habilidades de Enfermería con el enfoque del perfil de egreso de la Universidad del Desarrollo.

Fase 2: se inició la construcción de los ítems para el abordaje de las competencias establecidas en la fase 1, guiándonos con el instrumento finlandés seleccionado. Tras la construcción final del instrumento, éste fue enviado para validación a expertos y tutores clínicos/docentes. De acuerdo con el consenso y análisis descriptivo del panel de expertos, se establecieron los criterios de estimación/desestimación de los ítems.

Fase 3: se inició el piloto para obtención de datos y su posterior registro. Para ello, se hizo entrega del instrumento a tutores clínicos de los diferentes campos clínicos docentes, para que éste fuese analizado por el equipo de tutores que aplican dichos instrumentos a alumnos en su último año de carrera. En paralelo a este proceso, se solicita la evaluación de los expertos educométricos, los cuales entregan de forma extensa y minuciosa su evaluación.

Cabe destacar que, durante el año, y de manera continua, se registraron las actividades realizadas y sus avances, así como también las dificultades y obstáculos enfrentados durante proceso de creación y construcción del instrumento de evaluación. Tras la obtención de los datos, éstos fueron registrados, tabulados y analizados, para la obtención de los resultados adjuntos en los anexos respectivos.

LOGROS ALCANZADOS

El análisis de los resultados se presenta a través del cumplimiento de los objetivos específicos de nuestro proyecto.

Primer Objetivo: El análisis de literatura se llevó a cabo mediante el uso de la selección de buscadores específicos, tales como, Web of Science, EBSCO y ERIC. En dicha búsqueda se encontraron 193 artículos de los cuales se seleccionaron 19; 10 fueron evaluados por su disponibilidad de texto completo. Finalmente 6 de ellos quedaron incluidos en síntesis cualitativa. El resto de aquellos quedaron excluidos por criterios predefinidos.

Dentro de los 6 artículos seleccionados, y que se analizaron para su utilización en este proyecto, se eligió solo uno de ellos por contar con los criterios de inclusión para la validación educométrica de este proyecto; “Nurse Competence Scale”: a systematic and psychometric review”, este artículo cuenta con una escala de evaluación que se logra homologar en puntos claves con nuestras competencias de egreso, las cuales fueron analizadas e incluidas en el instrumento de evaluación final, el cual se analizó según las competencias a las que lograban tributar los criterios que ellos utilizaban.

Segundo, Objetivo: La revisión de la literatura nos aportó entre otros, la importancia de la adecuación de cada instrumento de evaluación a las competencias declaradas por cada unidad de estudio, es por ello que el diseño inicial del instrumento a proponer se basó en el perfil de egreso de nuestros alumnos de Enfermería; siendo además seleccionadas las competencias específicas a las cuales tributan las competencias intrahospitalarias: Competencia Asistencial, Competencia de Gestión y Competencia de Educación, orientadas a la educación incidental dentro del área intrahospitalaria. Luego de la toma de dichas decisiones, se establecieron los criterios de evaluación de las competencias finales del área intrahospitalaria, además de los criterios de evaluación con los que ya se contaba anteriormente en el instrumento de evaluación utilizado actualmente.

Este instrumento contempla 13 criterios de evaluación, los cuales engloban las 3 competencias intrahospitalarias consideradas y nombradas con anterioridad. Estos criterios se describen con la mayor especificidad posible, y sus indicadores de evaluación se clasifican según 4 niveles

de logro de forma creciente en su descripción; de forma anexa se agrega un instrumento de evaluación del ámbito ético, el cual, por sí mismo, representa un ítem reprobatorio en base a las normas de la institución.

Como proceso introductorio a dicho instrumento, solo se enuncia el objetivo de la evaluación y la necesidad de seleccionar el criterio, según la evaluación del tutor clínico, sin presentar un instructivo exhaustivo que explique los criterios que se evalúan.

Tercer Objetivo: El producto final de las etapas anteriores es una rúbrica de evaluación de las competencias finales de internado intrahospitalario, el cual es utilizado de forma sistemática, es decir, en distintos puntos del internado por su docente clínico, la cual a su vez es analizada junto al tutor escuela en cada una de estas aplicaciones y así poder tener una serie de evaluaciones mediadas por un docente interno de la Escuela de Enfermería, en donde a su vez, le permite al alumno poder analizar sus propios logros y los puntos de mejora que debe considerar para su evaluación final y el cumplimiento de los objetivos. En base a esa antesala, en el instrumento propuesto como mejora al instrumento anterior, se anexa en su parte final una escala de Likert con algunas preguntas dirigidas directamente al análisis de este tutor clínico, dentro de las cuales encontramos algunos tópicos relacionados con, la claridad de redacción de los criterios, con la existencia de la mayoría de los criterios necesarios para evaluar a una alumna de internado, rapidez en la aplicación del instrumento, claridad del lenguaje utilizado, existencia de la necesidad de un instructivo previo para poder aplicarla y, finalmente, una pregunta en relación a la factibilidad de evaluar la progresión del alumnado con este instrumento en sus distintas etapas del internado.

Esta evaluación educométrica, de gran relevancia para nuestro equipo contó con la participación de los tutores clínicos de los dos grandes campos clínicos en las cuales se desarrollan nuestros alumnos en su internado: el Hospital Padre Hurtado en sus servicios de médico-quirúrgico y servicio de "Agudos", y la Clínica Alemana en sus servicios médico-quirúrgicos y servicio de Intermedio. Contamos con una muestra total de 10 tutores clínicos, en los cuales consideramos como criterio de inclusión para su participación el contar con un alumno como interno durante el proceso de participación y el haber tenido al menos 2 periodos de antigüedad o experiencia como tutor de internado intrahospitalario en nuestra institución utilizando el instrumento de evaluación tradicional de nuestra Escuela.

Junto al grupo clínico anterior, solicitamos evaluación de expertos educométricos desde dentro y fuera de nuestra Escuela de Enfermería.

Este cuarteto de evaluadores contó con la ayuda de: Sra. Katherine Coloma, subdirectora del Centro de Desarrollo de la Docencia. Sra. Ana María Rojas, Encargada del

Comité Curricular Escuela de Salud de Universidad de Chile y académica de la Escuela de Kinesiología de la misma casa de estudio. Srta. Nardin Rivas, coordinadora del área médico-quirúrgica de la sede Concepción de la Escuela de Enfermería de nuestra casa de estudio en dicha sede, y finalmente la Srta. Giselle Riquelme, Coordinadora de la Unidad de Postgrado y experta Curricular de sede Santiago, Escuela de Enfermería de la UDD.

Para la evaluación de estos expertos se les solicito, a través de una carta-invitación el análisis de, la coherencia del instrumento con las competencias antes nombradas, la aplicabilidad del instrumento en análisis y la comprensión de cada criterio de evaluación.

La evaluación de los expertos antes mencionados fue realizada en paralelo a la evaluación por los tutores clínicos, es decir en el mismo periodo de este proceso, por lo cual las mejoras que todo este equipo identificó como posibles, se analizan y aplican en el proceso final del proyecto. En síntesis, las evaluaciones de estos grupos de profesionales tuvieron una categórica división de los hitos a los cuales hacen referencia como puntos de mejora.

Finalmente, se consideran todas las correcciones atingentes al cumplimiento de objetivos del proyecto, logrando un producto final que se describe en el siguiente ítem.

Cuarto objetivo: Como último objetivo específico, se plantea el diseño final del instrumento de evaluación para competencias finales de egreso en el internado intrahospitalario, en relación a todos los comentarios y correcciones realizadas por los expertos antes mencionados. Por lo tanto, se realiza la corrección educométrica del instrumento agregando dichos ítems considerados relevantes por los tutores clínicos, en relación a la falta de criterios intrahospitalarios faltantes, los cuales se adecuan dentro de la rúbrica según la posición de la competencia a evaluar; junto a ello se realizan las correcciones que sugieren los expertos en relación a la medición de estos criterios y a la transversalidad de algunos puntos de evaluación.

Los resultados de las evaluaciones realizadas a los tutores clínicos de ambos campos clínicos; sus respectivos gráficos (Anexo 6) muestran las preguntas cuantitativas realizadas mediante escala de Likert y luego en las tablas finales se muestran las respuestas a la pregunta abierta de orden cualitativo a estos mismos participantes.

DIFICULTADES ENFRENTADAS

Dentro de las dificultades y/o obstáculos enfrentados durante el proceso de construcción del instrumento de evaluación se encuentran:

- Espera de respuesta por parte del Comité de Ética de la Universidad del Desarrollo, lo que obstaculizó

el cumplimiento de los aspectos de resguardos éticos considerados en el proyecto.

- Desarrollo del proyecto en los tiempos considerados, debido a la variabilidad de tutores clínicos que forman parte de este proyecto, ya que alguno de ellos trabaja en un sistema de turnos y/o en distintos campos clínicos, lo que dificultó en algunas ocasiones la coordinación para reuniones en equipo.
- Distancias largas entre los diferentes campos clínicos y centros de trabajo de cada uno de los participantes, lo que dificultó las instancias de trabajo en equipo.
- Una de las medidas más efectivas tomada como solución fue realizar inicialmente una coordinación estratégica para el desarrollo y creación de ítems de la rúbrica, así como también la sucesiva recopilación de datos. Posteriormente, debido a la dificultad de organización de tiempos, se dividieron las tareas y actividades por participante, lo que resultó efectivo para un desarrollo adecuado del instrumento y ajustado a los tiempos.

RECOMENDACIONES METODOLÓGICAS PARA FUTURAS IMPLEMENTACIONES

I. En el proyecto actual consideramos que la distribución del tiempo inicial que se destinó a la búsqueda de apoyo bibliográfico para nuestro instrumento de evaluación fue un poco excesiva, lo que conllevó a contar con menos tiempo para poder enfatizar en los criterios propios del desarrollo de la rúbrica; no obstante, cabe destacar que nuestro respaldo bibliográfico es un importante insumo de validación de nuestro trabajo, solo debimos mejorar la distribución de este tiempo.

II. Si bien consideramos que el número de evaluadores, tanto tutores clínicos como expertos educométricos, son un referente validador para nuestro trabajo, cuando quisimos la evaluación de los tutores escuela de nuestra carrera no tuvimos una buena recepción, creemos fielmente que esto sucede inicialmente porque el instrumento fue enviado vía mail y no fue entregado directamente por "mano" como si se hizo con los otros evaluadores y, junto a ello, creemos que el periodo en el cual se les pidió su ayuda fue mal escogido ya que los docentes escuela en ese periodo se encuentran cerrando su semestre académico. Es por ello que como equipo es un punto que mejoraremos para nuestro próximo proyecto como continuidad de este, iniciando el proceso con su evaluación.

III. Finalmente, consideramos que la evaluación de los tutores clínicos fue de gran aporte a este instrumento y ellos lo tomaron con una importancia profunda que como equipo agradecemos, no obstante hipotetizamos que esta evaluación hubiera sido más provechosa de haberla realizado comparando la evaluación con el instrumento anterior en un proceso real con alumna en proceso evaluativo, sin ser nuestro instrumento el oficial sino que pudiendo ser un punto comparativo real, pudiendo encontrar puntos de mejoras más concretos.

CONCLUSIONES GENERALES

Este proceso de mejora en la evaluación de las competencias finales, tiene como objeto general el sistematizar las evaluaciones continuas para nuestros alumnos, partiendo por supuesto, con el logro de las competencias del perfil de egreso, que luego nos permitan evaluar en retrospectiva el cumplimiento de los objetivos según cada nivel de aprendizaje, generando una coherencia evaluativa en el tiempo de formación de pregrado de nuestros estudiantes. Cada proceso de evaluación requiere de un instrumento pertinente para el cumplimiento de estos objetivos, en base a esa premisa se propone una mejora al instrumento evaluativo existente. Para ello se cumple con el 1º objetivo, explorar la literatura referente a instrumentos de evaluación de competencias de Enfermería en curso teórico-práctico de ciclo terminal, en relación al soporte bibliográfico que sustenta el uso de una "Rúbrica", como instrumento de evaluación, y con los criterios coherentes al cumplimiento de las competencias designadas.

El proceso de implementación de esta metodología de trabajo se caracterizó por tener muy buena aceptación por parte de los docentes participantes, logrando su análisis del instrumento y sus respectivos comentarios siempre en posición de construir un insumo que permita mejorar los procesos como escuela de enfermería. Es así como logramos el cumplimiento de dos objetivos al unísono, 2do y 3er objetivo, la construcción inicial del instrumento de evaluación para la asignatura de internado Hospitalario y la validación del instrumento por panel de expertos.

En base a la efectividad en la aplicación del proceso antes mencionado, los resultados obtenidos fueron satisfactorios en todas sus etapas, logrando resultados positivos en las evaluaciones cursadas tanto por los tutores clínicos como el panel de expertos educométricos. Las sugerencias fueron muy explícitas, acotadas, coherentes y pertinentes. En base a eso mejoramos el instrumento inicial propuesto, basándonos en todas las sugerencias constructivas recibidas. Con esto último damos cumplimiento al tercer objetivo, sobre el reajuste final del instrumento de evaluación de la asignatura Internado Hospitalario.

Es por esto que mediante esta experiencia se logró la construcción de un nuevo instrumento de evaluación para las competencias finales del periodo intrahospitalario de nuestros futuros profesionales enfermeros. No obstante, luego de esta evaluación educométrica de este instrumento y sus mejoras, creemos también que se hace necesario la implementación de una segunda etapa que hace referencia a la evaluación y mejora a nivel psicométrico para su validación final y estandarización a nivel de Universidad, siendo este planteamiento un objetivo futuro para nuestro equipo.

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

Ahumada, P. (2001). *La evaluación en una competencia de aprendizaje significativo*. Ediciones Universitarias de Valparaíso, Universidad Católica de Valparaíso. Disponible en: http://www.euv.cl/archivos_pdf/evaluacion.pdf

Argudin, Y., Luna, M. (2007). *Habilidades Docentes. Procesos Docentes I, II, III, Postrgado en Historiografía*. Universidad Autónoma Metropolitana, México.

Bolívar, A. (2008). *Ciudadanía y competencias básicas*. Sevilla: Fundación ECOEM.

Elola N., Zanelli N., Oliva A., Toranzos L. (2001). *Evaluación educativa. Fundamentos teóricos y orientaciones prácticos*. Editorial Aique. Cap IV. Pg 60-85. Buenos Aires, Argentina.

Hall, K. & Burke, W. (2003). *Making formative assessment work - Effective practice in the primary classroom*. Maidenhead, UK: Open University Press.

Instituto de educación, PUCV (2005). *Perpespectiva Educacional: Evaluación Auténtica*. Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile.

Kaftan, J.; Buck, G.; Haack, A. (2006). *Using Formative Assessments to Individualize Instruction and Promote Learning*. Middle School Journal, 37(4):44-49.

Lima-Rodríguez, J., Lima-Serrano, M., Ponce-González, JM., Guerra-Martin, M.D. (2015). *Diseño y validación de contenido de rúbrica para evaluar las competencias prácticas en estudiantes de enfermería*. Educación Médica Superior. 29(1):119-133.

Meretoja R., Isoaho H., Leino-Kilpi H. (2004). *Nurse Competence Scale: development and psychometric testing*. Journal of advanced Nursing. 47(2):124-33. Extraído el 10 de abril desde <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15196186>

Quinto, L. (2016). *Desarrollo de un instrumento de evaluación de las prácticas clínicas de los estudiantes de fundamentos y tecnicas basicas de enfermería en la Universidad Tecnológica del Chocó*. Revista de la Facultad de Educación. 23:8-12.

Ríos, D., Herrera, D. (2017). *Los desafíos de la evaluación por competencias en el ámbito educativo*. Educ Pesqui Sao Paulo. 3(4): 1073-1086.

Tobón, S. (2006). *Aspectos básicos de la formación por competencias*, Proyecto Mesesup, Talca.



Carrera: Enfermería.

Asignatura: Investigación Cualitativa.

Beneficiarios: 79 estudiantes del curso Investigación cualitativa.

Docentes participantes: Vivian Aedo, Giselle Riquelme y Claudia Pérez.

Tutor: Ricardo Martínez.

Concurso: 2018-1.

Sede: Santiago.

IMPLEMENTACIÓN DE LA ESCRITURA A TRAVÉS DEL CURRÍCULO EN LA CARRERA DE ENFERMERÍA, FACULTAD DE MEDICINA CAS-UDD: EXPERIENCIA PILOTO

INQUIETUD DE LA CARRERA A ATENDER CON LA INNOVACIÓN IMPLEMENTADA

La Universidad del Desarrollo ha definido en su Proyecto Educativo Pregrado UDD Futuro, ciertas competencias genéricas que otorgan un sello distintivo a sus profesionales, y que se plasman en el pilar de **Formación Extra-Disciplinar** de este proyecto educativo. Entre éstas se encuentra la competencia de **comunicación**. Por lo tanto, cada unidad académica debe procurar la adquisición de dicha competencia entre sus estudiantes, comenzando con los cursos **Destrezas de Comunicación y Pensamiento (DCP)**. Esto con el fin de resguardar la adquisición de los logros de esta competencia, descrita en el Perfil de Egreso (Navarro, 2017).

No obstante, existen informes a nivel país que revelan el bajo nivel de desarrollo de la competencia de comunicación escrita por parte de los estudiantes universitarios. La adquisición de la habilidad para escribir requiere de un desarrollo constante que comienza en la etapa escolar (con bajo logro), y debe continuar y fortalecerse en la educación superior (Arechabala, Catoni, Ávila, Aedo, y Riquelme, 2013; Carlino, 2002; Carlino, 2003; McLeod, 1988).

Con el fin de dar respuesta a esta necesidad, surge en la década de los ochenta el movimiento de Escritura a través del currículo (EAC). Este movimiento considera la escritura como una herramienta de enseñanza aprendizaje, integrándola a cada asignatura con enfoque disciplinario. Se fundamenta en que los estudiantes mejoran las habilidades de escritura cuando se sienten comprometidos con la temática, es decir, cuando escriben sobre los temas de su propia disciplina (Carlino, 2003; Nesi y Gardner, 2012).

“Los estudiantes necesitan aprender cómo escribir bien, porque la escritura es el medio por el cual construirán conocimiento disciplinar, el medio principal mediante el cual demostrarán sus logros cuando los evalúen y, en muchos casos, también el medio por el cual se comunicarán con colegas en el futuro” (Marinkovich y Morán, 1998, p.168).

A partir de lo expuesto, y tomando la experiencia en Chile de otras universidades que han incorporado exitosamente esta herramienta pedagógica en su currículo, surge la motivación en la carrera de Enfermería, de considerar su incorporación en forma transversal, con el fin de dar respuesta a la inquietud de varios docentes acerca de las dificultades que presentan sus estudiantes para redactar textos académicos, considerando la relevancia de adquirir esta habilidad, puesto que como requisito de titulación se encuentra la construcción de una tesis. Por estos motivos, es necesario enseñar explícitamente e intencionadamente la escritura en la carrera.

En el año 2017, la carrera de Enfermería realizó una primera fase de diagnóstico de la forma de enseñanza y evaluación de la comunicación escrita. Dicho diagnóstico realizado por un lingüista, permitió identificar los géneros discursivos que se utilizan con mayor frecuencia, entre los que se encuentran la entrevista, trabajos cuantitativos de revisión bibliográfica, tesis y artículo científico. Además, se determinó que existen diferencias en la forma de escribir entre alumnos de los primeros años de la carrera versus los de último año. Los géneros de la entrevista y bibliografía cuantitativa corresponden a géneros novatos (estudiantes de primer y segundo año), y las tesis y los artículos científicos corresponden a géneros expertos (estudiantes de quinto año).

Asimismo, permitió conocer las principales dificultades que enfrentan los docentes para enseñar a construir y evaluar los textos académicos, donde la mayoría de los profesores refiere la escasez de tiempo para la corrección de un informe escrito. Finalmente se determinó la percepción de los estudiantes con respecto al proceso de enseñanza-aprendizaje para desarrollar habilidades en comunicación escrita, donde se destaca que utilizan las guías entregadas por los docentes para el desarrollo del trabajo escrito. El trabajo realizado el 2017, fue fundamental para la construcción de los lineamientos futuros para seguir avanzando en la implementación de esta metodología, con el fin de ser un aporte sustancial y concreto a la formación extradisciplinar, que contempla el Proyecto Educativo, proponiendo así el presente proyecto, que daría continuidad al trabajo ya realizado.

Este segundo proyecto, pretendió dar continuidad a lo desarrollado en la carrera el año 2017. El propósito de esta segunda fase fue promover la adquisición de las competencias genéricas de comunicación en los estudiantes, complementando y fortaleciendo así, la formación extra-disciplinar.

El objetivo fue implementar un piloto de escritura a través del currículo en la carrera de Enfermería de la Facultad de Medicina -CAS UDD. Para lograr este objetivo se propuso

modificar la pauta del curso, utilizando como base las pautas de los cursos DCP del proyecto UDD Futuro, que se adaptaron a la carrera para formar a los docentes en el curso participante, se capacitó a los ayudantes de escritura, se implementaron estrategias del programa en un curso piloto y se realizó la evaluación de la implementación.

OBJETIVOS PROPUESTOS PARA LA EJECUCIÓN DE LA INNOVACIÓN

Objetivo General:

Implementar un piloto de Escritura a través del Currículo en la carrera de Enfermería de la Facultad de Medicina -CAS UDD.

Objetivos Específicos:

- Revisar y adaptar las pautas de los cursos Destrezas de Comunicación y Pensamiento (DCP) del Proyecto Educativo UDD Futuro.
- Capacitar a los docentes participantes del proyecto 2017 en la temática de escritura académica.
- Capacitar a los alumnos ayudantes de la carrera de Enfermería en la temática de escritura académica.
- Implementar estrategias en la temática de escritura académica en un curso disciplinar piloto de la carrera de Enfermería

DESCRIPCIÓN DE LAS ACCIONES DESARROLLADAS

Comité de Ética/ UDD: Se envió el proyecto al Comité de Ética de la UDD para su revisión. El comité estimó que el proyecto no cumple con los requisitos de investigación, sino que entrarían en la categoría de proyectos de innovación docente. No obstante, cabe mencionar, que los aspectos éticos comprometidos en este proyecto, fueron resguardados y se cumplieron, tal y como estaban descritos en las consideraciones éticas.

Revisión y adecuación de las pautas de los cursos DCP del proyecto UDD Futuro: Se revisaron las pautas existentes de los cursos DCP. Se adecuaron y realizaron ajustes de las pautas a las características del curso piloto en que se aplicaron. Además, se validaron por expertos de las pautas ajustadas.

Formación de docentes de los cursos participantes: Se realizó una capacitación para unificar criterios en relación con normas gramaticales, ortográficas y de redacción, además de consensuar la forma de evaluar los textos escritos de los alumnos de enfermería según la pauta desarrollada.

Capacitación de ayudantes de escritura: Se capacitaron a los alumnos postulantes.

Implementación de estrategias del programa en un curso piloto:

- Se seleccionó el curso de “Investigación cualitativa” para la implementación de las estrategias del programa.

- Se establecieron reuniones de trabajo con el profesor coordinador y los ayudantes en el curso seleccionado.
- Se programaron dos entregas de informe escrito para este curso, la coordinadora del curso realizó clase a los alumnos donde revisó la rúbrica y se explicó la pauta detalladamente.
- La primera entrega los alumnos debían entregar marco teórico donde fue evaluada de forma paralela tutores y ayudantes. Los tutores tuvieron plazo de dos semanas de revisión. Entre la primera y la segunda entrega existieron varias evaluaciones formativas de los alumnos. Luego el tutor se reunió con los alumnos para la entrega de la nota. En la segunda entrega que correspondió a la evaluación final, el ayudante realizó tutoría a los alumnos previa entrega final y el tutor entregó la nota a los alumnos.

Evaluación de la implementación en el curso piloto: Para la evaluación de la rúbrica, se realizó un grupo focal con docentes participantes en el curso piloto. Además, se aplicó una encuesta de percepción a los alumnos y ayudantes del curso. Por último, se realizó el análisis de datos.

Cierre del proyecto y difusión de los resultados: Se realizó un informe final con los resultados del proyecto. Para la difusión de los resultados, se está trabajando en el artículo para publicar en revista indexada y se envió abstract a congreso interdisciplinario de investigación en educación. (CIEE), en espera de aceptación del trabajo.

LOGROS ALCANZADOS

Análisis de datos de encuestas a alumnos del curso:

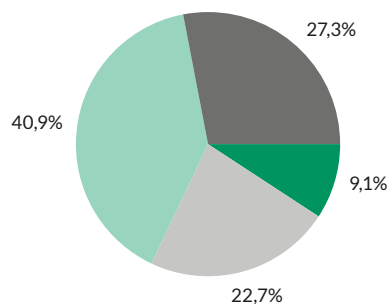
Para evaluar la percepción de los estudiantes respecto al proyecto de escritura académica a través del currículo, se aplicó una encuesta semiestructurada conformada por 14 preguntas, construida por las docentes del proyecto, la que fue enviada vía *google forms* a los estudiantes participantes del curso de "Investigación Cualitativa", al finalizar el segundo semestre 2018.

Sobre un total de 79 estudiantes, se obtuvo un porcentaje de respuesta del 27,8% del total, equivalente a 22 estudiantes. A continuación, se presentan los resultados de la encuesta por cada pregunta:

- Respecto a la primera pregunta, correspondiente a si los estudiantes se habían guiado por la pauta de evaluación de informe escrito para el desarrollo de éste, 21 estudiantes respondieron afirmativamente, mientras que solo un estudiante refirió que no la utilizó.
- En segundo lugar, se consultó a los estudiantes si había existido alguna instancia para conocer los detalles de los aspectos que debía mejorar en la redacción del informe, frente a lo cual el 81,8% (18 estudiantes) respondieron que "Sí", mientras que el 18,2% (4 estudiantes), respondieron que "No".
- En relación al número de borradores del informe que fueron corregidos antes de la entrega definitiva, se observó una distribución de respuestas entre 6 borradores y ningún borrador, siendo la entrega y corrección de 3 borradores la opción de mayor frecuencia con un 36,3% (8 estudiantes),

seguido por la opción de 2 borradores con un 22,7% (5 estudiantes).

• Para conocer la impresión de los estudiantes sobre cómo percibían la forma en que había sido calificado el informe, se les solicitó elegir entre cuatro alternativas, las que más representaba su experiencia. Como se observa en el Gráfico 1, la mayoría de los estudiantes, con un 40,9% de las preferencias (9 estudiantes), indicaron que sólo se les había entregado la nota del informe de entrega.



- La calificación fue justificada en forma oral por el profesor.
- Se le entregó la pauta de evaluación con la calificación obtenida.
- Sólo le entregaron la nota.
- Se le entregó, ya sea de forma impresa o vía mail, la corrección del informe escrito y su respectiva pauta de evaluación.

Gráfico 1:
Experiencia respecto a
la calificación del informe.

22 RESPUESTAS

• Dos de las preguntas de la encuesta semiestructurada, estuvieron orientadas a conocer la percepción del estudiante respecto al apoyo recibido por parte del tutor (docente de la carrera de la asignatura). En escala de 1 (Muy malo) a 7 (Excelente), se les solicitó indicar su apreciación en relación al apoyo entregado por el tutor para mejorar los errores de escritura encontrados en su informe, observándose una nota promedio de 4,9, y distribución de respuestas a lo largo de la escala de 1 a 7, siendo la nota 7 la que obtuvo el mayor porcentaje de respuestas con un 27,3% (6 estudiantes) y las notas 1 y 2, las de menor porcentaje de respuesta con un 4,5% de las preferencias respectivamente.

• A su vez se consultó a los estudiantes su percepción respecto al apoyo entregado por el ayudante alumno para mejorar los errores de escritura encontrados en su informe. Utilizando la misma escala anterior, se registró una nota promedio de 3,0, y distribución de respuestas a lo largo de la escala de 1 a 7, siendo la nota 1 la que obtuvo el mayor porcentaje de respuestas con un 45,5% (10 estudiantes), seguidas de las notas 4 y 6, con 18,2% de

las preferencias respectivamente (4 estudiantes). No se registraron calificaciones.

- En relación al uso de la rúbrica de evaluación del informe escrito, el 72,7% de los estudiantes manifestó que su uso había sido útil para mejorar los aspectos de escritura del informe, mientras que el 27,3% no estuvo de acuerdo.
- Finalmente, se consultó a los estudiantes cuán satisfecho se sentían con el proceso de evaluación de la comunicación escrita en español en este curso, debiendo elegir una alternativa en escala de Likert que iba desde muy insatisfecho a muy satisfecho. Se observó una distribución de las respuestas entre todas las alternativas, a excepción de "insatisfecho", que presentó cero preferencias. El detalle de éstas se encuentra en el Gráfico 2.

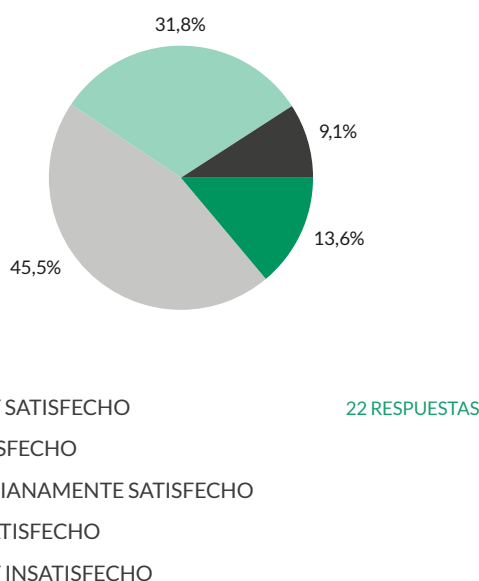


Gráfico 2:
Satisfacción del estudiante en relación al proceso de evaluación de la comunicación escrita en español en la asignatura de investigación Cualitativa.

DIFICULTADES ENFRENTADAS

1) Competencia del comité de ética para evaluación de proyectos de innovación docente: El comité estimó que el proyecto no cumple con los requisitos de investigación, sino que entrarían en la categoría de proyectos de innovación docente. No obstante, los aspectos éticos comprometidos en este proyecto, fueron resguardados y se cumplieron, tal y como estaban descritos en las consideraciones éticas.

2) Selección y capacitación de los ayudantes de escritura. Se realizó la convocatoria para la postulación de los ayudantes, donde se invitó a participar a los alumnos de tercero a quinto año de la carrera. Se planificó tener 10 alumnos ayudantes, sin embargo, sólo 3 estudiantes estuvieron interesados y motivados en participar.

Por tal razón, no fue necesaria una prueba de selección, si no que se eligieron los 3 interesados. Además de un titulado de la carrera que corresponde a unas estudiantes semilleros (titulados que están trabajando en la UDD en curso de práctica clínica).

3) Reuniones planificadas: En la programación del proyecto se planificó una reunión en la mitad del segundo semestre con los tutores decurso piloto. El objetivo era realizar una evaluación de la percepción del uso de la rúbrica sin embargo debido a los tiempos acotados y la dificultad de reunirse con todos los profesores del equipo se acordó realizar una reunión final con la coordinadora y el grupo focal con los profesores del curso.

RECOMENDACIONES METODOLÓGICAS PARA FUTURAS IMPLEMENTACIONES

Reuniones planificadas:

Programar una reunión presencial al inicio y al final del proyecto, no se sugiere realizar reunión a mitad del proyecto ya que, por tiempo de los tutores, no es factible reunirlos a todos. Se plantea la posibilidad de realizar una evaluación vía online para los tutores a mitad del proyecto.

Ayudantes de escritura:

- Capacitación formal de los ayudantes, con el objetivo de unificar criterios. Con la metodología de revisión de trabajos comparando uno bien realizado y otro trabajo por mejorar. También tratar los aspectos de coherencia y cohesión de texto, puntuación cómo citar en los párrafos y tildes, puntuación y conectores, ya que era los errores más comunes y que son capaces de cambiar el sentido de lo que se quiere comunicar.
- Supervisar el trabajo realizado por los ayudantes ya que es importante unificar criterios en relación a la corrección de los puntajes.
- Realizar actividades de capacitación entre ayudantes y tutores con el fin de unificar conocimientos.
- Establecer documento de compromiso de las actividades de los ayudantes de escritura: que incluya, por un lado, acuerdos de confidencialidad (conocidos y firmados por los ayudantes del curso, previo al inicio de las correcciones) y el cumplimiento de plazos y tareas comprometidas. Ayudantías a los alumnos del curso: Programar ayudantías obligatorias para los alumnos de los cursos seleccionados.

CONCLUSIONES GENERALES

Al finalizar este segundo proyecto, es importante concluir que durante el segundo semestre 2018 se han desarrollado todas las actividades planificadas. Junto a esto, los resultados proyectados en un comienzo se han cumplido: Se creó una pauta validada y adaptada a la carrera de Enfermería UDD para ser implementada en el curso piloto de "Investigación cualitativa". Se realizó una capacitación a los docentes y ayudantes de escritura que apoyaron en la corrección del marco teórico. Se planificaron dos entregas formales del trabajo además de entregas formativas, lo que permitió evaluar el avance del informe. Para la evaluación del uso de la rúbrica se realizó un grupo focal con los tutores a cargo de la corrección y se aplicó una encuesta de percepción a los alumnos del curso y a los ayudantes.

La implementación de la rúbrica de evaluación del informe protocolo de investigación cualitativa, sirvió para unificar criterios para la evaluación de los aspectos formales del informe escrito, tanto por la corrección realizada por los ayudantes y por los docentes del curso. Los tutores concuerdan que la rúbrica utilizada, obliga al tutor a realizar un trabajo riguroso y detallado de los puntos a evaluar. Si bien, los tutores consideraron que la primera vez que se aplicó la pauta, fue un proceso de corrección lento, la segunda vez fue más ágil y amigable.

Los ayudantes del proyecto consideraron haber trabajado en esta área, fue muy enriquecedor y reconocen una muy buena experiencia, ya que se pudo aprender sobre el proceso de evaluación y reafirmar los conocimientos propios. Mencionaron que la pauta es rigurosa, estricta pero exacta en los ítems lo que permite tener un orden al evaluar. Por lo tanto, mencionan que la nota es objetiva porque refleja lo que se quiere evaluar. Consideran que el tiempo utilizado en la revisión fue adecuado aproximadamente una hora por informe. Destacan la disposición y tiempo de la coordinadora del curso, sin embargo, sugieren una comunicación más fluida con los tutores del curso, para comparar las revisiones del trabajo. En relación a este punto sugieren realizar reuniones de capacitación o de ejercicios para evaluar un mismo trabajo (docentes y ayudantes) y comparar la nota final con el fin de llegar a un consenso.

En relación a la evaluación realizada por los alumnos, existe la percepción que los estudiantes otorgaron un mayor nivel de importancia a aspectos tales como, la presentación del trabajo, la coherencia, la cohesión, la ortografía y el vocabulario (registro culto formal e ideas), versus a lo observado en semestres anteriores, lo que se vio reflejado en las diferencias encontradas entre el primer y segundo informe. El equipo considera que los estudiantes lograron un aprendizaje más profundo con el fin que los objetivos del curso se cumplieran con mayor eficiencia.

A partir de los resultados obtenidos de las encuestas de satisfacción aplicada a los estudiantes de la asignatura participante, se observó que el apoyo otorgado por los tutores fue considerablemente mejor evaluado que el entregado por los ayudantes alumnos, siendo, sin embargo, deficiente en cuanto a calificación general en ambos casos. En este mismo aspecto, se observaron opiniones mayoritariamente negativas en relación al trabajo de los alumnos ayudantes. Asimismo, cabe destacar como aspecto a mejorar, la necesidad de perfeccionar la coherencia y consistencia del trabajo de corrección realizado por el tutor versus el ayudante. Por su parte, si bien la mayoría de los estudiantes se manifestaron satisfechos con la experiencia, existe un número a considerar cuya percepción fue insatisfactoria.

Cabe mencionar que esta iniciativa contó durante todo el proyecto, con el apoyo de la dirección de la carrera, de la coordinadora de los cursos DCP, Sra. Ana María Fernandois, Ricardo Martínez, lingüista y tutor del proyecto, de la coordinadora de proyectos Innovación y Fortalecimiento de la Docencia del Centro de Desarrollo de la Docencia, Rocío Vélez, Diego Vargas asesor y validador de la pauta, Margarita Bernal coordinadora del curso Investigación Cualitativa y los profesores del curso piloto.

Se concluye que es importante lograr una sistematización en el trabajo de escritura de forma transversal durante los cinco años de la carrera. Se evidenció que el estudiante que se encuentra motivado, que participa de las clases y tutorías por parte de los profesores muestra un avance en su trabajo lo que se evidencia en la mejoría de su nota.

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

Arechabala, M. C., Catoni, M. I., Ávila, N., Aedo, V., & Riquelme, G. (2013). *Estrategias para implementar un programa de escritura en estudiantes de enfermería: experiencia piloto*. Revista Cubana de Enfermería, 29(3), 159-169.

Carlino, P. (2002). *Enseñar a escribir en la universidad: cómo lo hacen en Estados Unidos y por qué*. Uni-pluri/versidad, 2(2), 57-67.

Carlino, P. (2003). *Alfabetización académica: un cambio necesario, algunas alternativas posibles*.

Educere, Revista Venezolana de Educación, 6(20), 409-420.

Marinkovich J., & Morán Ramírez, P. (1998). *La escritura a través del currículum*. Revista signos, 31(43-44), 165-171.

McLeod SH. (1988). Translating enthusiasm into curricular change: En: McLeod S.H. (Ed.), *Strengthening programs for writing across the curriculum*. New directions for teaching and learning. San Francisco, EE. UU.: Jossey Bass; 1988. p.5-12.

Navarro, F. (2017). *¿Porque enseñar escritura en la universidad?* Universidad del Desarrollo. Presentación power point en reunión de Coordinación Académica.

Nesi, H., & Gardner, S. (2012). *Genres across the disciplines: Student writing in higher education*. New York, Cambridge University.

Strauss, A. & Corbin, J. (2002). *Bases de la investigación cualitativa. Técnicas y procedimientos para desarrollar la teoría fundamentada*. Antioquía, Colombia: Editorial Universidad de Antioquia.



Carreras: Enfermería, Fonoaudiología, Kinesiología, Nutrición y Dietética y Tecnología Médica.

Asignatura: Bases Biológicas.

Beneficiarios: 485 estudiantes aproximadamente.

Docentes participantes: Barbra Toro Pavez, Carolina de los Ángeles Galleguillos, Natalia Dünner Moreno, Nataly Del Pilar Contreras Santibañez y Andrés Díaz Cancino.

Tutora: Alicia Iturrieta.

Concurso: 2018-1.

Sede: Santiago.

IMPLEMENTACIÓN DE MÓDULO VIRTUAL PARA LA ASIGNATURA DE BASES BIOLÓGICAS

INQUIETUD DE LA CARRERA A ATENDER CON LA INNOVACIÓN IMPLEMENTADA

NUEVAS MALLAS CURRICULARES: NECESIDAD DE ESTRATEGIAS INNOVADORAS.

En el contexto de **UDD Futuro** y en busca de generar profesionales de excelencia para la realidad de país y los desafíos laborales del siglo XXI, es que se realizó la implementación de las nuevas mallas para las carreras de la salud, lo cual impuso nuevos desafíos docentes, como incorporar innovaciones metodológicas que favorecieran el trabajo colaborativo y una mayor interacción con los estudiantes y el uso de tecnologías.

En forma particular, la asignatura de **Bases Biológicas**, ramo del plan común a todas las carreras de la salud, incorporó un módulo virtual de carácter semanal. El equipo docente desarrolló variadas herramientas de trabajo que permitieran utilizar de manera efectiva este nuevo formato, pues aun cuando la asignatura ya contaba con algunos recursos y actividades disponibles en la plataforma i-Cursos, éstas tenían una participación promedio del 30% (tomando como referencia el registro de actividades de iCursos del año 2018-1) y no eran utilizadas por gran parte de los estudiantes, debido principalmente a que el tiempo para desarrollarlas no era parte de su carga académica, y el tiempo del docente para hacer seguimiento también se volvía escaso.

Es por esta razón, y desde la premisa de que “la colaboración entre docentes constituye una oportunidad de desarrollo profesional entre iguales, que se demuestra mucho más eficaz que otras modalidades de formación tradicionales” (Valverde-Berrocoso & Sosa-Díaz, 2014, p.42), que el equipo docente propuso el desarrollo de variadas herramientas de trabajo que permitiesen utilizar de manera efectiva el nuevo formato de módulo académico, en concordancia con las nuevas mallas curriculares, potenciando la implementación de actividades interactivas que favorecieran el proceso de enseñanza aprendizaje en los estudiantes de primer año en la asignatura de Bases Biológicas, en búsqueda de mejorar la comprensión y relación entre conceptos biológicos.

Se buscó para esto, actividades que los instaran a crear material de estudio, tanto de manera personal como colaborativa, apoyándose en estudios que indicaban como “la participación del estudiante, así como el empleo de la Web y los software como recurso didáctico, pueden propiciar situaciones idóneas de aprendizaje”(Guerrero & Flores, 2009, p.318) . No obstante, los mismos autores, establecen algunas condiciones para estos ambientes de aprendizaje, por ejemplo, que exista un contexto estructurado, y en el cual exista un facilitador, contenidos y actividades adaptadas al currículum, tomando en cuenta los conocimientos previos de los estudiantes.

Como Area Moreira propuso desde el Aprendizaje Activo, “...ayudar al alumno a reconstruir y dar significado a la multitud de información que obtiene a través de los medios” (Area Moreira, 2009, p.53) al devolver al estudiante el protagonismo de su aprendizaje, considerando además la importancia de la motivación y la consistencia entre los motivos del profesor y los del estudiante (Ospina, 2006), cobrando importancia para este proyecto la realización de actividades que potencien la motivación, con tiempos destinado para el desarrollo de actividades dirigidas a favorecer el aprendizaje de los estudiantes y tiempos docentes para entregar retroalimentación oportuna y permanente, lo que hará más efectivo y motivador del proceso de enseñanza-aprendizaje.

OBJETIVOS PROPUESTOS PARA LA EJECUCIÓN DE LA INNOVACIÓN

Objetivo General:

Diseñar e implementar actividades interactivas que favorezcan el proceso de enseñanza aprendizaje en los estudiantes de primer año en la asignatura de Bases Biológicas.

Objetivos Específicos:

- Desarrollar presentaciones y documentos colaborativos utilizando las herramientas presentaciones y documentos disponibles en google usando el mail UDD para crear materiales de estudio.
- Generar glosarios colaborativos que favorezcan la comprensión de conceptos biológicos.
- Organizar y representar información a través de mapas mentales colaborativos utilizando Mindomo como herramienta pedagógica para favorecer el aprendizaje activo en los estudiantes.
- Evaluar la aplicación del proyecto.

DESCRIPCIÓN DE LAS ACCIONES DESARROLLADAS

Las acciones realizadas se organizaron en cuatro etapas cronológicas:

Etapa 1: Elaboración del plan general, en la cual se proyectó el trabajo y se gestionaron las acciones incluyéndolo dentro de la calendarización de la asignatura.

Etapa 2: Implementación y seguimiento, etapa en la que se diseñaron los recursos en el aula virtual y se profundizó en las herramientas utilizadas en la intervención, para luego implementar las acciones comprometidas en plan General de innovación:

- Desarrollo de presentaciones y documentos colaborativos utilizando las herramientas disponibles en google usando el mail UDD para crear materiales de estudio.
- Generación de glosarios colaborativos para favorecer la comprensión de conceptos biológicos.
- Organización y representación de información a través de mapas mentales colaborativos utilizando Mindomo como herramienta pedagógica para el aprendizaje activo en los estudiantes.

Se realizó un pilotaje de las actividades diseñadas, seleccionando desde esta experiencia el material a incorporar en la aplicación del programa durante el curso del 2° semestre 2018, a través de la información aportada por el equipo docente a través de reuniones de coordinación y la orientación del tutor respecto a la implementación de las metodologías.

En este contexto se realizó también, un Focus group a estudiantes, para indagar en las percepciones e impacto académico de las actividades virtuales desarrolladas durante el pilotaje del 1er semestre.

Etapa 3: Evaluación de la propuesta. En la que se realizó la evaluación final de la innovación metodológica implementada a través de una escala generada en base a número de actividades realizadas, además de la apreciación de los participantes a través de una encuesta.

Etapa 4: Difusión de los resultados del proyecto. Elaboración de informe final para difundir resultados.

LOGROS ALCANZADOS

El proyecto desarrollado durante el año 2018, considero la aplicación de un pilotaje durante el primer semestre, del cual fueron tomadas medidas de mejoramiento para la aplicación del programa durante el segundo semestre.

En el caso de la elaboración de documentos y presentaciones colaborativas, éstas permitieron desarrollar una organización y trabajo mancomunado tutoriado por el docente a cargo del taller. Estos trabajos favorecieron tanto la preparación de los contenidos a abordar en la clase como posteriormente usarlos para la generación del material solicitado. La elaboración de este material permitió también fomentar la autorregulación del estudiante a través de evaluaciones entre pares y coevaluaciones. Las presentaciones, además, reforzaron el compromiso del estudiante, al tener que representar a su grupo durante la exposición.

En cuanto a los glosarios, es importante destacar la búsqueda, selección y síntesis de información bibliográfica,

para cumplir con los parámetros de exigencia de cada concepto. Este trabajo, tenía un componente individual, favoreciendo la autonomía, pero se complementaba con un trabajo colaborativo, pues cada sección debía cumplir un cierto número de concepto totales.

La elaboración de un mapa mental utilizando Mindomo permitió desarrollar la habilidad de organización y jerarquización de la información, usando en su construcción habilidades digitales, pues debían incorporar videos, animaciones o imágenes, además de requerir búsqueda de información para generar descripciones de variados conceptos.

Estos logros se reflejan en una mejora en el porcentaje de aprobación con un incremento promedio de un 15% en el 2018 versus el año 2017 (**Figura 1**), a lo que se suma un aumento de 4 décimas en promedio en la nota final obtenida en la asignatura entre ambos periodos (**Figura 2**). Una observación adicional nos permitió establecer una mejora en la distribución del rango de calificaciones, disminuyendo el número de estudiantes que se sitúan en los rangos más bajos (**Figuras 3 y 4**).

Según los resultados de las encuestas aplicadas a los estudiantes, con un nivel de participación del 87% , 197 estudiantes el primer semestre de un total de 285 estudiantes y un 78% el segundo semestre, correspondiente a 136 estudiantes de 200; evidenciando en ambos casos que los estudiantes consideraron a las actividades virtuales un apoyo pedagógico importante para la asignatura y estaban "muy de acuerdo o de acuerdo" con que los trabajos colaborativos implementados en el módulo virtual contribuyeron positivamente en su aprendizaje (**Figura 5**).

Los alumnos reconocen que la elaboración de este material de trabajo se correlaciona de manera directa con las actividades desarrolladas en taller (**Figura 6**), así como también los vincula con los contenidos de la cátedra. El uso de este conjunto de recursos virtuales de estudios les permitió explorar distintas estrategias y reconocer a aquella más apropiada a su forma de aprendizaje.

DIFICULTADES ENFRENTADAS

Las principales dificultades enfrentadas se expresaron principalmente en tres aspectos:

- Bajo desarrollo de Habilidades digitales de los estudiantes Al iniciar el programa de intervención se evidenció el poco desarrollo de habilidades digitales aplicadas al ámbito académico que poseían los estudiantes, lo que repercutió en algunos problemas técnicos con Mindomo al trabajar con grupos numerosos, por lo cual se impartió un taller

demostrativo de los distintos recursos disponibles en iCursos y del empleo de documento/presentaciones de google.

Se generaron instructivos o tutoriales del paso a paso para aquellas herramientas del iCursos y Educapley, además de disminuir la frecuencia de uso y trabajarlo con grupos más pequeños que pudiesen desarrollar sus actividades con mayor fluidez.

- Dificultad de los estudiantes para establecer relaciones entre conceptos al realizar un mapa mental, por lo cual se disminuyó el número de conceptos a correlacionar y el trabajo virtual fue primero retroalimentado y luego finalizado de manera presencial guiado por el docente.

- Dificultades para realizar trabajo colaborativo Según lo observado por los docentes y lo expresado por los estudiantes, el trabajo colaborativo provocaba disconformidad respecto a la participación adecuada de todos los integrantes de un equipo. Para abordar esta situación, se incorporaron coevaluaciones aumentando el compromiso de los estudiantes con su grupo. De esta forma, el trabajo supervisado y la mediación permanente del docente permitieron conciliar las dificultades generadas

- Sobrecarga de la gestión académica de los docentes, debido a la amplitud de actividades realizadas. Como solución se redistribuyó la cronología de las actividades considerando las necesidades de tiempo docente para su revisión.

RECOMENDACIONES METODOLÓGICAS PARA FUTURAS IMPLEMENTACIONES

Se sugiere implementar de manera paulatina el proyecto, realizar un pilotaje es fundamental, pues en esta etapa se deben desarrollar los instructivos, las rúbricas, compilar y organizar el material gráfico y audiovisual a ser utilizado y establecer los formatos de retroalimentación. Además, se deben planear de manera progresiva y concatenadas las estrategias para culminar con una actividad integrada y/o de mayor complejidad, que le permita al alumno transitar hacia niveles cognitivos más altos.

Se recomienda realizar una calendarización que contemple la carga que implica el desarrollo cada actividad, tanto para el docente como para el alumno. Considerando en el primer caso, el tiempo de elaboración de instructivo o tutoriales, generación de rúbrica de evaluación, revisión y retroalimentación de la actividad. En cuanto a los alumnos, las consideraciones son, tiempo de recopilación de la información, elaboración de la tarea, integración colaborativa y corrección luego de recibida la retroalimentación.

CONCLUSIONES GENERALES

Se destaca el valor de las actividades virtuales como medio de estudio constante de los contenidos vistos, así como el fomento del desarrollo de la autonomía y responsabilidad por medio de la autogestión del tiempo.

En general las percepciones de los estudiantes son positivas respecto a la innovación, valorando el orden del curso, en cuanto a la presentación de contenidos y actividades y la buena disposición docente, además del apoyo virtual constante.

Al analizar el desarrollo del proyecto y observar los beneficios que el módulo virtual aportó a éste, se hace necesario plantear la posibilidad de integrar diversas metodologías activas a la cátedra, las cuales deben incluir diversas herramientas tecnológicas orientadas a potenciar las actividades virtuales mejor valoradas por los estudiantes, como son los cuestionarios en base a lecturas y/o videos.

Pensando en esto, es que se propone la incorporación de herramientas de cuestionarios con respuesta inmediata, con presentaciones y aplicaciones que potencien la participación activa en la clase, además de la visualización en tiempo real de aprendizajes menos logrados o contenidos que necesiten mayor profundización.

ANEXOS GRÁFICOS

% DE APROBACIÓN

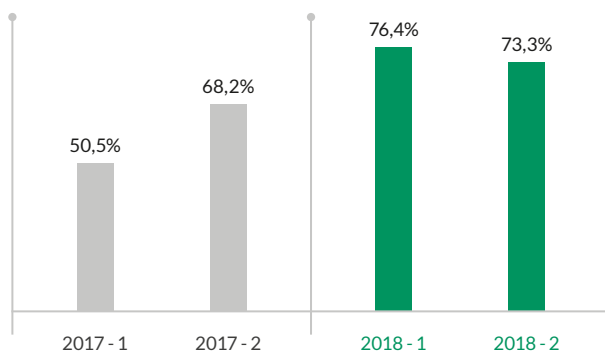


Figura 1:
Gráfica comparativa de porcentaje de aprobación en los años 2017 y 2018.

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

Area, M., Gutierrez, A., & Vidal, F. (2011). *Alfabetización digital y competencias informacionales*. (Ariel, Fundación Telefónica, & Editorial Planeta, Eds.) (Fundación). Madrid: Fundación Telefónica.

Area Moreira, M. (2009). *Introducción a la Tecnología Educativa*. España. Retrieved from <https://campusvirtual.ull.es/ocw/file.php/4/ebookte.pdf>

Fernández, C. (2010). *Alfabetización digital en el aprendizaje a lo largo de la vida*. Vigo, España.

Guerrero, T., & Flores, H. C. (2009). *Teorías del aprendizaje y la instrucción en el diseño de materiales didácticos informáticos*. Artículos Arbitrados. Retrieved from <http://www.scielo.org.ve/pdf/edu/v13n45/art08.pdf>

Ospina, J. (2006). *La motivación, motor del aprendizaje*. *Ciencias de La Salud*, 4(esp), 158–160. Retrieved from <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=56209917>

Valverde-Berrocoso, J., & Sosa-Díaz, M. J. (2014). *Centros educativos E-Competentes en el modelo 1:1. El papel del equipo directivo, la coordinación TIC y el clima organizativo*. Profesorado. Revista de Currículum y Formación Del Profesorado, 18(3), 22.

NOTA FINAL

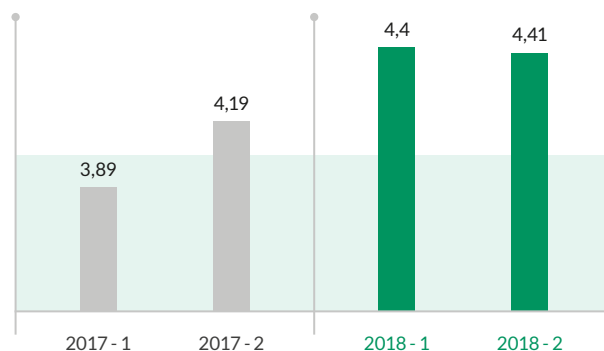


Figura 2:
Gráfica comparativa de la Nota final obtenida en la asignatura en los años 2017 y 2018.

COMPARACIÓN NOTA FINAL - PRIMER SEMESTRE

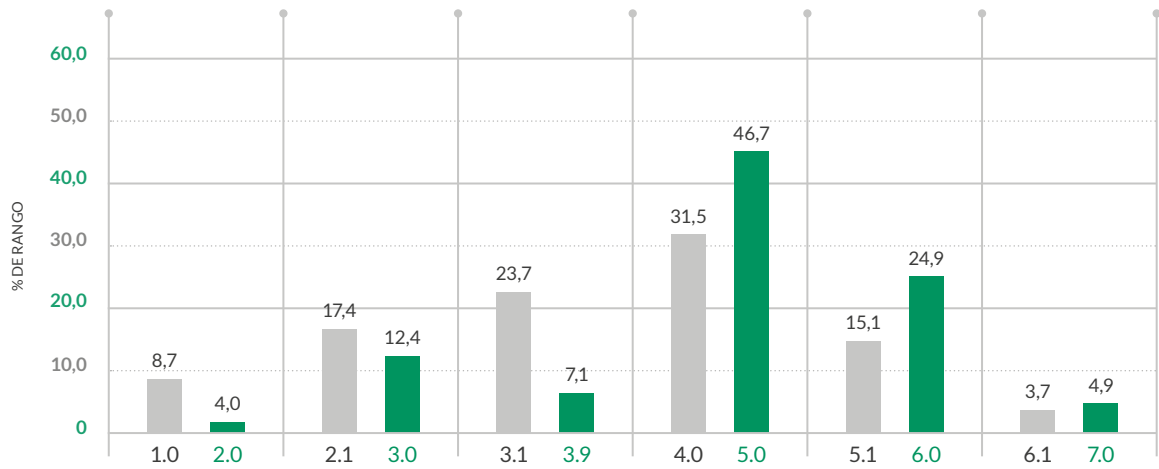


Figura 3:
Gráfica comparativa de los rangos obtenidos en la nota final 2017-1 versus 2018-1.

■ 2017 - 1
■ 2018 - 1

COMPARACIÓN NOTA FINAL - SEGUNDO SEMESTRE

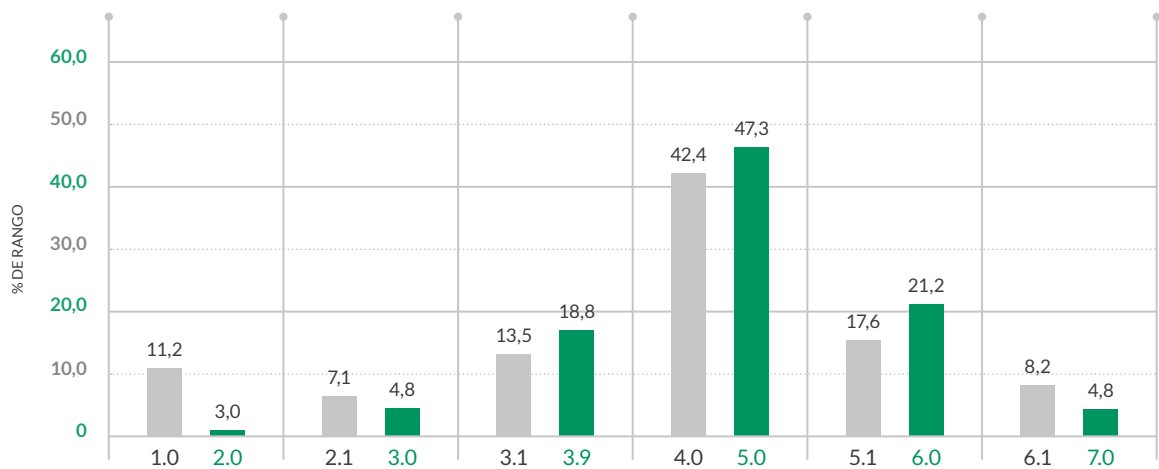
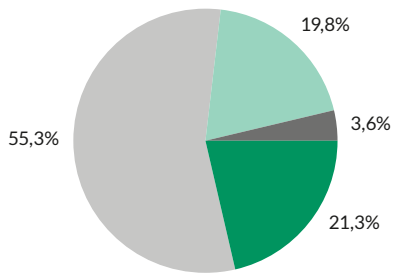


Figura 4:
Gráfica comparativa de los rangos obtenidos en la nota final 2017-2 versus 2018-2.

■ 2017 - 2
■ 2018 - 2

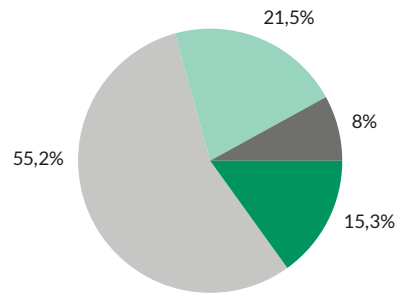
EL MÓDULO VIRTUAL FUE UN APOYO PEDAGÓGICO IMPORTANTE PARA MI EN ESTA ASIGNATURA

2018 - 1



■ TOTALMENTE DE ACUERDO
■ DE ACUERDO

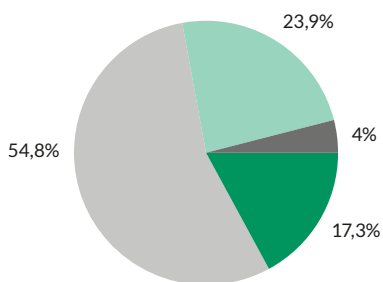
2018 - 2



■ EN DESACUERDO
■ TOTALMENTE EN DESACUERDO

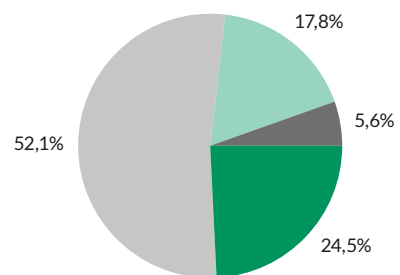
EL TRABAJO COLABORATIVO REALIZADO EN ÉL HA FAVORECIDO MI APRENDIZAJE

2018 - 1



■ TOTALMENTE DE ACUERDO
■ DE ACUERDO

2018 - 2



■ EN DESACUERDO
■ TOTALMENTE EN DESACUERDO

EL MÓDULO VIRTUAL ME FACILITÓ EL TRABAJO COLABORATIVO

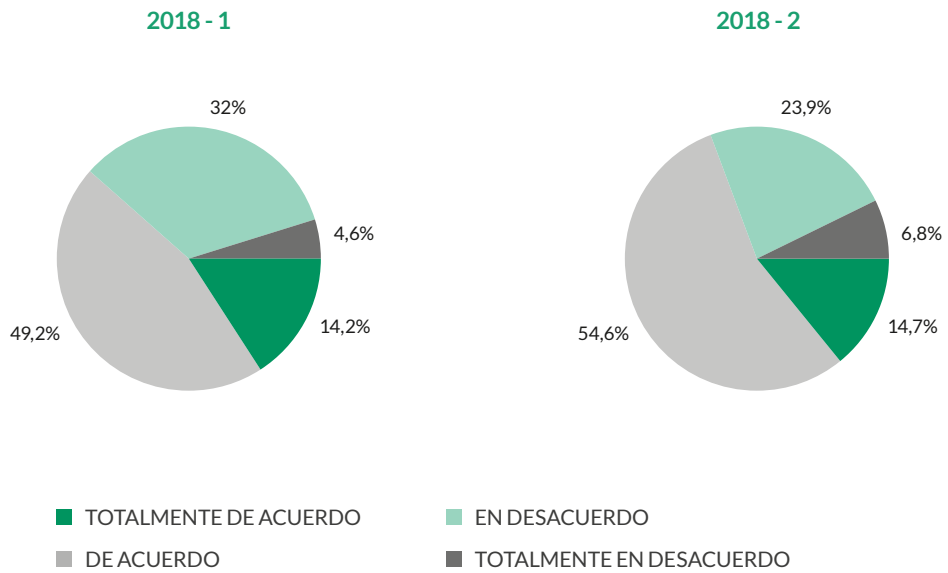


Figura 5:
Principales resultados de encuesta realizada en ambos semestres del año 2018.

EXISTIÓ UNA CORRELACIÓN DIRECTA ENTRE LA ACTIVIDAD VIRTUAL Y EL TALLER REALIZADO

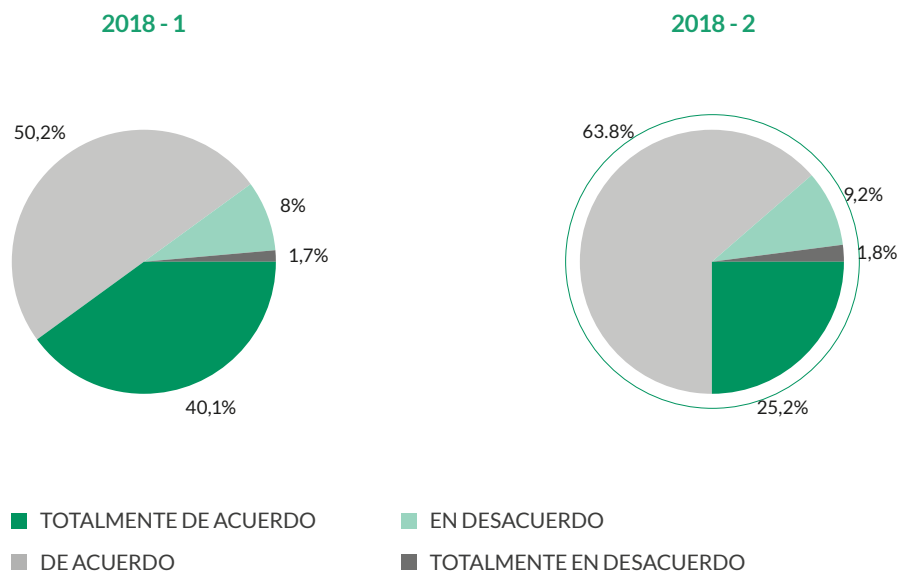


Figura 6:
Visión de la correlación entre actividad virtual y taller.



**Centro de Desarrollo
de la Docencia**
Universidad del Desarrollo



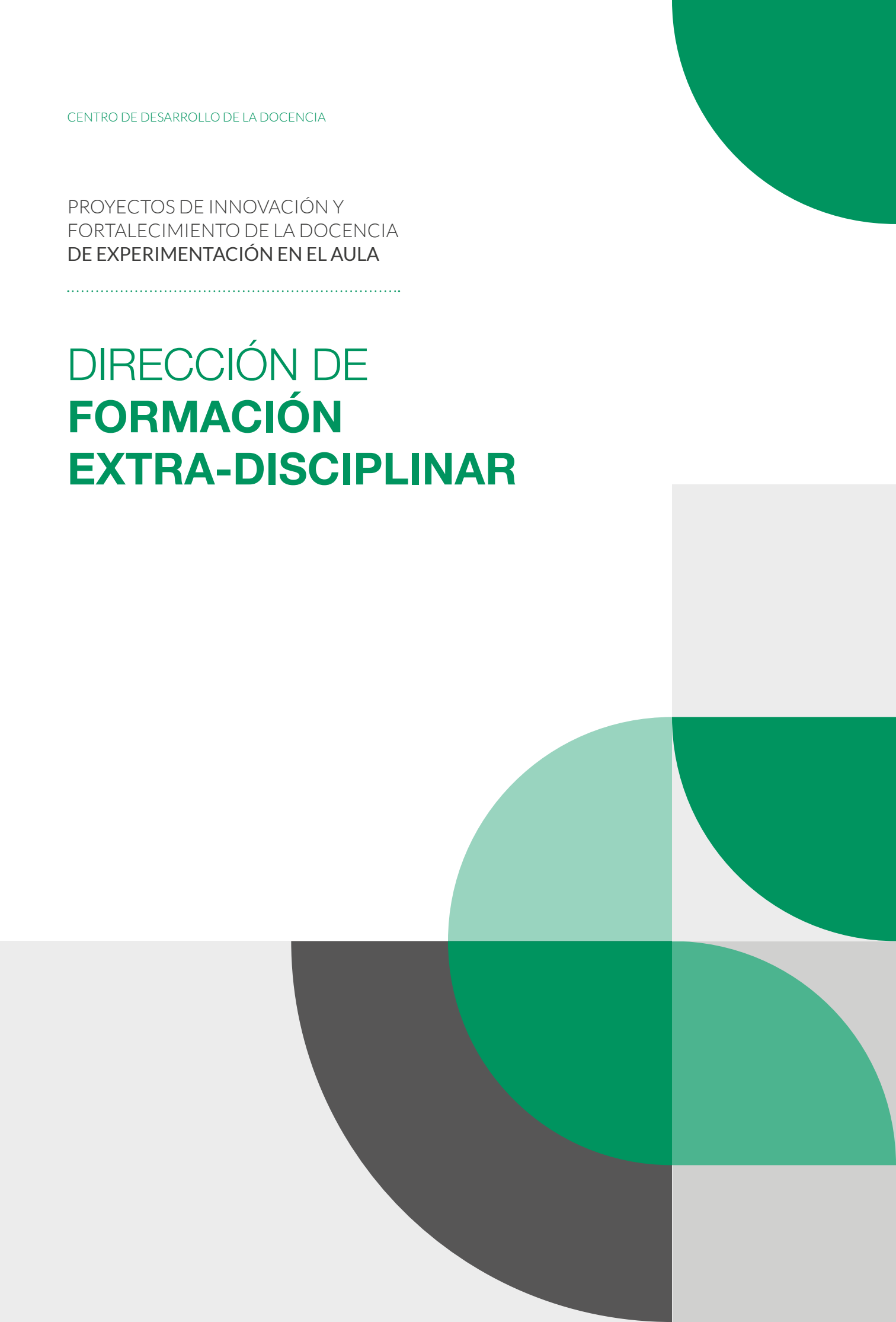
CENTRO DE DESARROLLO DE LA DOCENCIA

PROYECTOS DE
INNOVACIÓN Y
FORTALECIMIENTO
DE LA DOCENCIA
**DE EXPERIMENTACIÓN
EN EL AULA**

CENTRO DE DESARROLLO DE LA DOCENCIA

PROYECTOS DE INNOVACIÓN Y
FORTALECIMIENTO DE LA DOCENCIA
DE EXPERIMENTACIÓN EN EL AULA

DIRECCIÓN DE **FORMACIÓN** **EXTRA-DISCIPLINAR**





Carrera: Track de Responsabilidad Pública.
Asignatura: Formando Ciudadanos en el Siglo XXI.
Beneficiarios: 35 alumnos.
Docente responsable: Paula Bravo.
Tutor: Ricardo Uribe.
Concurso: 2018-2.
Sede: Concepción.

APRENDIZAJE BASADO EN DESAFÍOS EN EL TRACK DE RESPONSABILIDAD PÚBLICA

INQUIETUD DE LA CARRERA A ATENDER CON LA INNOVACIÓN IMPLEMENTADA

El proyecto de innovación y fortalecimiento de la docencia implementó la estrategia pedagógica **Aprendizaje Basado en Desafíos (ABD)**, para potenciar la curiosidad de los estudiantes en la búsqueda de información relevante para el **curso track de Responsabilidad Pública** dictado durante el 2018-2, así como la posibilidad de plantearse la realidad de una manera distinta a lo puramente teórico.

Con el propósito de fomentar la motivación de los estudiantes con los contenidos de este curso, a través de este proyecto, se planteó a los estudiantes desafíos respecto a temáticas o situaciones próximos a su realidad, para que estos indagaran en los contenidos del programa de asignatura y en los de su propia carrera.

Una de las principales problemáticas abordadas, a través de la implementación de este proyecto, fue la falta de motivación que los estudiantes presentan al inicio en estos cursos Track, en los cuales existen estudiantes de diferentes carreras que deben indagar en contenidos que no necesariamente son parte de su disciplina. Lo que nos lleva a inyectar un esfuerzo adicional por motivarles, presentándoles los contenidos del curso a través de actividades que permitan vincularlos con la carrera que se encuentran estudiando, y la importancia que tiene este curso en su formación.

Se consideró la necesidad de plantear los contenidos teóricos del programa de asignatura, mediante actividades prácticas que resulten desafiantes y reten al estudiante a indagar en los contenidos del curso, en un contexto en el cual los estudiantes tienen la facilidad de abordar las distintas experiencias de su vida con una mirada más global, sin prejuicios y con mucho material a su alcance; lo que muchas veces es un elemento distractor y de dispersión, sin lograr encausar ni enfocarse en lo relevante.

OBJETIVOS PROPUESTOS PARA LA EJECUCIÓN DE LA INNOVACIÓN

Objetivo General:

Fomentar la motivación y participación de los estudiantes en el aula utilizando la estrategia pedagógica Aprendizaje Basado en Desafíos.

Objetivos Específicos:

- Comprender los fundamentos teóricos y prácticos de la estrategia pedagógica aprendizaje basado en desafíos.
- Identificar los elementos y contenidos necesarios de abordar para la implementación de la estrategia.
- Diseñar las actividades asignadas basadas en la estrategia.
- Evaluar y sistematizar la experiencia obtenida, con el propósito de asegurar su proyección en el curso y en otros cursos Track.

DESCRIPCIÓN DE LAS ACCIONES DESARROLLADAS

El proyecto se desarrolla bajo la mirada del Aprendizaje Basado en Desafíos (ABD), que se alinea con los contenidos del programa y la participación activa de los estudiantes, en esta fase se decidió enfocarse en dos unidades del programa del curso. Unidad I: Introducción a la Política, en específico lo concerniente a la persona como ciudadano; y la Unidad IV: Práctica Política, en específico lo relativo a la detección de problemas ciudadanos y a la responsabilidad social y convivencia.

El ABD, define una etapa inicial de contextualización y definición del desafío en la cual se presenta y discuten los temas posibles a tratar, como también la organización del curso; que se compone por 30 estudiantes, organizados en 10 grupos de tres alumnos cada uno. Luego se definen y presentan los instrumentos metodológicos que acompañarán el desarrollo del desafío, ya sea instrumentos de recopilación de datos, entrevistas, mapas de contenidos, entre otros. Posteriormente, el desarrollo y vinculación del desafío con su entorno y contexto, para luego concretar su etapa final y de cierre en la cual se presentan las propuestas de solución al desafío (Figura 1).

En términos cronológicos se resumen en:

1. Apertura: definición de los temas, identificación del contexto y sus elementos de análisis
2. Desarrollo o exploración: definición de actividades a realizar, encuestas, entrevistas, registros, mapas, entre otros.
3. Generación de ideas: del proceso de exploración se definen las ideas a desarrollar, en la cual se presentan y se prepara para su etapa final.
4. Cierre o aceleración de ideas: etapa de preparación de propuestas e instrumentos de comunicación de sus ideas, lámina más presentación digital en Power point.
5. Se realizaron correcciones formales más que de fondo y sugerencias de adecuaciones a las temáticas del curso Track, que al mismo tiempo fueron registradas en su bitácora de trabajo.
6. Finalmente, se les aplica encuesta para obtener feedback de los estudiantes y su proceso de trabajo con el Aprendizaje Basado en Desafíos.

TRACK DE RESPONSABILIDAD PÚBLICA

COMPETENCIAS + RESULTADOS + PRESENTACIÓN DEL DESAFÍO ABD



| Figura 1

En la definición del desafío que instaron a los estudiantes a vincular su experiencia de aprendizaje con el entorno, el alumno conoce el contexto de estudio, busca información en diferentes fuentes para que pueda construir y proponer soluciones concretas a esta realidad, realizar entrevistas, salidas a terreno e indagar en la actualidad nacional e internacional de esta forma propiciar el trabajo en equipo, un aprendizaje colaborativo e interdisciplinar (Figura 2).

APRENDIZAJE BASADO EN DESAFÍOS, ABD

VISIÓN GLOBAL

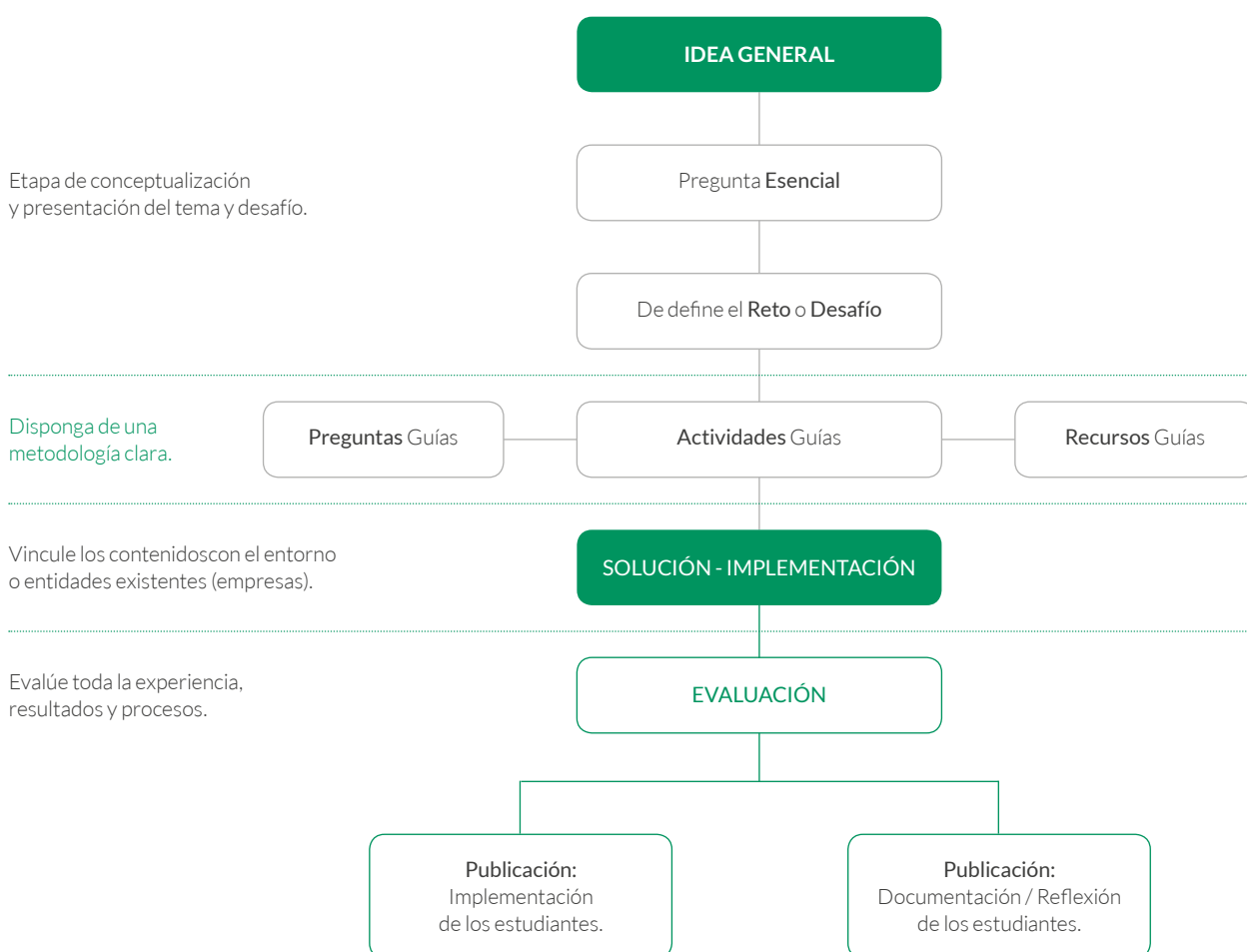


Figura 2

LOGROS ALCANZADOS

Los resultados se percibieron como un proceso autónomo y activo, centrándose en las actividades declaradas. Los resultados obtenidos con cada proyecto definitivamente dieron respuesta a todo aquello que los alumnos se plantearon como preguntas y problemáticas de inicio, pues nunca se apartaron del origen y si ello llegaba a ocurrir se podía encausar rápidamente al analizar y corregir cada entrega parcial que hacían.

Se logró comprender en términos generales el proceso metodológico de trabajo clase a clase y global que tienen relación con etapas divergentes y convergentes de la generación de ideas. Por último, se percibió en alto porcentaje que el contenido de las presentaciones realizadas para el desafío fue coherente con las actividades realizadas en aula.

DIFICULTADES ENFRENTADAS

Una de las dificultades iniciales del desafío es llevar al estudiante a relacionarse con un proceso divergente, creativo, y que requiere autonomía por parte de los alumnos, contexto de trabajo en el cual las ideas se generan en forma amplia y deben fluir dentro de un proceso metodológico; para luego tomar decisiones y converger en un camino que debe transformarse en una propuesta.

La organización de los tiempos, a mayor autonomía del alumno en primer año, la administración de sus tiempos está sujeta a errores de proporción; en un principio tienen la percepción que el tiempo es suficiente y amplio, y al final la percepción del tiempo tiende a ser que es mucho menor.

RECOMENDACIONES METODOLÓGICAS PARA FUTURAS IMPLEMENTACIONES

- Preparar material de profundización y apoyo a las actividades a realizar.
- Potenciar el vínculo del alumno con otros docentes.
- En cursos numerosos, organizar por mesas de trabajo o equipos (diálogo y correcciones).
- Definición de roles; desde el Docente hasta los liderazgos observados en cada equipo.
- Mantener el apoyo permanente del CDD.
- Pautas diseñadas con instrucciones claras a los estudiantes respecto de las actividades a realizar.

CONCLUSIONES GENERALES

1. Esta metodología preparó al alumno en una metodología que lo enfrenta a un proceso autónomo y colaborativo contribuyendo en sus recursos y experiencia profesional y académica.
2. Esta metodología permite experimentar la realidad profesional de manera temprana, en procesos de observación y análisis de una realidad social.
3. Contribuye en el ejercicio de toma de decisiones, autonomía, colaboración interdisciplinar, comunicación y preparación de una propuesta.
4. Permitió la observación de procesos de adaptación y disponibilidad al trabajo colaborativo bajo una metodología distinta, más divergente y generadora de discusión y análisis.
5. Que todo proceso creativo se puede llevar bajo una triada de apertura, exploración y cierre.

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

Arendt, H. (1993). *La Condición Humana*. Paidós, Barcelona.

Arendt, H. (1997). *Que es la Política*. Paidós, Barcelona.

Berlin, I. (2001). *Dos Conceptos de Libertad*. Alianza Editorial, Madrid.

Held, D. (2002). *Transformaciones globales*. Política, Economía y Cultura, Oxford University.

Maquiavelo, N. (1992). *El Príncipe*. Panamericana, Bogotá.

Montesquieu Barón de, trad. Estévez, N. (1984). *El Espíritu de las Leyes*. Heliasta, Buenos Aires.

Orwell, G (2000). *Rebelión en la Granja*. Ediciones Destino, Buenos Aires.

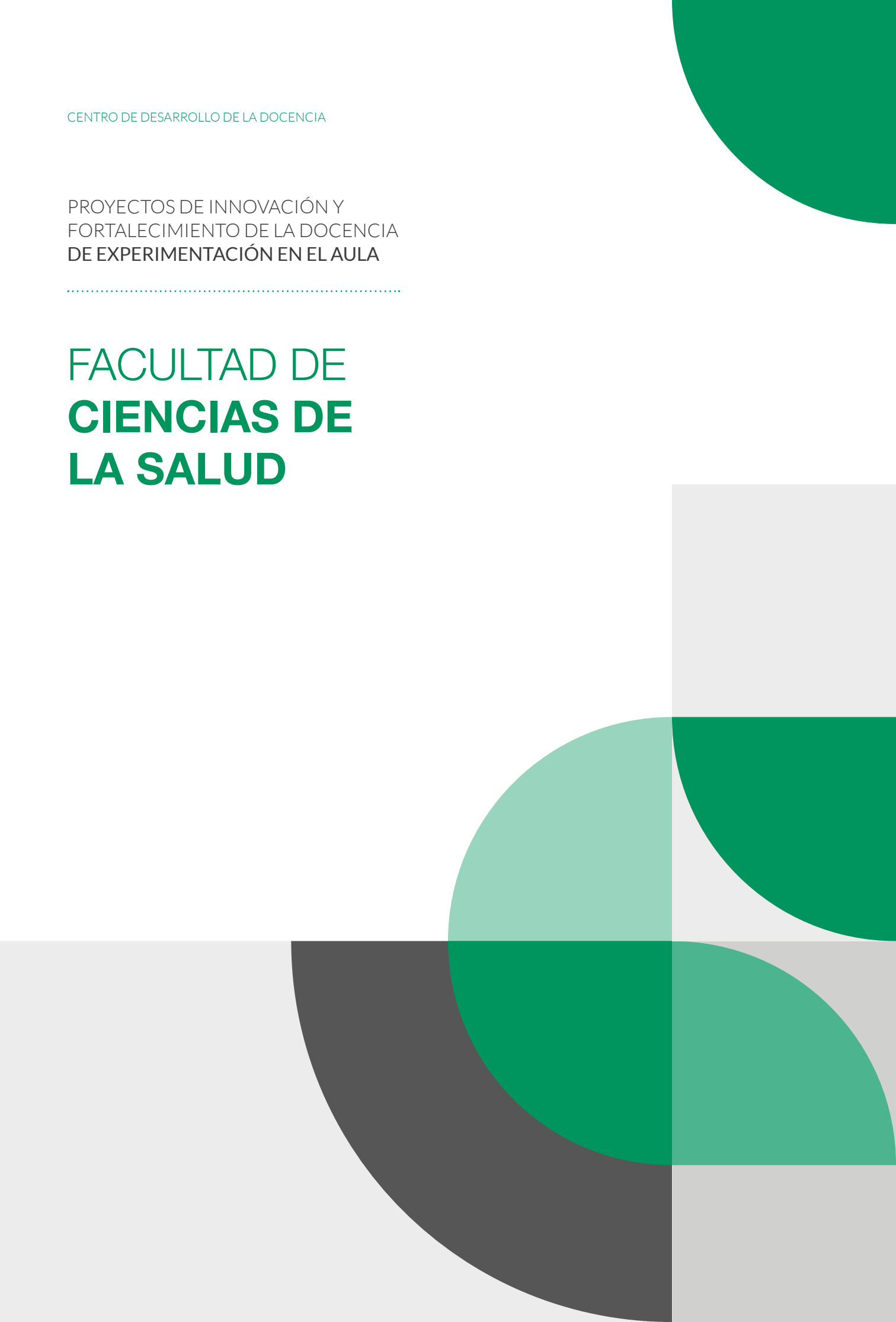
Rousseau, J. J. (1991). *El Contrato Social*. Edaf, Madrid.

Schmitt, C. (1998). *El Concepto de lo Político*. Alianza, Madrid.

CENTRO DE DESARROLLO DE LA DOCENCIA

PROYECTOS DE INNOVACIÓN Y
FORTALECIMIENTO DE LA DOCENCIA
DE EXPERIMENTACIÓN EN EL AULA

FACULTAD DE **CIENCIAS DE LA SALUD**





Carrera: Nutrición y Dietética.

Asignaturas: Planificación Alimentaria y Técnicas Dietéticas, Alimentación y Evaluación del Estado Nutricional en el Ciclo Vital II, Unidad Clínica del Adulto y Adulto Mayor II y Unidad Clínica del Niño y Adolescente II.

Beneficiarios: 100 estudiantes.

Docentes participantes: Geraldine Montaldo, Carola Durán, Alejandra Pereira y Paula Fuenzalida.

Tutora: Francisca Herrera Correa.

Concurso: 2018-2.

Sede: Concepción.

INTERVENCIÓN TRANSVERSAL EN ESTUDIANTES DE NUTRICIÓN Y DIETÉTICA INCORPORANDO EL IDIOMA INGLÉS A TEMÁTICAS DE LA LÍNEA CLÍNICO ASISTENCIAL

INQUIETUD DE LA CARRERA A ATENDER CON LA INNOVACIÓN IMPLEMENTADA

La carrera de **Nutrición y Dietética** de la Universidad del Desarrollo ha trabajado por años de forma aislada las asignaturas de inglés y las asignaturas que conforman la línea Clínico Asistencial, dando prioridad al desarrollo de competencias en ambas áreas de forma separada.

Sin embargo, en el Marco del Nuevo Proyecto UDD Futuro, es que surge la necesidad de incorporar de manera transversal, **el idioma inglés** en unidades temáticas de la línea **Clínico Asistencial de la Carrera de Nutrición y Dietética**, para que a través de esto se desarrollen habilidades superiores y se incremente el nivel de inglés disciplinar reforzando los contenidos lingüísticos y gramaticales ya adquiridos en semestres anteriores por los estudiantes. Existen al menos tres casos destacados este último semestre, que además se han dado en tres generaciones distintas, son estudiantes de la carrera que han tenido que comunicarse en idioma inglés con sus pacientes, ya sea en sus salidas a terreno, prácticas o internados. Cabe destacar que, en uno de estos casos, el estudiante no se consideró capacitado para comunicarse con el paciente hablante nativo del idioma inglés y se vio en la necesidad de utilizar gestos y señas para darse a entender.

En este mundo globalizado, en el cual el idioma inglés, no sólo juega un rol a nivel comunicativo, sino también a nivel de competencias profesionales, es relevante incrementar el nivel de inglés como país y enfocado a contextos disciplinares. En un estudio realizado por Education First (EF) en el año 2016, se estableció que Chile se encuentra en el número 42 de 70 países, con un nivel básico que permite a los chilenos redactar un correo, tuitear en inglés, tener una conversación simple, considerado también el idioma inglés para supervivencia.

Según cifras entregadas por la Oficina de Extranjería, dependiente de la Gobernación Provincial “existen 15 mil inmigrantes, de los cuales 9 mil se encuentran residiendo en el gran Concepción, situación que ha ido aumentando en alrededor de un 20% anual”. Por otra parte, el Departamento de Extranjería y Migración Chileno indicó que la mayoría de ellos trabaja y cotiza en el sistema de salud público, asistiendo a CESFAM y Hospitales Públicos de distintas regiones del país.

Es por esto, que se hace fundamental formar profesionales nutricionistas bilingües que puedan competir en un mercado laboral exigente y globalizado ya que, según cifras de la consultora Randstad, el 80% de las ofertas laborales para perfiles medios y directivos exigen conocimiento de inglés y sólo el 4% de los chilenos habla este idioma.

OBJETIVOS PROPUESTOS PARA LA EJECUCIÓN DE LA INNOVACIÓN

Objetivo General:

Fortalecer la línea clínico asistencial de la carrera de Nutrición y Dietética, a través de la vinculación de contenidos de unidades temáticas al inglés disciplinar en congruencia con el nuevo modelo educativo de la Universidad.

Objetivos Específicos:

- Contribuir al desarrollo del inglés disciplinar en los estudiantes de la carrera de Nutrición y Dietética.
- Potenciar la motivación de los estudiantes por la aplicación de contenidos disciplinares a través de la realización de actividades y elaboración de material en idioma inglés.
- Fomentar en los estudiantes la valoración del Idioma inglés como herramienta diferenciadora para desempeñarse en el mundo globalizado actual.
- Desarrollar Instrumentos de evaluación que permitan evidenciar el nivel de aprendizaje de los estudiantes y aplicabilidad del idioma inglés en la especialidad.

DESCRIPCIÓN DE LAS ACCIONES DESARROLLADAS

PRIMERA ETAPA. Diagnóstico y Planificación.

La primera etapa consistió en la firma del consentimiento informado para participar del proyecto y la realización de un diagnóstico en cada uno de los cursos a intervenir. El diagnóstico buscó determinar el nivel de conocimiento

del idioma inglés. Además, se elaboraron y aplicaron dos encuestas. La primera de ellas buscó conocer la motivación por el aprendizaje del idioma inglés disciplinar en los estudiantes, y la segunda, evaluar la percepción de los estudiantes respecto del idioma inglés como herramienta diferenciadora para desempeñarse en el mundo globalizado actual.

Una vez realizado el diagnóstico, se hizo una reunión con los docentes participantes en base a los resultados obtenidos en las encuestas para; consensuar un plan de trabajo, seleccionar los contenidos y material a utilizar en cada asignatura.

SEGUNDA ETAPA. Implementación y seguimiento de la innovación.

En esta etapa se pusieron en marcha las estrategias seleccionadas en la primera etapa para lograr dar cumplimiento a las distintas tareas en cada asignatura de la siguiente manera:

- 32 alumnos de primer año, pertenecientes a la asignatura de **Planificación Alimentaria y Técnicas Dietéticas**, debieron realizar en grupo una infografía de una receta en idioma inglés y elaborar un video breve de una receta, en la que el paso a paso fuera en idioma inglés.
- 30 alumnos de segundo año, en la asignatura **Alimentación y Evaluación del Estado Nutricional en el Ciclo Vital II**, tuvieron que elaborar material educativo en inglés que permitiera realizar la grabación de una simulación, mediante juego de roles, de una breve consejería en inglés a un paciente.
- 23 alumnos de tercer año, que cursaban **Unidad Clínica del Adulto y Adulto Mayor II**, tras realizar su simulación clínica en español, debieron exponer en inglés el desarrollo de su caso clínico.

- 15 alumnos de cuarto año, pertenecientes a la asignatura **Unidad Clínica del Niño y Adolescente II**, debieron realizar en inglés la atención nutricional a un paciente pediátrico.

Se consideró la realización de tutorías con los alumnos, guiados por la docente responsable de cada asignatura y la profesora de inglés. Fueron calendarizadas dos tutorías en cada curso. Tras ello se realizó la presentación del producto final en cada asignatura.

TERCERA ETAPA. Evaluación.

Además de evaluar los contenidos disciplinares en el producto final de cada asignatura, se aplicaron instrumentos de evaluación de contenidos lingüísticos y gramaticales de inglés para determinar el nivel de progreso a lo largo de la intervención. En el caso de los alumnos primer año, una rúbrica mixta. En segundo año, escala de valores. En tercer año, rúbrica y en alumnos de 4to año, escala de valores.

Se promediaron las notas obtenidas por el alumno, tanto en el desempeño en la disciplina como en inglés.

Se aplicaron nuevamente las encuestas de motivación y percepción para ver si hubo cambios tras la intervención y una encuesta para conocer la opinión del alumno respecto a la metodología utilizada en la asignatura seleccionada.

LOGROS ALCANZADOS

Al finalizar la implementación del proyecto podemos señalar que el objetivo general **“Fortalecer la línea clínico asistencial de la carrera de Nutrición y Dietética, a través de la vinculación de contenidos de unidades temáticas al inglés disciplinar en congruencia con el nuevo modelo educativo de la Universidad”** fue alcanzado, ya que tras la etapa de diagnóstico y posterior reunión con las docentes participantes del proyecto, se lograron consensuar los contenidos que serían vinculados con el inglés disciplinar. A pesar de las dificultades surgidas, principalmente asociadas a la escases de tiempo; se llevaron a cabo todas las actividades propuestas, fortaleciendo con la incorporación del idioma inglés, cada una de las cuatro asignaturas que componen la línea clínico asistencial de la carrera durante el II Semestre 2018.

Respecto al primer objetivo específico **“Contribuir al desarrollo del inglés disciplinar en los estudiantes de la carrera de Nutrición y Dietética”**, se considera logrado. La docente de inglés evidenció avances en los alumnos tras el diagnóstico y a lo largo de la implementación del proyecto, por ende, se contribuyó al desarrollo del inglés disciplinar en los estudiantes de la carrera. Por otra parte, fueron los alumnos de tercer y cuarto año quienes más valoraron el proyecto y lo consideraron una contribución a su formación. Nos encontramos con testimonios como *“Muy buena iniciativa”* o *“Es importante comenzar de a poco y generar instancias de habla en inglés, es como más se aprende”*.

En relación al segundo objetivo específico planteado **“Potenciar la motivación de los estudiantes por la aplicación de contenidos disciplinares a través de la realización de actividades y elaboración de material en idioma inglés”**, se considera logrado. Esta aseveración se basa en algunos de los resultados de la encuesta de opinión de los alumnos, quienes, por ejemplo, ante la

sentencia *“Es interesante continuar aprendiendo contenidos en inglés mediante la elaboración y utilización de proyectos en las distintas asignaturas de la carrera”*, manifestaron estar un 89% de acuerdo o totalmente de acuerdo. Por otra parte, el 85% de los alumnos participantes está de acuerdo o totalmente de acuerdo con la sentencia *“Es recomendable la metodología de trabajo utilizada en clases para el próximo grupo de estudiantes que tomará la asignatura”*.

Ante el objetivo **“Fomentar en los estudiantes la valoración del idioma Inglés como herramienta diferenciadora para desempeñarse en el mundo globalizado actual”** se considera logrado basándonos en los resultados obtenidos a partir de la encuesta de opinión de los estudiantes, ante afirmaciones como; *“El desarrollo del proyecto realizado en la asignatura contribuyó a mi motivación por utilizar el idioma inglés como una herramienta que entregará valor agregado a mi desempeño como futuro profesional”*, en donde el 82% de los estudiantes manifestó estar de acuerdo o totalmente de acuerdo (Gráfico 1). Sin embargo, en este objetivo es importante destacar cómo los estudiantes de tercer y cuarto año, en la encuesta de percepción respecto del idioma inglés como herramienta diferenciadora para desempeñarse en el mundo globalizado actual, ante afirmaciones como; *“El aprendizaje del idioma inglés en contexto disciplinar me permitirá comunicarme con pacientes hablantes de otras lenguas en centros asistenciales”* manifiestan estar de acuerdo o totalmente de acuerdo en un 100% comparados con los estudiantes de primer y segundo año, quienes lo están sólo en un 81,3% y 93,4% respectivamente. Similar situación frente a la aseveración *“El aprendizaje del idioma inglés en contexto disciplinar me permitirá mantener una ventaja laboral en relación con profesionales que no manejan el idioma inglés en contexto disciplinar”*, en donde los estudiantes de primer y segundo año manifiestan estar de acuerdo o totalmente de acuerdo sólo en un 93,7% y 93,3% respectivamente, frente al 100% obtenido en alumnos de tercer y cuarto año. Lo mismo ante la afirmación *“El aprendizaje del idioma inglés en contexto disciplinar me permitirá llevar a cabo una atención más completa en pacientes, cuyo idioma nativo no es el español”*, en donde los alumnos de tercer y cuarto año manifestaron estar en 100% de acuerdo o totalmente de acuerdo frente al 87,5% y 93,3% de los alumnos de primero y segundo respectivamente.

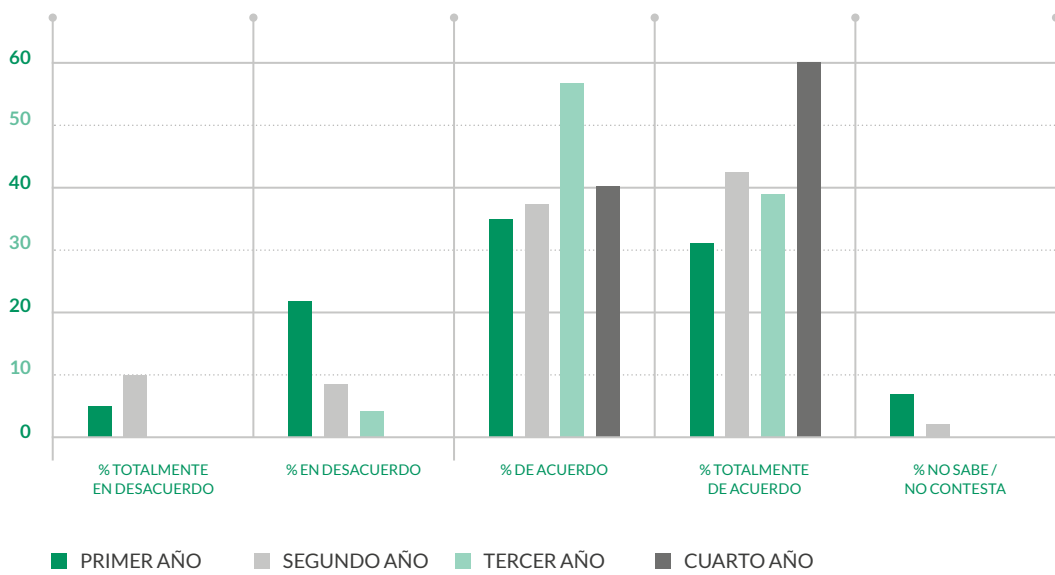


Gráfico 1:

El desarrollo del proyecto realizado en la asignatura contribuyó a mi motivación por utilizar el idioma inglés como una herramienta que entregará valor agregado mi desempeño como futuro profesional.

Finalmente, en relación al último objetivo específico **“Desarrollar Instrumentos de evaluación que permitan evidenciar el nivel de aprendizaje de los estudiantes y aplicabilidad del idioma inglés en la especialidad”**, también se considera logrado. Se diseñaron las rúbricas y escalas de valoración que permitieron evidenciar avances en los estudiantes en las tutorías.

DIFICULTADES ENFRENTADAS

A continuación, se detallarán las dificultades enfrentadas en las asignaturas que fueron intervenidas a lo largo de la implementación del proyecto.

Primer Año: Planificación Alimentaria y Técnicas Dietéticas

En general, una de las mayores dificultades enfrentadas en esta asignatura se relaciona con el nivel de idioma inglés de los estudiantes. Estos estudiantes cursaron la asignatura de Planificación Alimentación y Técnicas Dietéticas sin haber cursado las asignaturas de inglés, y algunos fueron eximidos de las asignaturas de inglés nivel básico dictados por la DAE, cuyo sistema es Blended (Presencial – Online). Durante la implementación del proyecto, se motivó a los estudiantes a tomar más niveles de inglés de los necesarios; haciéndoles ver a importancia de tener un buen nivel de inglés en el área de la salud.

Por otra parte, se sugiere en un futuro motivar más a los estudiantes de primer año a asistir a sus tutorías y quizás llevar a cabo un mayor número de éstas, ya que podrían ayudar, tanto a incrementar su nivel inglés, como a desarrollar estrategias para el desarrollo de un mejor producto. Finalmente, evaluar la realización de sólo una actividad, es decir, un video o una infografía en inglés.

Segundo Año: Alimentación y Evaluación del Estado Nutricional en el Ciclo Vital II

En general en esta asignatura, los estudiantes expresaron estar más preparados para enfrentar actividades en inglés, sin embargo, sugirieron que el video se desarrollara a mitad de semestre y no al final, lo cual es complejo debido a que es necesario primero desarrollar los contenidos de todos los grupos etarios para poder asignar la actividad. Para una próxima ocasión, se podrían realizar más tutorías a los estudiantes, que les permitieran desarrollar la actividad con una complejidad más alta, ya que ellos son estudiantes que han cursado tres niveles de inglés presencial; y están mucho más preparados para realizar actividades de nivel más avanzado. Además, destacar que en esta asignatura se incluyó una tutoría online, lo cual ayudó a que los estudiantes se sintieran más seguros al momento de grabar su video.

Tercer Año: Unidad Clínica del Adulto y Adulto Mayor II

En esta asignatura los estudiantes lograron el objetivo de exponer un caso clínico en inglés. Sin embargo, en el proceso de implementación tuvimos que disminuir la exigencia debido a las diferencias en los niveles de inglés. Por lo tanto, el nivel de inglés tuvo que ser evaluado en relación con su avance individual desde el inicio al fin del proceso de implementación.

Otro de los problemas a los que nos vimos enfrentados fue que los estudiantes no llegaron con el material solicitado a las tutorías, por el poco tiempo entre una tutoría y otra. En general hubo mucho uso de traductor, por lo mismo en un futuro se podrían dedicar una o dos tutorías a incrementar el nivel de inglés de los que no tienen una base lingüística y gramatical lo suficientemente buena para desarrollar un producto de mejor calidad dentro de la implementación del proyecto.

Cuarto Año: Unidad Clínica del Niño y Adolescente II

A pesar de los aspectos positivos compartidos en el apartado anterior. Uno de los problemas que enfrentamos en esta asignatura, fue la falta de pacientes que hablaran inglés. En el caso de niños que no manejaban mucho el idioma y que asistieron a la consulta nutricional, se les preguntó a los padres, quienes respondieron las preguntas de los estudiantes de esta asignatura. Por lo anterior, en una próxima oportunidad se buscarán con tiempo más pacientes (niños) para que puedan responder las preguntas de los estudiantes de nutrición sin ayuda de sus padres.

Otra dificultad que enfrentaron los estudiantes fue la realidad de atender pacientes bebés que lloraron durante el control nutricional que realizaron. Eso produjo que los estudiantes se sintieran nerviosos y dubitativos, sin embargo, lo valoran ya que les permite enfrentarse a contextos reales.

RECOMENDACIONES METODOLÓGICAS PARA FUTURAS IMPLEMENTACIONES

Para futuras implementaciones se sugiere que las actividades sean muy bien guiadas, en las cuales los estudiantes visualicen en todo momento un instructivo que detalle paso a paso los requerimientos y el objetivo de la actividad. Es bueno considerar que se deben mantener altas expectativas en relación con lo que nuestros estudiantes son capaces de hacer, sin embargo, hay que considerar que todos logran los objetivos de distintas maneras según habilidades y dominio del idioma. También es importante considerar enviar y mostrar la rúbrica, debemos asegurarnos que los estudiantes entiendan lo que se les va a evaluar.

En el caso de los estudiantes de primer año, quienes no estuvieron motivados al asistir a las tutorías, debemos buscar la forma de motivarlos a ser parte de estas tutorías. En un futuro se podría expandir el proyecto a distintas líneas curriculares dentro de la carrera de Nutrición y Dietética, con la finalidad de buscar la transversalidad del idioma y dar importancia en las prácticas de los estudiantes a la atención de pacientes extranjeros.

Es necesario destacar, la transversalidad del idioma inglés para otras carreras, lo cual permitirá desarrollarnos como sociedad chilena ante la inmigración, ya que hemos enfrentado como sociedad una crisis que se basa principalmente en el poco manejo de un segundo idioma. El inglés es una necesidad social que requiere ser enseñado en todas las carreras que tengan un contacto social permanente.



CONCLUSIONES GENERALES

Los objetivos planteados en este proyecto, tanto el general como los específicos, se cumplieron en su totalidad.

En relación a la efectividad de la metodología empleada y si bien, la mayoría de los estudiantes la recomienda a futuras generaciones, tomaremos en cuenta los comentarios relacionados a la cantidad de tutorías necesarias para obtener un mejor producto, así como el periodo en que se evaluará la actividad, ya que muchos estudiantes manifestaron que les había resultado complejo enfrentarla a fin de semestre por la cantidad de tareas que involucra el cierre de año. Por otra parte, y a pesar de que no hubo malas calificaciones, en un futuro se debería motivar más la asistencia a tutorías para que obtengan mejores evaluaciones.

Consideramos fundamental dar continuidad al proyecto para que mejore la percepción de la importancia del idioma inglés en los estudiantes de primeros años. Quizás sería positivo dar a conocer los testimonios de alumnos de la carrera que se han visto en la necesidad de comunicarse en inglés ante pacientes inmigrantes, ya sea en sus prácticas o internados y de esta manera ir generando conciencia en los estudiantes de cursos inferiores.

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

Richards, J. C. (2006). *Communicative Language Teaching Today*. Cambridge University Press.

Linkografía

EF (Education First) (2016). *El ranking Mundial más grande según su dominio del Inglés*. Sexta Edición. Disponible en: <http://www.ef.com/cl/epi/>

24 Horas Noticias (2016). *Reportajes 24: ¿Cómo mejorar el nivel de inglés de los niños?* Disponible en: <http://www.24horas.cl/noticiarios/reportajes24/reportajes-24-como-mejorar-el-nivel-de-ingles-de-los-ninos-2070070>

Carrera: Odontología.

Asignaturas: Programas de asignatura de primer a tercer año de la carrera de Odontología.

Beneficiarios: Programas de la carrera de Odontología.

Docente responsable: Ángela Suazo Borzone.

Concurso: 2018-2.

Sede: Concepción y Santiago.

ARMONIZACIÓN CURRICULAR CARRERA DE ODONTOLOGÍA

INQUIETUD DE LA CARRERA A ATENDER CON LA INNOVACIÓN IMPLEMENTADA

La educación superior en Chile ha sufrido diversos cambios en los últimos años. Sus procesos formativos son cada vez más exigentes y más demandados en torno a su flexibilidad para adecuarse a los tiempos de cambio social y cultural que vive el mundo globalizado. En este contexto, las universidades han requerido realizar ajustes a sus procesos formativos focalizando sus esfuerzos en ofrecer perfiles de egreso, mallas y trabajo de aula coherente, actualizado y de calidad.

De lo anterior, se deduce la importancia que tiene para el trabajo en aula contar previamente con un curriculum ordenado y coherente, y con programas claramente definidos, ya que es este instrumento el que utilizan los docentes para orientar su práctica pedagógica.

La carrera de Odontología, al igual que todas las carreras de pregrado de la UDD, se encuentra implementando un nuevo plan de estudios. Para lo anterior, la carrera ha focalizado sus esfuerzos en armonizar sus programas de asignaturas en virtud de la nueva malla 2018, vinculada al Proyecto Educativo UDD Futuro.

En los cambios realizados al nuevo plan de estudios, se realizaron mejoras al perfil de egreso, que se concretaron en ajustes menores a las competencias que, aun cuando no cambiaron el perfil, si requirió de una revisión en torno a cómo estas competencias se insertan en las asignaturas de la malla 2018. Para lo anterior, se ajustó la matriz de contribución a competencias donde, en virtud de los nuevos programas, se actualizó el itinerario formativo del alumno en torno al desarrollo de las competencias genéricas y específicas del perfil de egreso de la carrera.

Este año se han actualizado los programas de todas las asignaturas de primer año, no obstante, aún resta por actualizar todos los demás cursos de la malla. Bien es sabido, que el proceso de ajuste de los programas de asignaturas es crucial para establecer

coherencia entre éstos y el desarrollo del perfil de egreso, Modelo Educativo y Proyecto Educativo UDD; por lo que para la carrera ha sido fundamental realizar este proyecto con seriedad, acorde a los tiempos solicitados desde la Dirección de Docencia. Los que nos ha permitido realizar el proceso de ajuste de los programas de segundo año en adelante, en coordinación para su revisión con los docentes de Santiago y Concepción.

Si bien este tipo de proyecto requiere de una “implementación en el aula”, como carrera creemos que la implementación en el aula no puede realizarse de óptima forma si un programa de asignatura es poco claro, incoherente o bien sin sentido para los docentes. Por ello, consideramos que aun cuando no se realiza una implementación como tal, el proyecto influye directamente en que el trabajo de aula se proyecte al logro del perfil de egreso de la carrera.

El año 2017 la carrera se adjudicó un proyecto PIFD en el ámbito de apoyo a la implementación de UDD Futuro, en este sentido este nuevo proyecto viene a consolidar lo que se comenzó el año pasado. Esta figura permitió brindar a los profesores de la carrera mayor tiempo para guiarlos en la reformulación de sus programas y que al mismo tiempo, se apropiaran de los cambios sintiéndose parte de estos cambios y no como una reformulación poco significativa e imperativa.

OBJETIVOS PROPUESTOS PARA LA EJECUCIÓN DE LA INNOVACIÓN

Objetivo General:

Elaborar programas de asignaturas para tercer y cuarto año de la carrera de Odontología, de acuerdo al perfil de egreso y los lineamientos del PE UDD Futuro.

Objetivos Específicos:

- Identificar las competencias y resultados de aprendizaje de todos los programas actualmente vigentes.
- Plantear los resultados de aprendizaje de las nuevas asignaturas.
- Relacionar las competencias y resultados de aprendizaje entre los programas de asignaturas de un mismo nivel y con las de otros niveles.
- Elaborar propuesta de adecuación de contenidos y/o reestructuración de estrategias metodológicas y evaluativas.

DESCRIPCIÓN DE LAS ACCIONES DESARROLLADAS

El proceso de armonización curricular para la carrera de Odontología, que nace como un proyecto en la sede Concepción y que se enlazó con la sede de Santiago. Se basó principalmente en la revisión y vinculación entre la malla, los programas, las asignaturas y el Proyecto UDD Futuro. Para ello, se realizó un trabajo durante el segundo semestre 2018, el cual consistió en cuatro etapas que a continuación se detallan:

ETAPAS	ACTIVIDADES A REALIZAR
1. REVISIÓN DE PROGRAMA ACTUALES	<ul style="list-style-type: none"> • Revisión de programas de asignaturas actuales para priorizar aquellos que requieren de mayores ajustes y aquellos que se implementarán más prontamente en la malla.
2. REUNIÓN CON DOCENTES	<ul style="list-style-type: none"> • Sensibilización y reuniones con docentes responsables de las asignaturas y entre ellos y su par en la sede Santiago. • Capacitación respecto a cómo realizar los ajustes detectados en la etapa de revisión.
3. REVISIÓN DE AJUSTES, ASESORÍA	<ul style="list-style-type: none"> • Asesoría constante a los docentes que están realizando las mejoras a los programas. • Acompañarlos en reuniones que surjan entre ellos para llegar a acuerdos (entre sedes, por ejemplo). • Ajustar programas de asignatura de los cuáles surjan cambios menores y/o de forma y que sean posibles de cambiar por la responsable del proyecto, previa conversación con los docentes de las asignaturas en revisión.
4. CONSOLIDACIÓN FINAL DE PROGRAMAS	<ul style="list-style-type: none"> • Revisión final de los programas y aprobación desde la carrera para envío al CDD y luego a las Direcciones de Docencia de ambas sedes (Concepción y Santiago).

LOGROS ALCANZADOS

Una vez culminada la implementación del proyecto, los programas de asignaturas fueron actualizados y coherentes con el PE UDD Futuro y el perfil de egreso de la carrera. Así como, resultados de aprendizaje acordes con las competencias declaradas en cada asignatura y el perfil de egreso de la carrera. Se logró la vinculación interna entre los programas de asignatura de un mismo nivel, y entre éste y los demás niveles de la carrera (ciclos formativos), los cuales se detallan a continuación:

1. Identificación de las competencias y resultados de aprendizaje de todos los programas actualmente vigentes.
2. Desarrollo de resultados de aprendizaje de las nuevas asignaturas.
3. Relación de las competencias y resultados de aprendizaje entre los programas de asignaturas de un mismo nivel y con las de otros niveles.
4. Confección de una propuesta de adecuación de contenidos y/o reestructuración de estrategias metodológicas y evaluativas.

DIFICULTADES ENFRENTADAS

Se destacan problemas en la participación de los docentes, principalmente por problemas de tiempo y horarios para las reuniones. Por ello, se trató de aprovechar instancias previas o posteriores a sus labores en la Universidad, y en reuniones cortas. Se intentó avanzar previamente

enviando la propuesta a los docentes por correo y posterior a su revisión se realiza una reunión.

Por otro lado, los cambios en la matriz de competencias que se han realizado hasta la fecha, implicó revisar varias veces los programas ya terminados. Así como, la elaboración de una propuesta de adecuación de contenidos y/o reestructuración de estrategias metodológicas y evaluativas. Propuestas entregadas para revisión de primer a tercer año, en primer año en etapa de revisión final, en segundo año en proceso de revisión, en tercer año socialización con docentes y cuarto año se encuentra pendiente.

RECOMENDACIONES METODOLÓGICAS PARA FUTURAS IMPLEMENTACIONES

Para procesos de armonización curricular es importante que los documentos matrices estén previamente definidos, es decir, que en lo posible no tengan ajustes posteriores. Esto, debido a que la matriz de contribución a competencias tuvo algunas modificaciones, que si bien fueron menores implicó mirar nuevamente todos los programas. Por lo tanto, en caso que una carrera realice un proceso similar al aquí presentado es importante considerar que estas eventualidades retrasan la ejecución de los procesos, afectando su eficiencia. Si bien en nuestro caso no fue significativo, podría serlo si hubiesen existido cambios fundamentales a esta matriz o a otros documentos basales de la carrera (Plan de estudios; perfil de egreso, por ejemplo).

CONCLUSIONES GENERALES

Una vez concluido el proyecto se destaca el trabajo de algunos temas en común entre las asignaturas. Por ejemplo, en tercer año se logró comprometer a la mayoría de los docentes para trabajar en conjunto algunos temas, provocando la actualización de algunos de éstos. Otros en cambio, se focalizaron en el trabajo de la cronología clase a clase, logrando la coordinación, por ejemplo, en el uso de clasificaciones distintas para algunas patologías.

El objetivo fue trabajar y fortalecer la integración de las asignaturas como preparación para Clínica integrada, recogiendo las inquietudes, muchas de ellas transversales, que se quieren mejorar quizás con un proyecto a futuro. Se propuso una revisión periódica y transversal de las asignaturas, instancias de participación y un trabajo colectivo de los docentes a cargo, que permitieron enfrentar las diferencias de ejecución del curso entre sedes. En general, estas instancias fueron un desafío para los docentes, pero al mismo tiempo un proceso muy gratificante.

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

Universidad del Desarrollo (2018). *Proyecto Educativo UDD Futuro*.



**Centro de Desarrollo
de la Docencia**
Universidad del Desarrollo



CENTRO DE DESARROLLO DE LA DOCENCIA

PROYECTOS DE
INNOVACIÓN Y
FORTALECIMIENTO
DE LA DOCENCIA
**DE ELABORACIÓN DE
RECURSOS DE APOYO**



CENTRO DE DESARROLLO DE LA DOCENCIA

PROYECTOS DE INNOVACIÓN Y
FORTALECIMIENTO DE LA DOCENCIA
DE ELABORACIÓN DE RECURSOS
DE APOYO

FACULTAD DE **ARQUITECTURA Y ARTE**



Carrera: Arquitectura.

Asignatura: Diseño Arquitectónico I, Diseño Arquitectónico II, Diseño Arquitectónico III, Diseño Arquitectónico y Urbano IV, Diseño Arquitectónico y Urbano V, Diseño Arquitectónico VI, AnteProyecto, Proyecto de Título. Semana i 2017 Santiago y Semana i 2018 en Concepción. Experiencia Detonante III 2018 con la temática de Accesibilidad Universal incluida.

Beneficiarios: Alumnos carrera de Arquitectura ambas sedes, más alumnos que participaron en la Semana i en el desafío CulturAccesible 2017 en Santiago y 2018 en Concepción.

Docente Responsable: Piero Mazzarini, Julio Moya, Valentina Galleguillos.

Alumno Ayudante: Pedro González.

Concurso: 2017-2.

Sede: Concepción.

ACTITUDACCESIBLE UDD APPS

INQUIETUD DE LA CARRERA ATENDIDA CON LA GENERACIÓN DEL RECURSO

El 12,9% de los chilenos viven con **discapacidad**, lo que supone 2.068.072 personas, según la Estudio Nacional de la Discapacidad ENDISC 2014. Y, de un total de 4.481.391 hogares, uno de cada 3 presenta al menos un miembro con discapacidad. El año 2010 se promulga la Ley 20.422 sobre la Igualdad de Oportunidades de las Personas con Discapacidad y en ella establece la obligación de establecer normas de accesibilidad, actualizando la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción, y exigiendo a los Directores de Obra la fiscalización de las obras. En la actualidad, existen publicados los siguientes documentos relacionados con el tema. El primero fue el Manual de Accesibilidad Universal (2010) de la Corporación Ciudad Accesible, Autores: Andrea Boudeguer y Pamela Prett. A continuación, se elaboraron las normas INN del Instituto Nacional de Normalización (2012), NCh3267 Sistemas de gestión. El 04 de marzo de 2016 se actualizó el DS 50 sobre Accesibilidad que renueva la Ordenanza General de Vivienda y Construcciones, exigiendo proyecto de accesibilidad a los edificios públicos y privados, incluyendo los espacios comunes de edificaciones colectivas. Hoy, cumplir con normativas y seguir manuales técnicos, no garantiza que el edificio cumpla con el concepto de "Diseño Universal", por donde todos estén en las mismas condiciones de aproximación, acceso, uso, y salida del establecimiento con seguridad y autonomía.

El problema prioritario a resolver entonces es que a la fecha la temática sobre Accesibilidad solo se ha abordado desde la perspectiva de normas y manuales, o bien desde aplicaciones de accesibilidad que ayudan a una persona en "situación de discapacidad para facilitar su vida cotidiana" (como por ejemplo Lazarillo o Be My Eyes). Ninguna universidad se ha hecho cargo de educar a sus estudiantes de Arquitectura o Diseño para que puedan aplicar esta nueva modificación de la ordenanza en sus proyectos y salir actualizados al mundo laboral. Además, no existe un documento técnico, o alguna plataforma trabajada como realidad aumentada con como herramienta de aprendizaje experiencial. Esta herramienta de aprendizaje permitirá apoyar el desarrollo y buenas prácticas que necesitan los estudiantes para aprender y luego llevarlo a cabo en su vida profesional.

Actualmente en Chile existen alrededor de 33 universidades que a través de 48 programas ofrecidos a lo largo de Chile matriculan aproximadamente 12.202 estudiantes cada año en Arquitectura, los cuales podrían tener acceso a esta Plataforma como Herramienta de Aprendizaje Experiencial. Al ser un proyecto colaborativo, la idea es que se sumen todas universidades y colaboren con más información.

Dentro de la misión de la UDD, como parte de la formación de profesionales es fomentar la Responsabilidad Pública social como uno de los pilares fundamentales de un profesional de excelencia. Fue de suma importancia que el alumno de Arquitectura UDD reflexionara y pudiera sensibilizarse con la Accesibilidad Universal con respecto a las problemáticas públicas que esto hoy conlleva.

OBJETIVOS PROPUESTOS PARA LA EJECUCIÓN DE LA INNOVACIÓN

Objetivo General:

Disminuir la brecha del conocimiento y mejorar los estándares técnicos de los alumnos de Arquitectura de la UDD.

Objetivos Específicos:

- Reconocer los elementos básicos de diseño e implementación para garantizar la inclusión de personas con discapacidad al entorno construido.
- Desarrollar una aplicación *smartphone android* de accesibilidad que permita escanear el proyecto.
- Identificar, corregir y simplificar el proceso de aprendizaje de materias específicas como Accesibilidad Universal.
- Incorporar la normativa chilena sobre la igualdad de oportunidades de las personas con discapacidad a través de buenas prácticas.

DESCRIPCIÓN DE LAS ACCIONES DESARROLLADAS

Se analizó cuáles eran las necesidades de aprendizaje que presentaban los alumnos en el contexto de cada taller donde se implementó el uso de la Plataforma de Accesibilidad como recurso de apoyo al Docente. Luego de eso se observó el proceso de diseño del alumno y sus correcciones por parte del docente, y se definieron las líneas de intervención a partir del recurso de Plataforma de Accesibilidad Universal. Al mismo tiempo se fue capacitando a los docentes con respecto a la actualización de la OGUC en temática de Accesibilidad Universal y como se podría incorporar en el Taller. Asistieron también los docentes de 5to año a la charla de Accesibilidad en el ámbito de la Experiencia Detonante III Sobre Accesibilidad, además de algunos profesores Guías de proyecto de título en asesoría de Accesibilidad para los proyectos de sus alumnos. Para poder evaluar la plataforma, se diseñó una pauta de evaluación para futuras mejoras. Al realizar las correcciones simuladas con los docentes, resolvimos dudas y se practicó los posibles errores al ocupar la

plataforma. Por último, se planificaron actividades en taller con el apoyo de la plataforma de Accesibilidad Universal, por ejemplo, de algunas escaleras diseñadas por alumnos.

EVALUACIÓN DEL RECURSO

La evaluación final del recurso se realizó en los exámenes de taller de final de año donde se incluyeron soluciones arquitectónicas de Accesibilidad Universal corregidas con la plataforma para que fuese válido como recurso de apoyo a la docencia.

LOGROS ALCANZADOS

- Dentro de los logros obtenidos, hoy en día se solicita en varios proyectos de proceso de titulación, una lámina de Especialidad Específica sobre Accesibilidad. Donde antes no se pedía por lo tanto tampoco era evaluada.
- Los alumnos de todos los talleres de Diseño Arquitectónico VI de ambas sedes estuvieron capacitados para poder concursar en la Experiencia Detonante III la cual uno de los requisitos era que el proyecto diseñado tuviera la consideración de Accesibilidad Universal.
- La especialidad de Accesibilidad Universal, actualmente no está considerada dentro de la malla curricular, por lo tanto, no se evalúa como tal, pero hoy en día los alumnos están conscientes de esta gran variable que condiciona el diseño y la construcción si es que no es tomada en cuenta.
- Además, es un requisito dentro de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción. Por lo tanto, los alumnos deben considerarla siempre.

DIFICULTADES ENFRENTADAS

El proyecto planteaba el desarrollo de una Aplicación Smartphone con el patrocinio de Smartlab con sistema operativo Android en una primera versión (por temas de costos) orientada a la evaluación y corrección del diseño de proyectos de arquitectura realizados en la Línea de Diseño Arquitectónico y Urbano de ambas sedes (Santiago y Concepción) con el objetivo de velar por las buenas prácticas en Accesibilidad Universal, comprometiendo al alumno con la Inclusión y Responsabilidad Social. Permitiendo facilitar el entendimiento y aplicación de la nueva norma, Manual y Guía de Accesibilidad llegando a una versión didáctica con el fin de que cada proyecto sea evaluado por esta aplicación. En ese momento esta idea no existía en el mercado. Luego de un par de meses, nos llegó la noticia que desde el extranjero se diseñó y se implementó una aplicación llamada "ACCESINSPECTOR" por lo tanto se tuvo que re-pensar una nueva estrategia de plataforma que fuera innovadora y totalmente distinta a la propuesta por los extranjeros.

Por consiguiente, nos retrasó en la implementación del recurso en el aula.



Después de analizar las estrategias para mejorar el recurso a entregar, llegamos a la conclusión que la realidad virtual era la mejor estrategia ya que le agregaría valor a la implementación en el Aula. Ya que es la misma solución, pero el alumno lo podría vivenciar en tiempo real los problemas de accesibilidad en sus proyectos y al mismo tiempo comprobar sus soluciones en realidad virtual. Por lo tanto, se implementó los lentes de realidad virtual auspiciados por Factoría UDD.

RECOMENDACIONES PARA LA UTILIZACIÓN DEL RECURSO

Impacto Docente o Académico:

Todos los docentes que ocupen la plataforma CulturAccesible estarán educando a sus alumnos en esta temática. Ocuparán la herramienta como una herramienta de enseñanza. También podrán dictar clases actualizadas en cuanto a normativa.

Impacto Cultural, Social:

La Plataforma estará a disposición de toda la comunidad, por ende, será una herramienta de aprendizaje, educación y fiscalización sobre la accesibilidad en Tiempo real. Podrán fiscalizar y denunciar las malas prácticas inaccesibles y comprobarlas con la Aplicación.

Impacto en la comunidad educativa:

Los alumnos podrán educarse, y sociabilizar antes de salir al mundo laboral sobre las buenas prácticas y normas actuales de accesibilidad. Podrán diseñar desde su génesis con el concepto de accesibilidad y diseño universal y no tener después que corregir o agregar apéndices a sus proyectos para tener alguna salvedad.

CONCLUSIONES GENERALES

En un principio se logró que la mayoría de los alumnos de Arquitectura de la Universidad del Desarrollo en ambas sedes sociabilicen con el tema de Accesibilidad y diseño universal. Una vez logrado este objetivo, al ser un proyecto colaborativo, se espera que la Universidad ocupe esta herramienta de Aprendizaje experiencial y así todos los alumnos de Arquitectura ocupen la aplicación en sus proyectos.

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

http://www.ciudadaccesible.cl/wp-content/uploads/2012/06/manual_accesibilidad_universal1.pdf

<http://www.ciudadaccesible.cl/wp-content/uploads/2011/08/Gu%C3%ADa-de-Accesibilidad-Universal-2014.pdf>



CENTRO DE DESARROLLO DE LA DOCENCIA

PROYECTOS DE INNOVACIÓN Y
FORTALECIMIENTO DE LA DOCENCIA
DE ELABORACIÓN DE RECURSOS
DE APOYO

FACULTAD DE **DISEÑO**



Carrera: Diseño de Interacción Digital.
Asignatura: Programación Creativa.
Beneficiarios: un total de 45 alumno durante dos semestres.
Docente Participante: Nicolás Troncoso.
Concurso: 2017-2.
Sede: Santiago.

LIBRETAS DE CREATIVIDAD PARA PROGRAMACIÓN

INQUIETUD DE LA CARRERA ATENDIDA CON LA GENERACIÓN DEL RECURSO

En la **Facultad de Diseño** existe la mención **Interacción Digital**, la cual tiene la asignatura **Programación Creativa**. Nuestros alumnos en esta asignatura aprenden un nuevo lenguaje de programación para expresar ideas y conceptos relacionados a la creatividad, esto por medio del lenguaje escrito en la computadora y la utilización de lógicas computacionales.

Durante cada clase, la transmisión de conocimiento generó en los alumnos una serie de situaciones de estrés que desencadenaron frustración y la posterior incomprensión del contenido. Otra arista en la adquisición de contenido fue poder comunicar inquietudes durante el aprendizaje, a través del habla, diagramas, y modelos que sirvieron en su conjunto para explicar un problema.

La transmisión de contenido se hizo por medio de ejemplos en clases y lecturas, desde documentación y tipeo. A pesar de la recomendación dada para documentar ideas en el papel, el proceso por parte de los alumnos se hizo reescribiendo el texto en la computadora, sin la seguridad de apuntar una conceptualización y la ausencia de pruebas tangibles de errores enmendados, ya que estos procesos ocurrían directamente en la computadora.

Uno de los métodos tradicionales del aprendizaje de un idioma, es aprender el significado de las palabras para comprender el sentido de una frase, las cuales usualmente documentamos progresivamente en un cuaderno.

En este escenario, surgió la necesidad de entregar a los alumnos un método para escribir programas de computadora a mano en un formato de libreta análoga especialmente diseñada, que permitiera a los alumnos conceptualizar con diagramas, redactar en el lenguaje requerido, traspasar el programa a la computadora y ver el resultado, pudiendo volver a la libreta en el caso de encontrar errores y corregirlos, generando como resultado un cuaderno que recopila todo su proceso.

OBJETIVOS PROPUESTOS PARA LA EJECUCIÓN DE LA INNOVACIÓN

Objetivo General:

Aumentar el control de creación creativa al programar en lenguaje Processing.

Objetivos Específicos:

- Incorporar la documentación como proceso de aprendizaje.
- Separar el proceso creativo en formatos específicos.
- Generar contenidos propios desde la documentación general.

DESCRIPCIÓN DE LAS ACCIONES DESARROLLADAS

El recurso se planificó para ser utilizado dentro de dos períodos de la asignatura Programación Creativa, en las dos ocasiones el recurso se insertó al inicio de la descripción del flujo de trabajo y se realizaron acciones de descripción de su importancia, estructura, y manera de uso; otra acción desarrollada fue la discusión de las decisiones de trabajo y solución de problemas de cada alumno por medio del recurso.

Se describió la importancia del uso del recurso dentro del flujo de trabajo en las etapas tempranas de entendimiento de contenido y conceptualización, en donde el recurso gracias a la estructura gráfica propuesta es capaz recoger notas, diagramas, y esquemas creados por el alumno, que en su conjunto contribuyen a su aprendizaje. También se describió la importancia que tiene el recurso durante el proceso de creación, ya que está diseñado para que se pueda traspasar la conceptualización hacia el lenguaje que se está aprendiendo, y la posterior verificación en la computadora. Cuando existieron errores en la programación, se volvió al recurso para reescribir, generar nuevos diagramas y notas que ayudaron a entender mejor lo que se creó.

El avance del contenido se vio reflejado en el uso del recurso, debido a que, durante los procesos de creación gráfica por medio del lenguaje, las dudas que se generaron podían ser explicadas de mejor manera con el uso del recurso, así en la discusión guiada por parte del profesor. El alumno realizó los procesos computacionales individualmente y entendió por completo lo que necesita escribir en la computadora para obtener el resultado fiel a su imaginación.

EVALUACIÓN DEL RECURSO

El recurso se evaluó con el docente Julio Moya, quien trabaja en las asignaturas de Prototipado Material, Tipografía, Lenguaje Visual, Taller Gráfico V y Taller De

Título, este lo comparó con el recurso de libreta para taller de primer año, en donde coincidió en el proceso cognitivo relacionado la creatividad por medio del dibujo a mano.

Se rescataron comentarios durante los semestres en que se usó el recurso y posterior a ellos, se pidió a algunos alumnos un relato de los aspectos que influyeron en su uso y en el descarte del recurso para el aprendizaje.

En un principio hubo poca aceptación por parte de los alumnos, ya que lo vieron tedioso y contraproducente al tener un formato análogo en una asignatura completamente digital, pero luego hubo un interés, debido a que se pudo planificar mejor el código a realizar y comprender los errores o aciertos inesperados que cometieron.

Por costumbre no se utilizó en un comienzo, pero en el transcurso de las clases se utilizó la sección del recurso destinado para la conceptualización, a través de diagramas, notas, y esquemas.

Un punto débil presentado por los alumnos, fue la sección en donde se podía comprobar por medio de la computación manual de los algoritmos, ya que el diseño tenía secciones muy pequeñas para poder realizar los dibujos resultantes de los algoritmos. Conforme el semestre avanzó, el uso del recurso se volvió costumbre en algunos alumnos llegando a necesitar un nuevo ejemplar faltando seis semanas para el término del semestre.

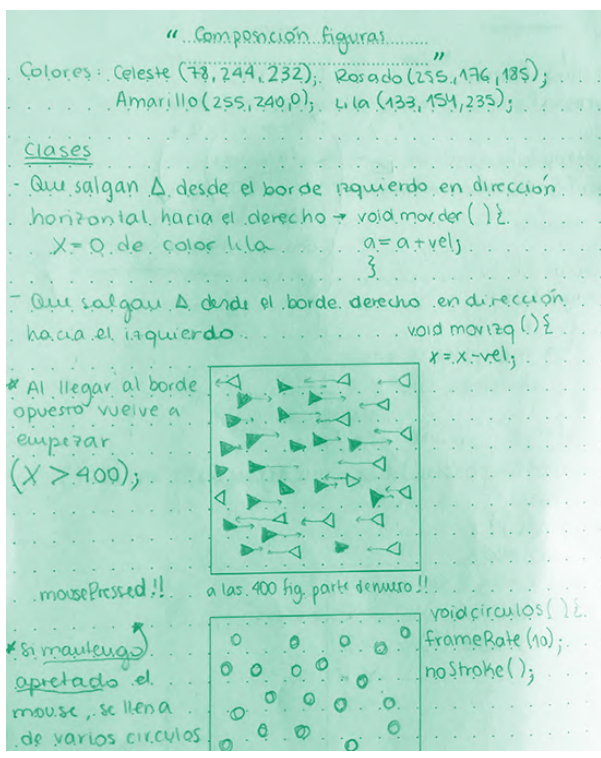
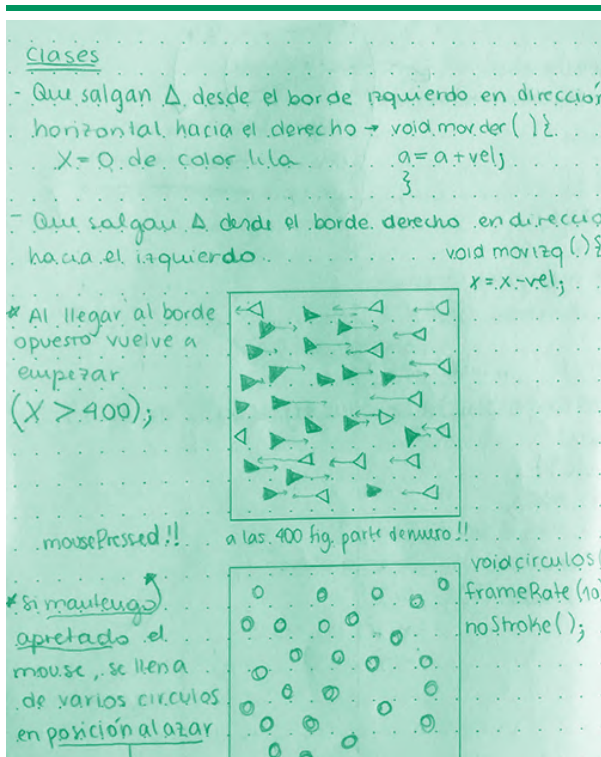
LOGROS ALCANZADOS

El recurso se testeó en dos secciones con semestres contiguos, abarcando 31 alumnos (cursos completos), y un total de 35 libretas. Tres alumnos en el primer curso y dos en el segundo necesitaron una segunda libreta para continuar documentando durante el semestre.

DIFICULTADES ENFRENTADAS

La mayor dificultad del recurso fue su característica inherente del proceso de aprendizaje planteado a los alumnos, en donde dibujar, escribir, y analizar por medio de un soporte de papel y el lápiz como herramienta, generó una contradicción general en una mención que se titula de digital. Existe una noción transversal en la mención en donde papel y lápiz no son necesarios, todo puede ser escrito en la computadora o una foto del teléfono. Para resolver esta situación a lo largo del semestre, se generaron instancias de exposición de casos de estudio en donde se demostró que anotar con palabras y dibujos propios, mientras se entienden contenidos nuevos, es el proceso que mejor nutre en áreas creativas.

Esto se hizo en reiteradas ocasiones durante el semestre, y se enfatizó cada clase durante el inicio y presentación de



los temas a trabajar.

RECOMENDACIONES PARA LA UTILIZACIÓN DEL RECURSO

El aspecto más importante para poder incorporar el recurso de manera constante durante todo el semestre, es bajar los niveles de ansiedad frente a la velocidad del recurso, ya que es muy diferente a la naturaleza de los alumnos, jóvenes hiperconectados con dispositivos digitales y con baja tolerancia a la espera. El objetivo principal es la interiorización de conceptos computacionales sin el uso de la computadora, una vez logrado en el papel quiere decir que está logrado en el pensamiento analítico y secuencial por parte del alumno.

Reforzar que los procesos de creación ocurren en el pensamiento, por lo tanto, el papel y la computadora son medios de comprobación, en donde se alienta la comprobación en el papel, y luego en la computadora.

El recurso de una libreta diseñada permite que el pensamiento creativo pueda ir en dos direcciones, desde el código al dibujo, como se hace con la computadora, y desde el dibujo al código, esto último es imposible en un escenario en donde la computadora es la única herramienta.

CONCLUSIONES GENERALES

El recurso empleado en dos secciones funcionó como se esperaba en la mayoría de los alumnos, pudieron aumentar el control de creación creativa al programar logrando resultados gráficos y multimedia que en secciones anteriores no se habían visto.

El recurso ayudó al pensamiento analítico que se requiere para diseñar por medio de un lenguaje de programación, ya que el proceso secuencial de un algoritmo se pudo separar en elementos mínimos y computar analógicamente. Este proceso también permitió paralelamente incorporar la documentación como proceso de aprendizaje.

Separar el proceso creativo en formatos específicos, y generar contenidos propios desde la documentación general, fue un aspecto que tuvo dificultades debido al diseño de diagramación interior del recurso, las guías y tamaños para notas, diagramas, y dibujos, no fueron las adecuadas y se debe rediseñar una parte de ellas.

Carrera: Diseño Gráfico.

Asignatura: Producción Gráfica

Beneficiarios: alumnos de asignaturas de carácter proyectual.

Docente Responsable: Ángela Ferrada.

Concurso: 2017-1.

Sede: Concepción.

MANUAL DE INSTRUCCIÓN PARA PRE PrensA

INQUIETUD DE LA CARRERA A ATENDER CON LA INNOVACIÓN IMPLEMENTADA

El año 2016 se hace una reestructuración a la malla curricular de la carrera de Diseño Gráfico de la Universidad del Desarrollo, en la cual se fusionan las asignaturas de Tecnología Gráfica y Técnicas de impresión y pre prensa, ambas enfocadas en abordar el proceso de impresión. La nueva asignatura se denomina Producción Gráfica y tiene la duración de un semestre, lo que conlleva a una disminución significativa del tiempo para asimilar los contenidos, los cuales son fundamentales para la comprensión del trabajo y funcionamiento de la industria gráfica.

Una vez finalizada la etapa de diseño de una pieza gráfica, comienza la etapa de pre prensa o preimpresión, que como su nombre lo indica corresponde a la fase previa al proceso de impresión. En ella, el diseño pasa por un proceso técnico que lo prepara y transfiere a las placas de impresión, ya sea para un sistema de producción tradicional o digital. La falta de conocimientos o de interés de parte de los diseñadores respecto a esta fase, hace que sea responsabilidad del personal de pre prensa de las imprentas revisar y corregir los archivos que se reciben para ser procesados, con el fin de solucionar los problemas que puedan contener, entorpeciendo el flujo de trabajo. Por este motivo, el manual elaborado siguió un orden metodológico, haciendo uso de contenido contextualizado y con base empírica y validado por el medio profesional con el fin de fortalecer los conocimientos específicos sobre procesos de pre prensa y vocabulario técnico de los alumnos y profesionales de diseño gráfico, mejorando la comunicación con imprentas y evitando retraso en los procesos de impresión.

OBJETIVOS PROPUESTOS PARA LA EJECUCIÓN DE LA INNOVACIÓN

Objetivo General:

Diseñar un manual de instrucción que permita guiar a los estudiantes de Diseño Gráfico respecto a la preparación de originales de pre prensa digital, mejorando su desempeño en este campo durante la carrera y posteriormente en el ejercicio profesional.

Objetivos Específicos:

- Establecer las ventajas comparativas y el flujo de trabajo óptimo en los sistemas de impresión offset y digital para su mejor comprensión durante el desarrollo del curso.
- Conocer las características de los soportes y procesos de impresión y postimpresión para mejorar la preparación de originales (entrega correcta de una pieza gráfica a imprenta).
- Analizar diferentes casos de estudio de acuerdo a situaciones reales del ejercicio profesional en el área de impresión, propiciando un aprendizaje contextualizado del contenido, mediante la vinculación con la realidad profesional.
- Aplicar las herramientas adecuadas en relación al uso de software de diseño para optimizar la preparación de originales.

DESCRIPCIÓN DE LAS ACCIONES DESARROLLADAS

a. Visita para recopilación de información a las imprentas Ártica (Santiago), A Impresores (Santiago), Gráfica Santa Berta (Concepción), Trama Impresores (Concepción) y La Discusión (Chillán), con el fin de recopilar testimonios sobre los errores frecuentes identificados en pre prensa de trabajos externos. Conocer el punto de vista y necesidades de la imprenta respecto al conocimiento que deben tener los diseñadores al momento de preparar los archivos.

b. Recopilación experiencia docente: se generó un listado con las principales dudas y errores cometidos por los alumnos en la asignatura de Producción Gráfica.

c. Entrevista a ex alumnos con el fin de recopilar la opinión sobre los contenidos impartidos en las asignaturas de pre prensa y su utilidad final al momento de aplicar dichos contenidos en un entorno laboral real.

d. Análisis de material con la temática de pre prensa: se identificaron atributos positivos y negativos del material existente, con el fin de rescatar aquellos atributos esenciales que se pudieran conservar y además identificar puntos de mejora.

e. Recopilación de material elaborado en años anteriores que se pudieran utilizar dentro del manual.

EVALUACIÓN DEL RECURSO

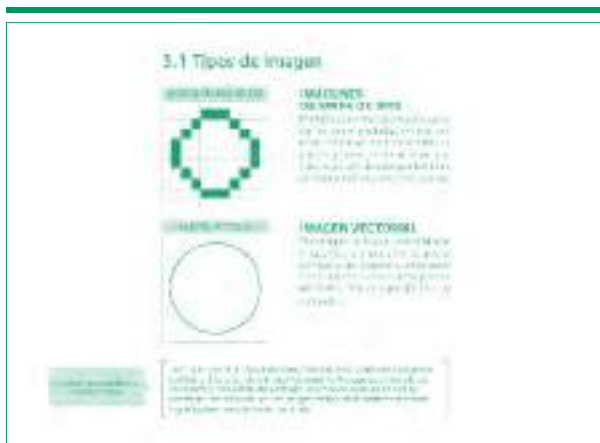
Se aplicó una encuesta a diseñadores exalumnos y alumnos de la Facultad de Diseño de la Universidad con el fin de evaluar un extracto del material.

Las preguntas aplicadas fueron:

1. El material presentado es una guía respecto a la preparación de originales de pre prensa.
2. El material contiene lenguaje técnico asociado al proceso de pre prensa e impresión.
3. El contenido del capítulo 1, referente a elementos y procesos de impresión y postimpresión es fundamental para comprender el desarrollo del capítulo 2.
4. El material presenta un flujo de trabajo óptimo para sistema de impresión offset y digital
5. El material expone diferentes casos de estudio basados en situaciones reales del ejercicio profesional, propiciando un aprendizaje contextualizado de los contenidos.
6. El uso guiado de herramientas, en relación al uso de software de diseño para la preparación de originales para impresión, permite trabajar con autonomía.
7. La estructura del contenido del capítulo 2 “Casos” presenta de manera clara y definida el problema y su respectiva solución.
8. El material gráfico utilizado (infografías, tablas, esquemas) complementan la información teórica permitiendo mayor comprensión del contenido.
9. Los apartados interiores del capítulo 2 referente a temas específicos (Pantone; Negro Puro, enriquecido; Sobreimpresión, reserva y trapping) desarrollan contenido teórico necesario para abordar casos de estudio relacionados a ellos.
10. ¿Crees que este material podría mejorar tu desempeño en la elaboración de originales de pre prensa?

Comentarios de pares expertos:

1. Muy buen material de apoyo para el tema, pues muchas veces esto solo se aprende en la práctica.
2. Ambos materiales están completos, sólo que el capítulo 02 tiene varias imágenes de muy baja calidad que podrían ser mejoradas. En relación al contenido propuesto, este está muy completo y queda muy claro cada tema.
3. El material observado es claro y simple de comprender.
4. Muy bueno
5. Material útil para esos pequeños detalles que se olvidan.
6. Creo que es una herramienta muy útil para los alumnos
7. Muy buen material, excelente diagramación, muy buenas las imágenes, contiene un lenguaje claro que explica cada caso de una manera muy eficiente.
8. Los contenidos son entregados de forma clara y fácil lectura, lo que permite al lector tener una idea clara de ellos y su secuencia. A su vez los problemas planteados son excelentes ejemplos de situaciones comunes en la creación de originales para imprenta.



LOGROS ALCANZADOS

De acuerdo a los resultados esperados al plantear el proyecto:

1. Elaboración de una guía que permita a los estudiantes comprender contenidos de sistemas de impresión de manera contextualizada.

Se elaboró una guía de dos capítulos, el primero de contenido bibliográfico sobre los elementos del proceso de impresión que se reunió de diferentes fuentes de información, libros y publicaciones de internet principalmente. El segundo capítulo de contenido práctico con información recopilada en imprentas de las regiones de Bío Bío, Ñuble y Metropolitana, sobre casos recurrentes y situaciones que se dan en ellas en la recepción de trabajos de diseñadores externos.

El material en su totalidad está diseñado con lenguaje fácil de comprender y ejemplos simples que responden a la necesidad de los alumnos del ramo de producción gráfica.

2. Que la utilización de la guía sirva como material de consulta a todos los estudiantes de diseño, permitiéndoles adquirir un lenguaje y conocimientos técnicos asociados al proceso de pre prensa e impresión.

Se destaca en el resultado de las encuestas aplicadas que el material es claro y fácil de comprender, el uso de un lenguaje amigable y que presenta ejemplos que se dan en de manera cotidiana en el trabajo de pre prensa.

3. Que el uso de este recurso permita a los estudiantes y docentes optimizar el trabajo en aula para solución de problemas (aprender a trabajar de manera eficiente para imprenta).

Este logro no fue medido de manera específica, sólo se determinó según los resultados de las evaluaciones y comentarios informales que los alumnos de Tecnología Gráfica del primer semestre del año 2018 “se sienten mejor

preparados para enfrentar ramos de packaging y pre prensa” esto gracias a los conocimientos adquiridos en el ramo con uso de material que se incluyó en el manual.

DIFICULTADES ENFRENTADAS

Una de las principales dificultades fue la selección de temas y acotación de la información, ya que, durante el proceso de investigación, aplicación de entrevistas y recopilación de testimonios se rescató una gran cantidad de información con potencial de ser incluida en los contenidos. La temática de impresión y pre prensa es amplia y cuenta con múltiples herramientas, técnicas y procesos, por lo que fue un desafío acotar la información, jerarquizando y eliminando aquellos casos que no eran del todo esenciales.

Esta dificultad se fue resolviendo, logrando resumir la información y seleccionar lo más relevante con la ayuda de los testimonios. De todas formas, queda abierta la posibilidad de generar futuras versiones en las cuales se puedan incluir temáticas que pueden haber sido dejadas de lado o añadir nuevos casos, dudas y errores que vayan surgiendo en el futuro.

Otra dificultad fue la redacción de contenidos, poder generar un equilibrio entre el uso de un lenguaje claro, amigable y cercano, pero a la vez utilizando conceptos técnicos y lenguaje especializado acorde a los procesos tratados.

Búsqueda de ejemplos que permitieran representar la problemática y su solución de forma concisa y comprensible.

RECOMENDACIONES PARA LA UTILIZACIÓN DEL RECURSO

Implementación en las clases de producción gráfica:

El Manual estará disponible en formato digital PDF en la plataforma *online* de la asignatura, para ser utilizado como material de consulta obligatoria en la clase de Producción Gráfica, a partir del primer semestre de 2019.

El Capítulo 1 “Elementos del proceso de impresión” se utilizará en la primera parte de la segunda unidad donde se aborda contenido teórico con lectura guiada.

El Capítulo 2 “Casos” será utilizado desde la segunda mitad de la segunda unidad para trabajos aplicados.

Para cursos superiores y otros usuarios:

El material se enviará a los docentes del ramo de la sede de Santiago y a los exalumnos de Producción Gráfica, Tecnología Gráfica y Pre prensa de los años 2017 en adelante.

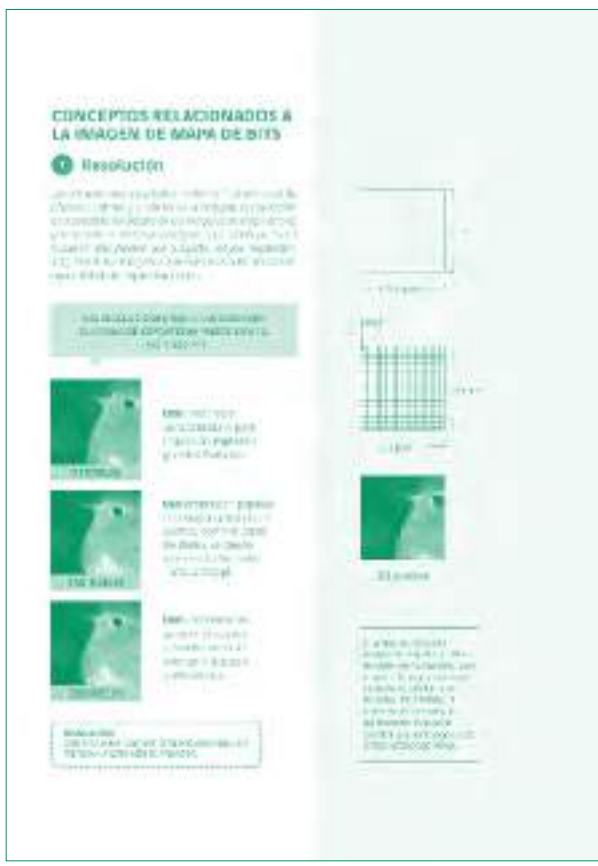


CONCLUSIONES GENERALES

Después de aplicadas las encuestas y corregido el material, se determina que el resultado de este proyecto proporciona a los alumnos un documento con información relevante y contextualizada con base teórica y casos de estudio sobre elementos y trabajo para pre prensa, y permite la fácil comprensión y autonomía en el desarrollo de ejercicios planteados en la asignatura de Producción Gráfica, mejorando su desempeño en la elaboración de originales para impresión.

El Manual de instrucción para pre prensa, creado como lectura obligatoria en el ramo de Producción Gráfica, podrá ser utilizado además por alumnos de otros niveles e incluso ex alumnos y profesores de la carrera de diseño gráfico, ya que su contenido es parte del trabajo que realizan los diseñadores a lo largo de su carrera profesional.

El retraso en el desarrollo de las etapas perjudicó la entrega del material en asignaturas que estaban propuestas en el planteamiento del proyecto, sin embargo, se hará llegar el manual terminado a cada uno de los alumnos de dichas asignaturas vía correo institucional o personalmente solicitándolo en la secretaría de la facultad



REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

LIBROS:

Pozo, P. (2008). *Diseño y Producción Gráfica*. España: Ediciones CPG

Johansson, K., Lundberg, P., Ryberg, R. (2004). *Manual de Producción Gráfica*. España: Gustavo Gili.

Ambrose, G. & Harris, P. (2007). *Manual de Producción: Guía Para Diseñadores Gráficos*. España: Parramón.

Introducción a la preimpresión digital en color (vol. 1 y 2). Alemania: Ediciones AGFA.

Soto V., J. (2003). *Del Trazo al Chip: La Técnica Gráfica y sus Sistemas*. Chile: Arca Gráfica.

PUBLICACIÓN DIGITAL

Cevagraf, S.C.C.L (2014). *La impresión y sus secretos*. España.

ACCESO REPOSITORIO UDD

<http://hdl.handle.net/11447/2333>



CENTRO DE DESARROLLO DE LA DOCENCIA

PROYECTOS DE INNOVACIÓN Y
FORTALECIMIENTO DE LA DOCENCIA
DE ELABORACIÓN DE RECURSOS
DE APOYO

FACULTAD DE **CIENCIAS DE LA SALUD**



Carrera: Odontología

Asignatura(s): Rehabilitación Oral, Preclínico y Oclusión.

Beneficiarios: alumnos de 4º Y 5º año de la carrera de Odontología.

Docente Responsable: Claudio Sumonte.

Concurso: 2017-1.

Sede: Concepción.

GALERÍA 3D PARA PREPARACIONES DENTARIAS EN PRÓTESIS FIJA

INQUIETUD DE LA CARRERA ATENDIDA CON LA GENERACIÓN DEL RECURSO

Los estudiantes de la carrera de **Odontología** que ingresan a tercer año a la asignatura de **Preclínico** donde se llevará a cabo un proceso de simulación de casos clínicos, necesitan adaptarse a un pensamiento tridimensional implicado en el tallado de preparaciones dentarias para la unidad de prótesis fija. Según Dimitrijevic, T. et al (2011), sugiere que muchas de las competencias dentro de la odontología requieren habilidades perceptivas y visuales, tanto como para recopilar información o como para juzgar posiciones, distancias y tamaños de los objetos, dando así importancia al entrenamiento temprano de la visualización de objetos en volumen (3D). Por lo que el proceso de preclínico es muy importante, ya que tiene como objetivo que el estudiante pueda desarrollar sus habilidades motoras y espaciales necesarias para la atención de pacientes en los ramos superiores de rehabilitación oral (IV y V año de la Carrera).

Cuando los estudiantes comienzan los prácticos de preclínico se exponen al tallado de preparaciones dentarias por primera vez, estas preparaciones han sido vistas previamente de manera teórica y en documentos que lo explican bidimensionalmente, a través de imágenes o simplemente texto. Es aquí donde se produce una gran dificultad en la comprensión del tallado, pues al estudiante le cuesta imaginar el tipo de preparación que deben realizar y llevarlo a cabo en un diente específico, debido a que el estudiante se prepara estudiando de imágenes desde libros o apuntes que no representan el grado de complejidad al que será sometido durante la preparación de casos reales, porque no basta con las imágenes obtenidas de textos o fotografías clínicas que muestren en dos dimensiones las características de cada preparación dentaria, sino que es necesario mostrar de manera completa y en todas sus perspectivas las características de cada uno de los tallados. Debido a que nos enfrentamos a un tejido tridimensional, el cual

requiere una comprensión y evaluación tanto en alto, ancho y profundidad para lograr cumplir con planimetrías adecuadas para cada preparación. Esto ocasiona frustración y muchas veces el retraso de las actividades del estudiante al no comprender lo que deben realizar debido a que no existen metodologías que los puedan ayudar. Hay estudiantes competentes en lo teórico, pero que sin embargo les cuesta trasladar estos conceptos a lo práctico, y ello está dado muchas veces por la dificultad que implica el pensamiento tridimensional necesario para el tallado y preparación dentaria.

Es por ello que, con el auge de la odontología digital y las nuevas tecnologías, se pueda hacer uso de nuevas metodologías que ayuden a mejorar la integración de lo teórico a lo práctico en entornos preclínicos y así permitir una transición sin problemas a la etapa clínica (Roy, E., Bakr, M. M., & George, R., 2017).

El uso de dispositivos de realidad virtual para la educación dental ha sido creado para permitir al instructor involucrar mejor a los estudiantes y desarrollar de mejor manera sus propios conocimientos. Diversos estudios muestran una necesidad de comunicar datos 3D utilizando medios simples e intuitivos, donde se extiende a disciplinas tan diversas como la biología, las ciencias de la ingeniería y las artes visuales (Kumar, P., Ziegler, A., Ziegler, J., Uchanska-Ziegler, B., & Ziegler, A. 2008). Otros autores indican que el estudio de la morfológicas y anatomía del cuerpo humano se pueden transmitir más fácilmente utilizando modelos interactivos en 3D (Schleyer, T. K., Thyvalikakath, T. P., Spallek, H., Dziabiak, M. P., & Johnson, L. A, 2012).

Debido a lo antes mencionado se hace necesaria la ayuda de entornos o galerías virtuales en donde se puedan mostrar modelos en 3D con ejemplos de preparaciones de dientes para prótesis fija, obtenidos desde casos reales, en los cuales el estudiante pueda manipular y explorar en las distintas perspectivas del espacio.

OBJETIVOS PROPUESTOS PARA LA EJECUCIÓN DE LA INNOVACIÓN

Objetivo General:

Fomentar el desarrollo de la capacidad analítica, interpretativa y comprensiva sobre el volumen de una estructura dentaria y como lograr una preparación o tallado para prótesis fija.

Objetivos Específicos:

- Recolectar modelos de yeso de pacientes que posean preparaciones dentarias para prótesis fija.
- Escanear modelos de yeso para crear modelos virtuales en 3D.
- Crear una galería de imágenes 3D de preparaciones dentarias.
- Entregar accesibilidad del producto mediante la creación de una galería multiplataforma (Tablet, PC, Smartphone).
- Evaluar percepción de la aplicación de la metodología.

DESCRIPCIÓN DE LAS ACCIONES DESARROLLADAS

La aplicación del proyecto se inserta dentro la asignatura de Preclínico, específicamente en el módulo de Prótesis fija que se realiza en el segundo semestre de tercer año de la carrera de Odontología, Concepción.

El proyecto contempló etapas de recolección de modelos de yeso y evaluación de cada uno de los casos, escaneo de modelos, validación de modelos seleccionados por parte de los tutores, una publicación de la galería destinada a los estudiantes, y finalmente una encuesta para evaluar esta metodología de aprendizaje.

La primera etapa consistió en recolectar modelos de yeso de pacientes reales que tuvieran preparaciones dentarias para prótesis fija (diversos casos con al menos 14 preparaciones en total), los que se evaluaron para que cumplieran con los requerimientos mínimos para ser escaneados.

Los modelos de yeso elegidos se sometieron a un escaneo con el escáner extraoral D700 de 3Shape obteniendo un archivo cuya extensión fue stl (formato de archivo estereolitográfico que puede ser visto tridimensionalmente en cualquier aplicación o software del área del diseño en 3D). El escaneo de los modelos se realizó en el laboratorio Odontológico de la Clínica de Postgrado del Primer piso en Barros Arana, en la nueva sala de odontología digital. Luego de escanear los modelos, estos fueron mejorados eliminando los detalles que no eran relevantes.

Posteriormente los archivos *stl* de los modelos se insertaron en una galería *online* (Figura 1), creada específicamente para el proyecto, que fue alojada en la plataforma Moodle de la carrera de Odontología llamada EAD (ead.udd.cl), donde finalmente el acceso se pudo lograr desde cualquier plataforma multimedia (Tablet, pc, Smartphone) de modo que el estudiante tuviera una disposición inmediata y fácil del contenido expuesto. Se agregó a la plataforma un pequeño tutorial donde se sugieren las aplicaciones para smartphone (IOS y Android), Mac y PC con las cuales pueden visualizar y manipular los elementos o modelos 3D de la galería.





Figura 1:
Aplicaciones de visores de archivos 3D para diversos sistemas operativos (IOS, Android y WEB).

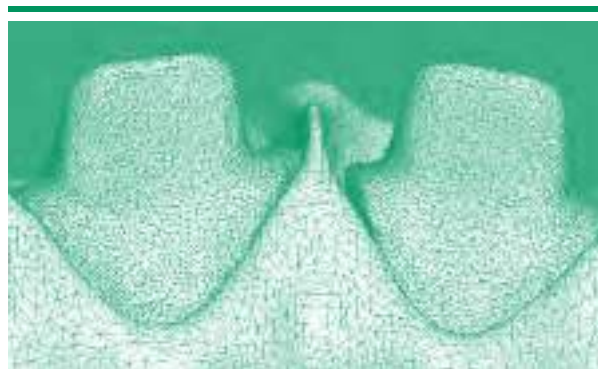
Para finalizar, se implementó una evaluación de los modelos 3D, donde los estudiantes debían responder, de manera online y guiándose por los mismos criterios que fueron evaluados durante los prácticos presenciales, el tallado de cada una de las preparaciones expuestas en la galería con el objetivo de que el estudiante evidenciara una mejoría en el desarrollo de comprensión de los tallados en base a la crítica de preparaciones de casos reales hechas por otros estudiantes.

EVALUACIÓN DEL RECURSO

La evaluación realizada consistió en una encuesta de percepción con una escala de Likert, que va desde el totalmente de acuerdo a totalmente en desacuerdo, para ocho indicadores con un apartado para comentarios o sugerencias sobre la implementación del proyecto.

Los criterios consultados se exponen a continuación:

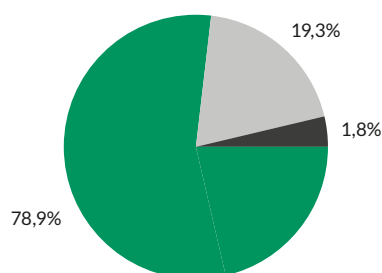
1. Las preparaciones dentarias de los modelos 3D son coherentes con las preparaciones dentarias realizadas en los módulos prácticos de prótesis fija unitaria y plural.
2. Tuve oportunidad de acceder a la galería de modelos 3D en más de una ocasión.
3. La revisión del material compartido en la plataforma EAD me resultó motivante como método de aprendizaje.
4. Las actividades realizadas en clases se relacionaron con los contenidos mostrados en la galería 3D.
5. La evaluación de los modelos 3D significó un aprendizaje con más autonomía al momento de evaluar cada preparación dentaria.
6. La utilización de esta metodología favoreció mi aprendizaje de los contenidos abordados.
7. Recomendaría la utilización de esta metodología al próximo grupo de estudiantes que tomará la asignatura.
8. Considero importante que se implemente esta metodología en otras asignaturas de la carrera.



De los resultados más importantes se puede desprender que:

1. De los participantes el 57,9% estaban totalmente de acuerdo y un 36,8% de acuerdo en que la metodología del proyecto resultó motivante.
2. En cuanto al criterio correspondiente a que la metodología favoreció el aprendizaje de los contenidos en prótesis fija un 40,4% estuvo totalmente de acuerdo y un 52,6% seleccionó de acuerdo.
3. El 98% de los alumnos participantes recomendarían esta metodología de aprendizaje:

7. Recomendaría la utilización de esta metodología al próximo grupo de estudiantes que tomará la asignatura.



57 RESPUESTAS

- TOTALMENTE DE ACUERDO
- DE ACUERDO
- INDIFERENTE
- EN DESACUERDO
- TOTALMENTE EN DESACUERDO

Gráfico 1

LOGROS ALCANZADOS

Con las tecnologías al alcance de la mano y la navegación por internet del día a día, los estudiantes pudieron conocer una metodología innovadora para complementar sus conocimientos y habilidades en odontología, sobre todo en el ámbito de la preparación de tallados para prótesis fija.

Dentro de los logros alcanzados tenemos:

1. Selección de modelos de yeso y escaneado satisfactorio para generar los archivos 3D.
2. El acceso y disponibilidad de la galería 3D a casi la totalidad de los estudiantes del curso, haciendo uso de una plataforma educativa (ead.udd.cl), a la cual están acostumbrados a ingresar de manera constante. Según la encuesta de percepción el 94,7% de los estudiantes tuvo oportunidad de acceder en más de una ocasión a la plataforma EAD y la galería 3D.
3. El manejo software adicional para el estudiante pudiese navegar e interactuar con los modelos 3D de la galería se logró en el 100% de los estudiantes que accedieron a la plataforma.
4. La mayoría de los estudiantes participaron de una evaluación online de los modelos en 3D disponibles en la galería donde criticaban el tallado de las preparaciones y el grado de suficiencia o no en cada uno de los puntos consultados (Gráfico 2).



Además, desde la encuesta se recogen algunos comentarios por parte de los estudiantes:

- “Encuentro que esta nueva metodología serviría mucho para adquirir más conocimientos y a la vez es una forma más sencilla y didáctica de aprender”.
- “Encuentro que esta oportunidad de trabajar con modelos 3D aumenta la autonomía e interés de cada estudiante con cualquier tipo de materia o asignatura en donde se aplique esta dinámica, me parece una iniciativa super innovadora y motivante para todos los estudiantes de la universidad”.
- “Me parece muy innovador que se realicen este tipo de trabajos, deberían ser realizados con mayor frecuencia”.

CASO 1: pieza 1.1

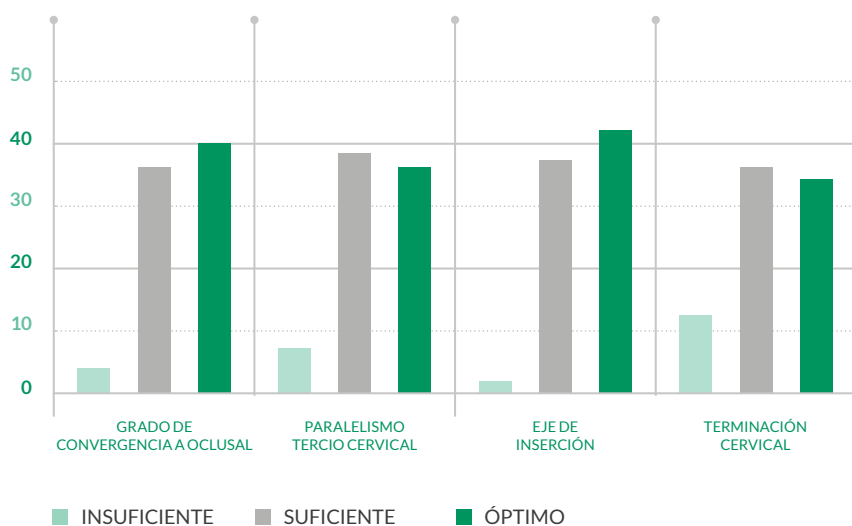
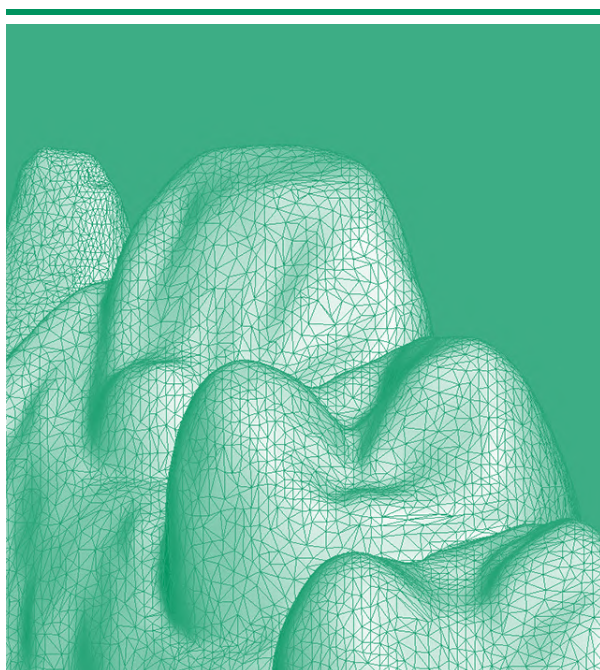


Gráfico 2:
Gráfico de la evaluación de un caso de la galería 3D.



DIFICULTADES ENFRENTADAS

1. Dificultad técnica: la mayor dificultad fue que la aplicación de PDF 3D para IOS y Android (Acrobat reader) no reconoció con facilidad los archivos que fueron importados a esta aplicación, por lo que no fue implementada como se había establecido desde un principio, así que se tuvo que buscar alternativas que nos permitieran implementar la galería en los distintos sistemas operativos y que sean de acceso gratuito. Con el avance exponencial de las aplicaciones, tanto Web como para Smartphones, se pudo optar por aplicaciones muy intuitivas y que reconocían fácilmente el archivo importado (3D model viewer, Fast STL viewer y www.3Dviewer.net). Con ello abarcamos la mayoría de los sistemas operativos, sobre todo, lo que refiere a smartphones que es lo más usado por nuestros estudiantes en la actualidad.
2. Capacitación: se dificultó el hecho de que los estudiantes por sí solos, no son capaces de acceder de manera intuitiva (como lo es bajar la app y abrir los archivos) por lo que fue necesaria una introducción a la o las aplicaciones necesarias para ver los archivos y así sacar la mayor cantidad de provecho.
3. Calendario de clases: debido a las distintas actividades extracurriculares de los estudiantes y docentes, el calendario académico del ramo sufrió modificaciones con lo que se afectó el cumplimiento de las etapas previstas en la carta Gantt del proyecto, finalizándolo más tarde de lo que correspondía.

CONCLUSIONES GENERALES

Las actuales tecnológicas y el aumento exponencial de las mismas hacen que las condiciones de este tipo de proyectos sean muy favorables para su ejecución, pero en futuras implementaciones es necesario buscar y seleccionar una aplicación que permita un fácil acceso a los archivos y realizar una capacitación más profunda hacia los estudiantes.

Con la odontología digital en auge y la cantidad de tecnología disponible en la carrera, las líneas de trabajo que se pretende enfocar es acercar aún más la clínica, documentando casos reales y cruzando información para que no sea solamente una galería 3D, sino que una simulación completa de un paciente en un ambiente virtual y que entregue todas las herramientas para que el usuario tenga una experiencia lo más cercano a la realidad, incluso replicando casos digitales y llevarlos a materializar a través de la impresión 3D.

Este proyecto se puede seguir desarrollando con aportes desde otras áreas y/o carreras, para obtener una metodología de aprendizaje interdisciplinar e innovadora.

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

- Dimitrijevic T, Kahler B, Evans G, Collins M, Moule A. *Depth and distance perception of dentists and dental students*. Oper Dent 2011; 36: 467-477.
- Kumar, P., Ziegler, A., Ziegler, J., Uchanska-Ziegler, B., & Ziegler, A. (2008). *Grasping molecular structures through publication-integrated 3D models*. Trends in biochemical sciences, 33(9), 408-412.
- Roy, E., Bakr, M. M., & George, R. (2017). *The need for virtual reality simulators in dental education: A review*. The Saudi dental journal, 29(2), 41-47.
- Schleyer, T. K., Thyvalikakath, T. P., Spallek, H., Dziabiak, M. P., & Johnson, L. A. (2012). *From information technology to informatics: the information revolution in dental education*. Journal of dental education, 76(1), 142-153.

Carrera: Odontología

Asignatura(s): Física Aplicada, y Química General y Orgánica.

Beneficiarios: Estudiantes del primer año de la carrera de Odontología.

Docente Responsable: Sandra Farías.

Docente Colaborador: Roger Moraga.

Concurso: 2017-1

Sede: Concepción.

GUÍA DE REFORZAMIENTO MATEMÁTICO PARA EL APOYO A LAS ACTIVIDADES DE NIVELES DE CIENCIAS BÁSICAS EN ESTUDIANTES DE ODONTOLOGÍA DE LA UDD

INQUIETUD DE LA CARRERA A ATENDER CON LA INNOVACIÓN IMPLEMENTADA

En los últimos años la Universidad del Desarrollo ha potenciado diferentes metodologías que favorecen el proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes con la finalidad de atender a la modernización y a un estudiantado diferente en diversos contextos (nivel de instrucción, tipo de enseñanza, naturaleza digital, entre otros).

El ciclo de **ciencias básicas**, constituye un pilar fundamental en la malla curricular de la **carrera de Odontología**, siendo química y física las asignaturas que utilizan en gran parte la matemática como herramienta de trabajo para el análisis de las diferentes problemáticas y ejercicios de aplicación. El nivel educativo que recibimos en estas asignaturas hace referencia a una deficiente instrucción teórica y práctica en torno a estas ciencias. Hemos observado en los últimos años un bajo dominio de la matemática aplicada a estas ciencias, en particular en las unidades de aritmética (unidades de medidas y proporciones) y álgebra (ecuaciones lineales y cuadráticas); lo que nos desafía a desarrollar herramientas pedagógicas que mejoren las competencias conceptuales, procedimentales y el desempeño académico en torno a estas disciplinas. Debido a lo anterior, el proyecto se fundamenta en dos líneas de acción. La primera, en busca de la excelencia académica y mejoramiento continuo institucional. La segunda, para nivelar falencias y necesidades académicas que presentan nuestros estudiantes. En este contexto, las instituciones se deben hacer cargo de estas deficiencias, en particular, en el ámbito de las ciencias básicas.

OBJETIVOS PROPUESTOS PARA LA EJECUCIÓN DE LA INNOVACIÓN

Objetivo General:

Diseñar una guía de reforzamiento matemático para el apoyo a las actividades de nivelación de ciencias básicas en estudiantes de Odontología de la UDD, sede CCP.

Objetivos Específicos:

- Identificar las herramientas matemáticas utilizadas en las ciencias físicas y química, pertenecientes al programa de estudios de la carrera de Odontología.
- Conocer y analizar el nivel de instrucción previo de los estudiantes en el área de la matemática aplicada a la física y química.
- Diseñar el material de apoyo matemático orientado a la física.
- Diseñar el material de apoyo matemático orientado a la química.
- Conocer y analizar el nivel de instrucción posterior de los estudiantes en el área de la matemática aplicada a la física y química.

DESCRIPCIÓN DE LAS ACCIONES DESARROLLADAS

La primera parte de este proyecto, consistió en la aplicación de un instrumento diagnóstico que consta de 20 preguntas de selección múltiple, evaluadas en modalidad online vía plataforma EAD. Las unidades contempladas en esta evaluación corresponden a: aritmética y álgebra principalmente, ya que son las más recurrentes en la solución de problemas relacionados con la física y la química.

La segunda etapa del proyecto hace mención al diseño e implementación del material de apoyo, éste consiste en una guía que contempla ejercicios resueltos y problemas propuestos, que incluye las respuestas para que los alumnos tengan la debida retroalimentación. La finalidad de este documento, es que pueda ser utilizado tanto dentro como fuera del aula, ya sea en forma individual o grupal y en la comodidad de su hogar.

Cabe mencionar, que en la carrera de Odontología no se han aplicado estrategias docentes que hagan uso de este tipo de instrumento pedagógico de carácter remedial en ciencias básicas, física y química, más bien se enfocan al apoyo pedagógico mediante tutorías presenciales de aula durante el año.

EVALUACIÓN DEL RECURSO

El proyecto contempló la generación de un recurso de apoyo, que consistió en una guía de ejercitación de matemática de 75 páginas asociadas a las ciencias fundamentales; física y química. Su contenido implica las siguientes unidades generales: Aritmética (unidades de medidas, conversión y proporcionalidad) y Álgebra (ecuaciones lineales, cuadráticas y logaritmos) que son explicadas y ejercitadas en el documento mediante una didáctica amigable para el estudiante.

Respecto a la validación del documento, este fue validado mediante juicio de cinco expertos en el área de las ciencias básicas (1 bioquímico, 1 matemático, 2 ingenieros y 1 químico), los que revisaron e indicaron sus observaciones respecto del contenido del documento en cuestión, referido a los conceptos matemáticos fundamentales que deben manejar y aplicar los estudiantes en las asignaturas de física y química del primer ciclo universitario en el área de la salud. Se utilizó el K de competencias para conocer el nivel de experticia de los profesionales, lo que en promedio resultó superior a 0,9 puntos. Por otro lado, para mejorar y sanear los errores de forma y de fondo del documento, se hizo necesario someter la guía a un pilotaje correspondiente al 15% (17 estudiantes) del curso de primer año de la carrera de Odontología. Estos aportes contribuyeron principalmente a mejorar la didáctica y lenguaje del documento.

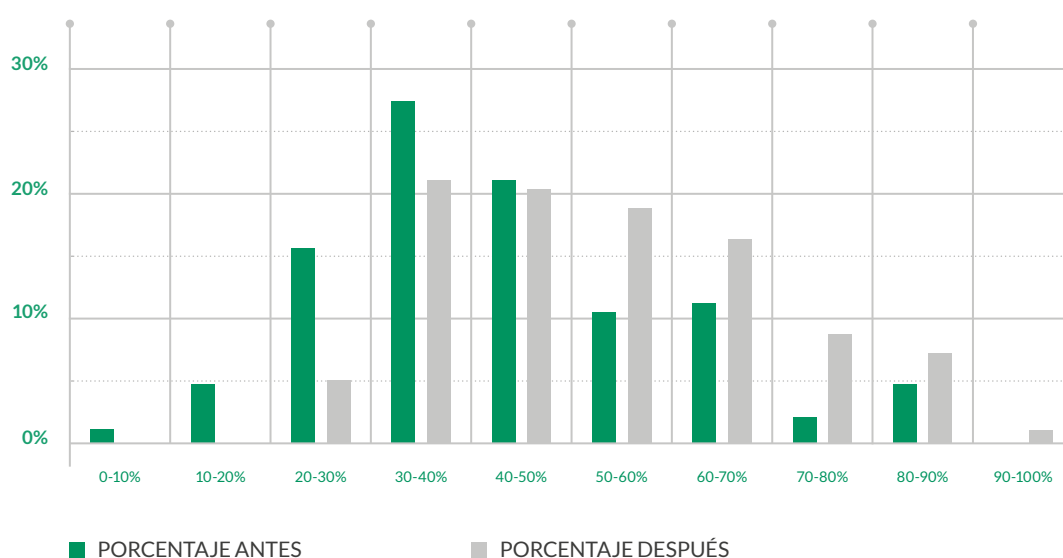
LOGROS ALCANZADOS

Mediante un test de diagnóstico se logró identificar las unidades temáticas relacionadas a la matemática básica que son utilizadas con mayor frecuencia en las asignaturas de física y química. Estas fueron en aritmética: unidades de medidas y proporciones, y en álgebra las ecuaciones para primer y segundo grado, más el tópico de logaritmo.

El procedimiento de evaluación asociado a este proyecto consistió en la aplicación de un instrumento evaluativo (prueba de selección múltiple) de carácter online para un nivel de logro del 60%. El siguiente gráfico muestra los resultados de la evaluación pre y post aplicación de la guía de reforzamiento en matemáticas.

Se observa que el 19% de los estudiantes alcanzó inicialmente un porcentaje de logro superior al 60% exigido por la UDD. Tras el trabajo con la guía de reforzamiento, el porcentaje de logro se

PORCENTUALES DE LOGRO ALCANZADO



incrementó al 34%. Esto representó una mejora de 15 puntos porcentuales en el rendimiento, dando respuesta al objetivo principal de este proyecto.

Por otro lado, se puede mencionar que inicialmente el promedio de respuestas correctas de la prueba fue de 8 y posteriormente fue de 11 de un total de 20 preguntas.

Respecto a los resultados esperados y en base a la experiencia docente, se puede comentar:

1. Un gran porcentaje (33%) de los alumnos, tras la ejercitación de la guía, mejoró respecto al uso correcto de los procedimientos matemáticos en la resolución de los problemas.
2. Los estudiantes lograron valorar la importancia del método científico en las asignaturas en cuestión.
3. Se fomentó el trabajo en equipo en el desarrollo de las actividades prácticas.

DIFICULTADES ENFRENTADAS

Inicialmente, resultó un poco complejo identificar las unidades modulares de matemática compatible a las asignaturas de física y química, lo que se resolvió mediante la aplicación de un instrumento diagnóstico.

Una de las principales dificultades del proyecto se presentó en los tiempos de ejecución de las actividades planificadas. Esto debido al aumento de carga académica para el docente coordinador y ayudante en el pre y postgrado de la Universidad del Desarrollo.

Otra dificultad fue la difícil selección del personal idóneo para el desarrollo de las funciones de diseño y digitalización, lo que se subsanó mediante la contratación de un ayudante que logró colaborar con sólidos conocimientos de diseño y manejo tecnológico.

RECOMENDACIONES PARA LA UTILIZACIÓN DEL RECURSO

La utilización del recurso de apoyo debe aplicarse al inicio del proceso de formación universitaria en la carrera de Odontología con un enfoque altamente práctico que permita su utilización por el mayor número de estudiantes posible, preferentemente enfocado a los jóvenes que presentan déficit con las matemáticas básicas. El aprovechar este recurso se verá reflejado en el proceso de enseñanza-aprendizaje y en el resultado de sus evaluaciones y/o calificaciones de las asignaturas que requieren de la matemática para su desarrollo, especialmente la física y la química. Sin embargo, es conveniente que exista un monitoreo continuo del uso de este instrumento durante el primer año de carrera. Se recomienda implementar evaluaciones que a futuro midan el impacto en el uso de este recurso.

Lo anterior podría generar las siguientes ventajas:

- Ayudar a nivelar y fortalecer las competencias conceptuales y disminuir así la brecha entre estudiantes que provienen de distintas instituciones educacionales.
- La digitalización del documento podrá evitar el gasto innecesario de recursos materiales y económicos, facilitar su uso y consulta, ya que los futuros consultantes corresponden en gran mayoría a los llamados nativos digitales.
- El material confeccionado, es de carácter transversal, por lo que puede ser utilizado por otras carreras del área de la salud, y así abarcar a un mayor número de estudiantes.

CONCLUSIONES GENERALES

Se logró identificar los contenidos básicos de matemática que se usan frecuentemente en la resolución de problemas relacionados con los ramos de física y química de la carrera de Odontología. En base a los antecedentes recolectados, se confeccionó un recurso didáctico que consiste en una guía de reforzamiento en matemática básica que contempló los conceptos de unidades de medida y su conversión, proporcionalidad, ecuaciones de primer y segundo grado, y logaritmos.

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

Aguilar, A., Bravo, F., Gallegos, H., Cerón, M., y Reyes, R. (2009). *Matemáticas Simplificadas*. Segunda edición. Prentice Hall.

Angel, A., Semmler, R. y Runde, D. (2008). *Introducción al álgebra*. Primera edición, Pearson Educación.

Gaztelu, A. y González, A. (2007). *Matemáticas 3 ESO: Solucionario*. Santillana Educación S. L.

Gaztelu, A. y González, A. (2008). *Matemáticas 4 ESO: Solucionario*. Santillana Educación S. L.



CENTRO DE DESARROLLO DE LA DOCENCIA

PROYECTOS DE INNOVACIÓN Y
FORTALECIMIENTO DE LA DOCENCIA
DE ELABORACIÓN DE RECURSOS
DE APOYO

FACULTAD DE **EDUCACIÓN**



Carrera: Pedagogía en Educación Básica mención Inglés.

Asignatura(s): Todas las asignaturas de la malla curricular, en especial las didácticas y ramos de práctica.

Beneficiarios: Profesores.

Docentes Participantes: Trinidad Ríos, Kiomi Matsumoto, Alejandra Cheyre, Stephanie Duarte y Magdalena Infante.

Concurso: 2017-2.

Sede: Santiago.

RECURSO DIGITAL PARA LA FORMACIÓN DE PROFESORES DE LA CARRERA DE PEDAGOGÍA EN EDUCACIÓN BÁSICA EN EL CICLO DE APRENDIZAJE PRÁCTICO

INQUIETUD DE LA CARRERA A ATENDER CON LA INNOVACIÓN IMPLEMENTADA

El **Modelo de Formación Práctica**, es una de las formas más relevantes 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; y 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 profesionalismo docente, por medio de la vinculación entre teoría y práctica, en contextos simulados y reales" (Universidad del Desarrollo, Facultad de Educación, 2017. Pág. 7).

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, tales como los cursos pedagógicos disciplinarios, los seminarios de práctica y las experiencias en terreno, a partir de la aplicación del Ciclo de Aprendizaje Práctico.

Este principio señala que la práctica debe estar en el centro de la preparación de los profesores (Ball y Forzani, 2009), ofreciendo oportunidades sistemáticas para que los futuros profesores puedan practicar las diversas rutinas de instrucción. De esto se desprenden tres condiciones; representación, aproximación y descomposición (Grossman, et al 2009), las cuales son abordadas en el Ciclo de Aprendizaje Práctico. Este ciclo, inspirado en el propuesto por McDonald, Kasemy y Kavanagh (2013), constituye una metodología que resulta muy indicada para organizar el proceso de aprendizaje en programas de formación docente, que abordan los cursos de formación pedagógica y disciplinar.

Uno de los desafíos que tiene la carrera, es transferir a los docentes de las cátedras involucradas (prácticas y cursos disciplinarios), la relevancia de este ciclo y la forma en que debe implementarse. Sin embargo, optar por reuniones presenciales era algo inviable, considerando la alta tasa de profesores hora de la Carrera (90%), su baja disponibilidad horaria, la rotación de docentes y la incorporación de un número importante de profesores nuevos dada la implementación de la malla 2017.

Por lo anterior, la carrera requería contar con un recurso atractivo que favoreciera un proceso de inducción que permitiera la comprensión del Modelo de Prácticas y su metodología (Ciclo) de manera autónoma.

OBJETIVOS PROPUESTOS PARA LA EJECUCIÓN DE LA INNOVACIÓN

Objetivo General:

Desarrollar un material digital, atractivo y que propicie el auto aprendizaje virtual en torno al Ciclo de Aprendizaje Práctico, dirigido a docentes de la Carrera de Pedagogía en Educación Básica mención Inglés.

Objetivos Específicos:

- Caracterizar las condiciones necesarias para que se produzca autoaprendizaje a partir de un recurso didáctico.
- Sistematizar los contenidos y materiales asociados a cada fase del Ciclo de Aprendizaje Práctico.
- Diseñar un recurso digital atractivo.

DESCRIPCIÓN DE LAS ACCIONES DESARROLLADAS

El proyecto consistió en la realización de cápsulas audiovisuales en torno al Ciclo de Aprendizaje de Prácticas.

Las acciones desarrolladas fueron las siguientes:

1. Reuniones semanales con todo el equipo para la definición del contenido de las cápsulas, la redacción de guiones y para la elección de las imágenes asociadas.
2. Validación de guiones con el decano de la Facultad de Educación, la Asesora Curricular y los docentes.
3. Ajuste de guiones en base a observaciones realizadas.
4. Reuniones con el productor audiovisual.
5. Reuniones semanales para la revisión del material que iba desarrollando el productor, de manera de definir los ajustes necesarios para cada cápsula.
6. Validación final de las siete cápsulas desarrolladas, por parte de la Decana de la Facultad y la coordinación de prácticas de las carreras.
7. Presentación de las cápsulas en el Comité Curricular de la Facultad de Educación.
8. Presentación de las cápsulas en reuniones con tutores de práctica de las carreras de la Facultad.
9. Presentación de cápsulas a profesores antiguos de la carrera que debían iniciar la implementación del ciclo en sus cursos de segundo semestre.
10. Creación de Canal de Youtube privado para difusión del material entre los profesores de la Facultad de Educación.

EVALUACIÓN DEL RECURSO

Con respecto a la evaluación del recurso, se realizó bajo dos procesos:

1. Revisión de las cápsulas por parte del equipo interno:

El equipo interno observó la propuesta de videos que desarrolló el comunicador audiovisual, con el fin de corroborar la pertinencia del guion previamente entregado y/o de detectar posibles discrepancias respecto de las imágenes o conceptos utilizados. Esto se operacionalizó en más de 15 observaciones por escrito y 3 reuniones presenciales, que tuvieron como finalidad concretar los ajustes solicitados.

2. Validación del contenido de las cápsulas por parte de expertos:

Se estimó necesario realizar una primera validación de los contenidos a desarrollar en cada una de las cápsulas. Esta validación se realizó por parte de la Asesora Curricular de la Facultad de Educación, actual jefa de la Unidad de Curriculum y Evaluación del Ministerio de Educación. En base a sus observaciones se realizaron ajustes en los guiones.

Posteriormente, se les solicitó a personas pertenecientes a la facultad y que dominan la metodología expuesta en los videos, que los analizaran y realizaran las sugerencias que les parecieran pertinentes. Todas estas observaciones fueron incorporadas en la nueva versión de las cápsulas.

Finalmente, la Decana de la Facultad de Educación, dio el visto bueno a los videos, considerando la calidad y claridad del contenido, y la coherencia con la Visión y la Misión de la Facultad.

LOGROS ALCANZADOS

Las presentaciones del recurso a miembros de la comunidad han permitido reconocer la efectividad de este para explicar el Modelo de Prácticas y la metodología de Ciclo de Aprendizaje, observándose la implementación del ciclo con nuestras estudiantes, por parte de profesores que anteriormente no lo habían realizado.

Además, las cápsulas han sido utilizadas por miembros de la Facultad para dar a conocer el Innovador Modelo de Prácticas que se ha desarrollado en la Facultad. Por nombrar algunas: presentación a Subsecretaría de Educación Parvularia del Ministerio de Educación, presentación a directores de carrera de Educación Parvularia y presentación en Congreso Internacional de Formación de Profesores CRIFPE.

DIFICULTADES ENFRENTADAS

El proceso de edición, revisión y ajuste de cápsulas requirió de mayor dedicación y tiempo del que inicialmente se había programado. Ningún miembro del equipo tenía experiencia previa en diseño de videos con uso pedagógico, por lo que fue necesario extender el trabajo por un semestre más.

Además, la cantidad de ajustes en la edición de las cápsulas con el fin de resguardar los objetivos del proyecto, superaron el presupuesto proyectado lo que implicó la asignación de recursos adicionales por parte de la Facultad.

RECOMENDACIONES PARA LA UTILIZACIÓN DEL RECURSO

El recurso elaborado permite trabajar alineadamente con los profesores a honorarios para asegurar la implementación de innovaciones en los cursos de la carrera, sin requerir de tiempos presenciales tales como reuniones y entrevistas.

A partir de este proyecto, se definió dar continuidad a la línea iniciada, aportando material complementario a la observación de las cápsulas, con el fin de profundizar en algunas temáticas relevantes del Modelo de Formación Práctica y entregar buenos modelos (ejemplos) de la aplicación del ciclo de aprendizaje de Prácticas.

CONCLUSIONES GENERALES

En la actualidad, existen diversos ambientes y estrategias de aprendizaje y educación continua, evidenciando una transición desde los formatos presenciales, hasta la incorporación de recursos digitales, ya sea mediante páginas web u otro tipo de herramientas que permitan a un profesional conocer y perfeccionarse en diversas áreas del conocimiento (Beach, 2017). Esto también está presente en el mundo docente, los que suelen utilizar distintos recursos digitales (página web, redes sociales, plataformas interactivas, entre otras) para conocer y construir permanentemente nuevos conocimientos (Martínez de Salvo, 2010) que puedan perfeccionar su ejercicio profesional.

De esta forma, “la tecnología se ha convertido en un recurso instrucciones fundamental que apoya las dinámicas propias de enseñanza aprendizaje, ya sea presencial, a distancia o mixto” (Martínez de Salvo, 2010, p.179). Por ende, su incorporación posibilita introducir en el proceso de enseñanza-aprendizaje nuevas dimensiones y vías de interacción (Mendiguren, Meso y Pérez, 2012).

Elaborar un recurso digital de autoaprendizaje, para generar inducción y formación de docentes universitarios, es considerado una solución de mejora creativa para la Facultad de Educación, ya que el contexto actual exige a las instituciones de educación superior una flexibilización de sus procedimientos, para adaptarse a modalidades de formación alternativas más acordes con las necesidades que esta nueva sociedad presenta (Salinas, 2004).

Esto ha sido reconocido por el equipo que desarrolló este proyecto, observando un alto impacto en los profesores y finalmente en la aplicación de los elementos que abordan las cápsulas con nuestros estudiantes.

Asimismo, durante el desarrollo del proyecto, las conversaciones, discusiones y observaciones, lograron generar un alineamiento en todo el equipo participante con el Modelo que se está implementado en la carrera, siendo el puntapié inicial para su correcta concreción. Por otra parte, la valoración del recurso por otros miembros de la Facultad permitió que fuera utilizado en otros programas de pregrado y presentado en el área de postgrado, con el objetivo de aplicarlo en el corto plazo.



REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

Ball, D., Forzani, F. (2009). *The work of teaching and the challenge for teacher education*. Journal of Teacher Education, 60 (5), 497-511.

Ball, D. (2015). *Raising the quality of teacher preparation: It's a Window of Opportunity*. Academic Affairs Winter Meeting. New Orleans, Louisiana.

Bambrick, P (2012). *Leverage Leadership. A practical guide to Building exceptional schools*. Jossey Bass. USA.

Beach, Pamela (2017). *Self Directed online Learning: A theoretical model for understanding elementary teachers' online learning experiences*. Teaching and Teacher Education, vol 61, p.60-72.

Daily, C.R., Watts, E., Charner, I., White (nd). Partnering to prepare tomorrow's teachers. Darling-Hammond, L (2006). *Constructing 21st-century teacher education*. Journal of Teacher Education, Vol.57, No 3, Mayo-Junio 2006. 300-314.

Grossman, P., & McDonald, M. (2008). *Back to the future: Directions for research in teaching and teacher education*. American Educational Research Journal, 45(1), 184-205.

Grossman, P., Hammerness, K., & McDonald, M. (2009). *Redefining teaching, re-imagining teacher education*. Teachers and Teaching: Teacher college record, V 111, Number 9, 2055- 2010.

Grossman, P., Compton, C., Igra, D., Rodefeldt, M., Shahan, E. & Williamson, P. (2009). *Teaching Practice: a cross-professional perspective*. Teachers and Teaching: Theory and practice, 15, 273-289.

Grossman, P. (2010). *Learning to Practice: The design of clinical experience in teacher preparation*. Policy Brief. AACTE & NEA.

Martínez de Salvo, F. (2010). *Herramientas de la Web 2.0*. Revista de Artes y Humanidades UNICA/Volumen 11 N°3, pp174-190. Universidad Católica Cecilio Acosta.

McDonald, M., Kazemi, E, & Kavanagh, S. (2013). *Core practices and pedagogies of teacher education: A call for a common language and collective activity*. Journal of Teacher Education, 20(10), 1-9.

Mendiguren, T., Meso, K., Pérez, J. (2012). *El uso de las redes sociales como guía de autoaprendizaje en la Facultad de Comunicación de la UPV/EHU*

Universidad del Desarrollo, Facultad de Educación (2016): *Código de profesionalismo docente*.

Universidad del Desarrollo, Facultad de Educación (2016): *Plan de Desarrollo 2016-2020*.

Universidad del Desarrollo, Facultad de Educación (2017). *Modelo Educativo Carrera Pedagogía en Educación Básica Mención Inglés*.

www.Teaching Works.com. Consultado en diciembre de 2016

ACCESO A REPOSITORIO UDD
<http://hdl.handle.net/11447/2280>

DIFUSIÓN EXTERNA

Tal como se mencionó anteriormente, este recurso ya fue presentado en la Subsecretaría de Educación Parvularia del Ministerio de Educación, presentación a directores de carrera de Educación Parvularia y presentación en Congreso Internacional de Formación de Profesores CRIFPE002E.



CENTRO DE DESARROLLO DE LA DOCENCIA

PROYECTOS DE INNOVACIÓN Y
FORTALECIMIENTO DE LA DOCENCIA
DE ELABORACIÓN DE RECURSOS
DE APOYO

FACULTAD DE **GOBIERNO**

Carrera: Ciencia Política y Políticas Públicas.
Asignatura(s): Microeconomía y Teoría de Juegos.
Beneficiarios: 40 estudiantes aproximadamente.
Docente Participante: Carlos Rodríguez.
Concurso: 2017-2.
Sede: Santiago.

ARTEFACTO DIDÁCTICO PARA LA ENSEÑANZA PRÁCTICA DE LA TEORÍA DE JUEGOS EXPERIMENTAL

INQUIETUD DE LA CARRERA ATENDIDA CON LA GENERACIÓN DEL RECURSO

La Teoría de Juegos (TDJ) en general, y en particular su derivada experimental, es un área de la microeconomía muy prometedora con relación a su capacidad de interpretación y predicción de la realidad. Sin embargo, la representación matemática estilizada de situaciones de la vida real y la comprensión en profundidad de las nociones que la sustentan, presentan altos niveles de dificultad para los estudiantes debido a la triple brecha que deben sortear para su entendimiento: desde la situación concreta que debe representar, a la representación de ésta con mecanismos semi-abstractos (experimentos con lápiz y papel), hasta la representación matemática final, completamente abstracta. Esta misma consideración de los procesos mentales de progresiva abstracción debe considerarse para las nociones intrínsecas de la TDJ, como los conceptos matemáticos de jugador, incertidumbre, desenlace, etc.

En términos generales, la TDJ ha utilizado simulaciones computacionales abstractas programadas de z-tree que presentan altas barreras cognitivas y no suelen llevarse a las aulas por la dificultad técnica de esta implementación. Implementar un artefacto didáctico que posibilita a los estudiantes experimentar en forma "material" los experimentos de TDJ facilita el proceso de abstracción progresiva y les permite constatar en la práctica, a través de los juegos y sus variaciones, el significado e implicancias de las nociones básicas de esta disciplina. A su vez, este aprendizaje significativo se constituye como una base de conocimiento asentada que les permite a los estudiantes aprender con mayor facilidad la sucesión posterior de contenidos de esta área del conocimiento. En relación con la práctica de aula, la docencia de esta disciplina, especialmente en los cursos de postgrado, ha incorporado tímidamente la utilización de algunos juegos de TDJ con lápiz y papel que son altamente abstractos y limitados en su aplicación en aula (las variaciones son imposibles o difíciles de considerar).

Por lo anterior, además de su valor pedagógico inherente, debe destacarse que esta metodología es altamente innovadora pues se orienta a la vanguardia de la TDJ al enfocarse en su variable experimental y, además, utilizar la metodología de los artefactos que han tenido en los años recientes un auge en el uso académico-experimental, pero que recién están empezando a ser utilizados como recursos pedagógicos en aula.

OBJETIVOS PROPUESTOS PARA LA EJECUCIÓN DE LA INNOVACIÓN

Objetivo General:

Construir un artefacto para uso pedagógico que permita realizar en aula a los estudiantes juegos de teoría de juego, con el fin de realizar aprendizajes significativos de los conceptos básicos de esta disciplina.

Objetivos Específicos:

- Diseñar conceptualmente el artefacto para uso pedagógico en la enseñanza de la teoría de juegos experimental.
- Establecer los parámetros experimentales que serán utilizados en la programación del artefacto.
- Construir el artefacto para uso pedagógico en la enseñanza de la teoría de juegos experimental.
- Validar el valor de uso del artefacto, a través de un proceso de juicio experto y la implementación en parte del público objetivo.

DESCRIPCIÓN DE LAS ACCIONES DESARROLLADAS

Se construyó un artefacto de carácter didáctico, que permite a los estudiantes realizar juegos y experimentos pertenecientes a la teoría de juegos dentro del aula, con el fin de lograr un aprendizaje significativo de los conceptos básicos de esta disciplina. Este artefacto cuenta, además de la estructura física que lo sustenta con un componente electrónico programado que posibilita que, tras la ejecución de un juego o experimento, cada participante experimente el resultado de cada actividad en forma automatizada y tangible. Con el fin de satisfacer el objetivo general del proyecto se especificó que el artefacto debía, como mínimo: posibilitar jugar cinco personas simultáneamente; realizar correctamente la distribución de la dotación inicial; ser transportable; almacenar y permitir la descarga de los datos de los juegos realizados; permitir que los datos de los jugadores sean anónimos y no anónimos; programar más de una modalidad de juego, por ejemplo, bien común y dictador; y programar el número inicial de dotación, factor de multiplicación de la representación de la sinergia, y forma de distribución entre jugadores.

El producto final fue una máquina donde cada uno de los cinco jugadores tiene una llave electrónica, con un número de serie único, la que recibe al azar y con la que puede jugar varias rondas. Esto permite identificar las veces que cierto jugador participó, pero no identificar a dicho jugador, ya que las llaves deben ser repartidas de forma aleatoria. Si se requiere un juego no anónimo, basta crear nóminas de identidad/identificador de los jugadores.

La máquina está fabricada en madera terciada de 9 mm para hacerla liviana y transportable, es una caja de forma pentagonal y de 21cm de altura, y contiene la electrónica y los mecanismos que la hacen funcionar.

Funciona con una alimentación de 220v y tiene un consumo máximo inferior a los 30w.

Cada jugador tiene en su puesto cuatro componentes: lector de llave electrónica; receptáculo donde recibe las bolitas; agujero para agregar bolitas al juego; y una pantalla que indica la etapa del juego y provee instrucciones.

La máquina funciona con canicas de vidrio de 14 mm de diámetro, y tiene un sistema de recolección de canicas desde cada puesto y un sistema de reparto de bolitas hacia los puestos. Estos sistemas funcionan con una combinación de sensores para detectar las canicas, servomotores para la distribución de las canicas y un motor de paso para elevar las canicas, usando energía gravitacional y servomotores para distribuir las bolitas.

Todo el sistema que soporta los motores y sensores está diseñado en 3d y fabricado con impresión 3d.

La electrónica consiste en una unidad central de control y proceso, una Raspberry Pi 3, que a través de un bus de datos se comunica con varios microcontroladores encargados de controlar los motores, contar canicas y reportar esta información a la unidad principal, además de controlar las pantallas alfanuméricas que entregan información a los jugadores.

El software es manejado por el moderador para seleccionar el juego y dar inicio a la partida. Se encargará de entregar información a cada jugador, contar y recolectar las canicas y guardar la información de cada partida, para poder disponibilizarla luego en una unidad de almacenamiento, a través de USB.

Una vez que la máquina fue terminada, se realizaron pruebas de funcionamiento para asegurar que tanto la parte de hardware como la de software sean confiables, corrigiendo bugs en el software y en las partes mecánicas. Aunque la evaluación experta externa no alcanzó a realizarse, el artefacto fue testeado por los investigadores del Centro de Investigación de Complejidad Social (CICS) vinculados a la economía experimental y además se realizaron un set de pruebas iniciales a cargo del estudiante de postgrado Ignacio Toledo, actualmente doctorando en el Doctorado en Ciencias de la Complejidad, e Ingeniero Civil Electrónico, con un master en Ciencias con mención Electrónica.

LOGROS ALCANZADOS

En relación al logro de los objetivos específicos se puede señalar:

1. Diseñar conceptualmente el artefacto para uso pedagógico en la enseñanza de la teoría de juegos experimental: Se dio cumplimiento cabal a este objetivo, según se desprende de este mismo informe de resultados y la existencia posterior del artefacto que encarna el diseño conceptual.

2. Establecer los parámetros experimentales utilizados en la programación: Se definió que el tipo de juego de TDJ a

utilizar sería de bien público. En este, los jugadores deciden en forma simultánea si contribuir o no sus fichas a un pozo común cuyos frutos se distribuyen. En este juego existe una tensión entre guardar las fichas (interés individual) y contribuir al proyecto común (interés colectivo).

Los parámetros experimentales utilizados fueron:

- Jugadores: $N=5$
- Dotación: $K=10$
- Decisión en cada ronda t
- Nivel de contribución $x_i \in [0,10]$
- Factor multiplicativo: $A=2$
- En un VCM se debe cumplir $0 < A/N < 1$ y $A > 1$
- Número de rondas $T=10$

3. Construir el artefacto para uso pedagógico en la enseñanza de la TDJ experimental: Se cumplió cabalmente. Se diseñaron, fabricaron y ensamblaron, todas las piezas físicas necesarias para el funcionamiento del artefacto, incluyendo sistema de repartición y depósito, y estructura de cobertura. Se terminó con éxito el desarrollo de los componentes electrónicos y se programó el componente de software.

4. Validar el valor de uso del artefacto, a través de un proceso de juicio experto y la implementación en parte del público objetivo: Logrado parcialmente. Se implementó correctamente el uso del artefacto como instrumento pedagógico en una clase de Microeconomía para estudiantes de Ciencia Política. Sin embargo, debido a que el desarrollo de los componentes mecánicos del artefacto tomó más tiempo que el pronosticado en la Gantt del proyecto, no se alcanzó a realizar la validación por juicio experto externo.

DIFICULTADES ENFRENTADAS

a) En el desarrollo del artefacto surgieron retrasos en la elaboración de éste, debido a dificultades que no se tenían contempladas respecto a la complejidad del componente mecánico (las piezas físicas) y la vinculación electrónica y de software. Si bien esto implicó un retraso en la programación previa de la carta Gantt, se logró dar solución a estos obstáculos pudiendo dar continuidad al proyecto.

b) Los montos adjudicados por el proyecto fueron sustancialmente menores a los requeridos por la totalidad del proyecto. Para suplir esta carencia, el CICS de la UDD complementó, desde su propio presupuesto, las horas hombre (HH) de desarrollo del profesional en electrónica requerido. Esta dificultad puede ser una barrera de entrada relevante a otros proyectos que no cuenten con centros de costos capaces de hacerse cargo de esta limitación.

CONCLUSIONES GENERALES

La actual configuración de recursos/tiempos de ejecución de los Proyectos de Innovación y Fortalecimiento de la Docencia, de la línea Elaboración de Recursos de Apoyo, hace difícil la consecución a tiempo de los objetivos de proyectos complejos como el que se presenta, debido a que estos deben lograr articular fases de creación – que no siempre pueden ser programadas temporalmente de manera adecuada- con la implementación que depende del calendario docente de el o los investigadores.

Son este tipo de proyectos complejos los que, desde nuestra perspectiva puedan culminar con mayor probabilidad en la creación de investigaciones formales -que eventualmente sean publicadas- y en patentes.

A pesar de que con este informe termina formalmente el proyecto, la utilización del artefacto creado para investigación en ciencias básicas, recién comienza y tomará, como mínimo 1 a 1.5 años adicionales. De la misma manera, el proceso de evaluación de la factibilidad de patentabilidad y el eventual proceso de postulación a la misma, también deberá realizarse separadamente de la ejecución de este proyecto.

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

Dixit, A. (2005). *Restoring fun to game theory*. The Journal of Economic Education, 36(3), 205-219.

Núñez, R. E., Edwards, L. D., & Matos, J. F. (1999). *Embodied cognition as grounding for situatedness and context in mathematics education*. Educational studies in mathematics, 39(1-3), 45-65.

Wilson, M. (2002). *Six views of embodied cognition*. Psychonomic bulletin & review, 9(4), 625-636.

ACCESO REPOSITORIO UDD
<http://hdl.handle.net/11447/2194>

Carrera: Ciencia Política y Políticas Públicas.

Asignatura: Análisis de Política Exterior.

Beneficiarios: Estudiantes.

Docente Participante: Fernando Schmidt.

Concurso: 2017-2.

Sede: Santiago.

ANÁLISIS DE POLÍTICA EXTERIOR EN EL MUNDO DE JUEGO DE TRONOS

INQUIETUD DE LA CARRERA A ATENDER CON LA INNOVACIÓN IMPLEMENTADA

La dificultad identificada para la realización del libro dice relación con la falta de material, en idioma español, que sea suficientemente pedagógico y atractivo para acercar al alumno al análisis de política exterior a través de un proceso dinámico de aprendizaje. Conceptos como “Niveles de análisis” “National Role Conception” o “Código Operacional” son de difícil aplicabilidad. Adentrar a los alumnos en estos requiere de un esfuerzo pedagógico adicional que les permita aplicar estas herramientas de análisis a situaciones de política internacional actual.

La vinculación del alumno con el contenido teórico del curso se abordó desde la aproximación a dichos contenidos desde el mundo de la ficción. Esta es una estrategia actualmente utilizada para abordar la disciplina de las Relaciones Internacionales (RRII) en EEUU, y su principal exponente es el Profesor de Harvard, Daniel Drezner. Al llevar al alumno al mundo de la ficción para estudiar el análisis de política exterior, se está eliminando una barrera que el alumno percibe como insalvable (el conocimiento del sistema y la política internacional) y se le sitúa en un mundo ficticio en el cual sus conocimientos son los mismos que los del profesor. Al eliminarse esta barrera, se fomenta la participación del alumno y se fortalece el aprendizaje.

Siguiendo esta línea pedagógica, se elaboró un manual de Análisis de Política Exterior aplicado al mundo ficticio de Juego de Tronos.

OBJETIVOS PROPUESTOS PARA LA EJECUCIÓN DE LA INNOVACIÓN

Objetivo General:

Elaboración de un texto que logre explicar los principales elementos de la disciplina a través de su vinculación práctica con Juego de Tronos.

Objetivos Específicos:

- Conformar un grupo de trabajo que sesiones de manera bi-semanal, en el cual se vayan discutiendo de manera abierta los distintos temas de la disciplina (ya cubiertos durante el curso), pero ahora aplicados al mundo de Juego de Tronos.
- Elaborar documentos de trabajo sobre los distintos temas de la disciplina, tomando como base el estudio del poder, los actores, y su entorno operacional, para posteriormente aplicar este estudio a los tres niveles de análisis de la política exterior (agentes, instituciones y sistemas).
- Consolidar con una redacción coherente todo el material trabajado, y elaborar un documento que pueda ser convertido en un libro. Este libro servirá para que los alumnos adquieran una mejor comprensión del curso.

DESCRIPCIÓN DE LAS ACCIONES DESARROLLADAS

En primer lugar, se realizaron una serie de talleres de discusión de contenidos de Análisis de Política Exterior (APE) y sus aplicaciones en el mundo de Juego de Tronos (GOT), en los cuales participaron alumnos que ya habían cursado el ramo, y que, por lo tanto, tenían un conocimiento base de la disciplina. Estos talleres fueron guiados por el docente responsable del proyecto, Fernando Schmidt, y coordinados también por la ayudante del proyecto, Florencia Flen. En estas sesiones se cubrieron todas las temáticas que serán conducentes a capítulos del texto que se está elaborando.

En segundo lugar, y con la información levantada, se redactó el contenido del proyecto durante el mes de diciembre. La estructura de la redacción se dividió en seis capítulos temáticos que cubren los principales aspectos del curso de APE.

Finalmente, y como tercer lugar, se consolidó el material en un texto que fue utilizado como material de apoyo en el curso Análisis de Política Exterior, durante el primer semestre de 2018.

EVALUACIÓN DEL RECURSO

Este recurso se validó internamente con el director del Centro de Estudios de Relaciones Internacionales (CERI) de la UDD, Yun-Tso Lee, y externamente con la profesora Shirley Gotz de la Universidad Alberto Hurtado. Sus comentarios fueron incorporados al texto.

Por último, la aplicación de la serie Juego de Tronos al libro se hizo a través de talleres que realizaron en el segundo semestre del 2017, con participación de alumnos que ya habían pasado por el curso. Se utilizaron distintos episodios de la serie, los cuales fueron destacados por los alumnos que participaron del taller. En la medida en que el taller exploraba los temas centrales del curso, los alumnos propusieron activamente episodios y ejemplos de la serie, demostrando cómo la comprensión del marco teórico se facilitaba a través de la ficción.

LOGROS ALCANZADOS

El recurso sirvió para facilitar la comprensión de los contenidos más áridos del curso por parte de los alumnos, facilitando el aprendizaje. De igual manera, el material sirvió también para profundizar en la argumentación y debate en torno a los principales contenidos teóricos del curso. Obtuvo una evaluación positiva.

La evaluación del curso subió de un 92% a un 98%, reflejando una mayor facilidad en la comprensión de los contenidos por parte de los alumnos. De igual manera, la principal entrega del curso (un trabajo final donde los alumnos deben hacer un análisis de política exterior de un caso real) mejoró de manera sustancial, con trabajos de alta calidad. La aplicación del manual desarrollado no es la única razón de lo anterior, pero sin duda contribuyó a facilitar el acercamiento de los alumnos a los contenidos.

El recurso respondió a la problemática planteada originalmente, permitiendo una mejor comprensión y aplicación de los siguientes conceptos:

1. National Role Conception.
2. Niveles de análisis.
3. Leadership Trait Analysis.
4. Teoría de la paz democrática.
5. Neoliberalismo institucional.
6. Código operacional.
7. Teorías sistémicas o teorías generales.

DIFICULTADES ENFRENTADAS

No se detectaron dificultades. Incluso con aquellos alumnos que no han visto la serie o leído los libros de Juego de Tronos, el acercamiento al material a través de la ficción se hizo más sencillo.

RECOMENDACIONES PARA LA UTILIZACIÓN DEL RECURSO

El recurso requiere de un profesor que esté dispuesto a utilizarlo vía ejemplos, actividades u otros. El recurso en sí mismo sirve para que los alumnos puedan aproximarse a los contenidos del curso desde la ficción, pero su implementación eficiente requiere del profesor.

CONCLUSIONES GENERALES

Se cumplieron los objetivos propuestos, y se recibió un feedback muy positivo por parte de los alumnos. Los alumnos destacaron la facilidad que encontraron, a través del manual, para aplicar los conceptos teóricos del curso. De igual manera, dado que el libro contiene buena parte del material teórico del curso, pudieron participar más activamente en las actividades de clase y tomar menos apuntes, lo cual permitió tener una mejor dinámica de grupo. De cara al examen final, los conceptos destacados en el punto cinco de este documento habían sido perfectamente comprendidos por la gran mayoría de los alumnos. Esta situación refleja una mejoría, desde la perspectiva del docente, en relación al año 2017.

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

ACCESO A REPOSITORIO UDD
<http://hdl.handle.net/11447/2279>



CENTRO DE DESARROLLO DE LA DOCENCIA

PROYECTOS DE INNOVACIÓN Y
FORTALECIMIENTO DE LA DOCENCIA
DE ELABORACIÓN DE RECURSOS
DE APOYO

FACULTAD DE **INGENIERÍA**

Carrera: Geología e Ingeniería Civil en Minas.
Asignatura(s): Geología General, Mineralogía, Pelotnología, Petrología Ignea y Metamórfica, Petrología Sedimentaria y Estratigrafía, Depósitos Minerales, Metalogénesis y Exploración Minera.
Beneficiarios: Carreras de Geología y de Ingeniería Civil en Minería.
Docentes Participantes: Christian Salazar y César Pailacheo.
Concurso: 2018-2.
Sede: Santiago.

COLECCIÓN DE LABORATORIO DE CIENCIAS DE LA TIERRA

INQUIETUD DE LA CARRERA ATENDIDA CON LA GENERACIÓN DEL RECURSO

En los cursos de las carreras de **Geología e Ingeniería Civil en Minas** de la **Facultad de Ingeniería** de la Universidad del Desarrollo, se realiza un uso intensivo de la colección de muestras geológicas, provocando un deterioro notable en las cajas en las que originalmente venían las colecciones minerales y geológicas, llegando al punto de verse un deterioro en algunas muestras. Esta situación evidenció que estas colecciones requieren un espacio físico exclusivo.

Junto a esto, el aumento de estudiantes de las carreras antes mencionadas implica también, un aumento de las muestras con las cuales ellos trabajan y estudian, haciéndose necesario un proceso de conservación de muestras, rotulado de muestras y confección de una base de datos de la colección total. Por lo cual, las colecciones necesitan un tratamiento, cuidado y mantenimiento permanente, ya que son una parte fundamental en el aprendizaje experiencial mediante la práctica para los estudiantes.

Por lo tanto, este proyecto buscó diseñar y elaborar un espacio de conservación para las muestras geológicas, que beneficie el conocimiento de la cantidad, calidad y tipo de muestras de la que se puede disponer para el trabajo académico. Entendiendo que esto es un punto crítico para un buen desempeño en las labores docentes, tanto prácticas como las de investigación.

OBJETIVOS PROPUESTOS PARA LA EJECUCIÓN DE LA INNOVACIÓN

Objetivo General:

Conservación y estandarización de las muestras geológicas.

Objetivos Específicos:

- Inventariar las existencias de las muestras geológicas.
- Construcción de cajoneras adecuadas para las distintas muestras.
- Confección de la base de datos de las muestras geológicas.

DESCRIPCIÓN DE LAS ACCIONES DESARROLLADAS

Las siguientes actividades fueron realizadas:

- **Diagnóstico de las colecciones de docencia:** se realizó un catastro y evaluación de estado de todas las colecciones, esto involucró exponer, ordenar, cuantificar y evaluar la calidad de las componentes, para poder conocer el estado de las colecciones y sus muestras.
- **Organización de acuerdo a los tipos de muestras:** una vez realizado el diagnóstico, se comenzaron a agrupar de acuerdo a sus características, , de acuerdo a los requerimientos de las asignaturas en las que se aplican.
- **Categorización de los diferentes tipos de minerales, fósiles y rocas:** una vez organizadas las muestras, se fueron categorizando de acuerdo a sus características generales y específicas. Por ejemplo, en mineralogía, a qué tipo de mineral correspondían, de acuerdo a sus clases, si eran elementos nativos, sulfuros, óxidos, silicatos entre otros. De la misma manera, la colección de paleontología si correspondían a procesos tafonómicos, paleobotánicas, micropaleontología, entre otros. Mientras que las rocas fueron agrupadas por su tipo, ya sean ígneas (intrusivas o efusivas), piroclásticas, sedimentarias (siliciclásticas, carbonáticas, químicas) y metamórficas.
- **Confección de tarjetas de identificación:** para cada colección, en relación a la base de datos generada, se crearon las tarjetas de identificación, como nombre de la colección, código de muestra, nombre de la muestra y fecha.
- **Establecer y marcar las muestras con los códigos individualizados:** para poder relacionar cada muestra con la base de datos, y sus coordenadas de ubicación, han sido identificadas con sus códigos respectivos de manera correlativa. Por ejemplo, dentro de la colección de mineralogía llevan código "M" y su respectivo número; por ejemplo, una muestra de azufre lleva rotulado en la muestra "M/01", y con ese código se asocia a su tarjeta de identificación (con sus datos), y a la base de datos.

- **Confección y ejecución de las bandejas y cajas contenedoras:** se diseñaron y confeccionaron bandejas con cajas contenedoras, de acuerdo al mobiliario existente, y un fácil transporte para poder trabajar con ellas en el desarrollo de las actividades prácticas de las asignaturas. Siendo tan sólo posible, de acuerdo al presupuesto, sólo para la colección de mineralogía.

- **Habilitación de la mueblería para conservar las colecciones:** se acondicionaron los muebles existentes, para poder tener una mejor capacidad de alojamiento de las condiciones. Siendo estos insuficientes para todas las muestras y sus respectivas colecciones, por lo que se procedió dejar parte de las colecciones de petrografía en cajas contenedoras plásticas.

- **Mapeo e identificación de los muebles y bandejas contenedoras:** cada mueble, fue asignado con etiquetas de identificación, indicando su número correlativo de mueble, y de divisiones internas, además indicando que colección contienen.

- **Construcción de la base de datos de las muestras geológicas:** en base a los datos, clasificaciones, determinación y ubicación de las muestras pertenecientes a las diferentes colecciones, se construyó una base de datos con todos los antecedentes contenidos.

EVALUACIÓN DEL RECURSO

El recurso elaborado fue evaluado por el director de la carrera de Geología, Andrés Escare, que lo consideró un proyecto exitoso y práctico para cumplir los objetivos planteados. Sin embargo, por el volumen de las colecciones y el espacio/mueblería existente en este momento, es insuficiente para albergar a todas las colecciones con el mismo estándar. razón por la cual, este tema será trabajado en futuros proyectos.

Este trabajo, ya ha sido implementado en las asignaturas de Mineralogía, Paleontología y Petrología Sedimentaria y Estratigrafía, durante el semestre en curso, y el próximo semestre será aplicado por otras 3 diferentes asignaturas.

LOGROS ALCANZADOS

Los logros alcanzados por este proyecto fueron:

- Catastro de las muestras geológicas. En donde el volumen de muestras fue mucho mayor al estimado.
- Asignación de códigos de colección a cada muestra geológica.
- Confección de fichas técnicas de identificación de cada muestra, indicando claramente a qué colección pertenece, el código de identificación, nombre y tipo de muestra.

- Confección de las cajas y bandejas en donde son depositadas las muestras.
- Confección de la base de datos de las muestras geológicas, en donde se agrupa la muestra en las distintas colecciones a las que puede pertenecer.
- Integración de conocimientos de distintas asignaturas por parte de los estudiantes que apoyaron el proyecto. Ellos pudieron aplicar todas las asignaturas cursadas a la fecha de manera transversal e integradora. Además, se capacitaron en manejo de colecciones, tema que no había sido tratado en ningún curso que se imparta actualmente, lo cual sumó a su formación profesional y curricular.

DIFICULTADES ENFRENTADAS

Se detectaron las siguientes dificultades durante el proceso:

- El volumen y números estimado de las colecciones, fue superior al estimado, esto debido a que antes del proyecto no se podía hacer un catastro, y solo se pudo efectuar en la ejecución del proyecto.
- Parte de la muestra de paleontología quedó sin cajas o bandejas para su traslado y uso, debido al alto número de muestras.
- La colección de petrología en parte no está debidamente conservada en los muebles destinados para ello, debido a que no hay suficientes muebles para esto, guardándose en cajas plásticas provisionales.

Debido a lo anterior, se le comunicó a la dirección de la carrera de Geología, la necesidad de realizar un proceso constante de mantención y actualización semestral de la colección. Así como también, la habilitación de más muebles físicos para el correcto cuidado y preservación de las muestras de petrología y paleontología. Actualmente, estos aspectos están en proceso en las jefaturas correspondientes.

RECOMENDACIONES PARA LA UTILIZACIÓN DEL RECURSO

Dadas las dinámicas muy altas de uso de estas colecciones, se recomienda hacer mantenciones periódicas en cada colección, y al final de cada semestre realizar un orden y mantenimiento general de las colecciones, esto a cargo de quien suscribe, incluido en su plan de trabajo.



CONCLUSIONES GENERALES

En primer lugar, respecto al trabajo desarrollado por los estudiantes durante el proyecto, observamos que la integración de conocimientos de distintas asignaturas les dio una visión más amplia de lo que pueden realizar en su ámbito profesional, detectando sus fortalezas y debilidades profesionales antes de salir al mundo laboral. Así también para nosotros, los docentes responsables de este proyecto, nos significó un gran esfuerzo y demanda, además de capacitar a los alumnos correspondientes, estandarizar las colecciones, por otra parte, para los alumnos fue un trabajo formativo-práctico directo para su desarrollo profesional, que les beneficia directamente en su futuro laboral.

Consideramos que el buen desarrollo del proyecto nos llevó a lograr el catastro, clasificación y definir el estado de las muestras, impactando en un mayor uso del recurso por parte de los docentes y estudiantes de las diferentes asignaturas.

Por otra parte, las actividades de extensión y admisión se verán beneficiadas, porque será más fácil y rápido el acceso a las muestras de interés y el transporte de estas en las cajas elaboradas.

No obstante, somos conscientes que quedaron muestras sin los resguardos de conservación necesarios y promovidos en este proyecto, por lo tanto, será necesaria la ampliación de los muebles de la colección para dar cabida a la totalidad de las muestras geológicas actuales y las que se tendrán que adquirir para ampliar y renovar las muestras.



CENTRO DE DESARROLLO DE LA DOCENCIA

PROYECTOS DE INNOVACIÓN Y
FORTALECIMIENTO DE LA DOCENCIA
DE ELABORACIÓN DE RECURSOS
DE APOYO

FACULTAD DE **MEDICINA CLÍNICA ALEMANA**

Carrera: Kinesiología.

Asignatura: Análisis Biomecánico del Movimiento.

Beneficiarios: 145.

Docentes Participantes: Eduardo Vega, Joel Álvarez, Alejandro Troncoso, Diego Robles y Tomás Santibáñez.

Concurso: 2016-1.

Sede: Santiago.

GUÍA TEÓRICO PRÁCTICA DE ANÁLISIS BIOMECÁNICO DEL MOVIMIENTO

INQUIETUD DE LA CARRERA ATENDIDA CON LA GENERACIÓN DEL RECURSO

La **biomecánica** es entendida como el campo del conocimiento que estudia la mecánica aplicada a los sistemas vivos (Hamill, Knutzen, & Derrick, 2015), y es considerada una disciplina fundamental para las ciencias del movimiento humano, pues describe el movimiento, las fuerzas participantes y los efectos sobre los tejidos. Así también, brinda el lenguaje y los métodos básicos para analizar el movimiento y la función humana en su relación con las tareas y el entorno, dando pie a campos de conocimiento más específicos y complejos, como la neuomecánica (Enoka, 2008), en el marco de un campo de estudio aún mayor denominado control motor, el cual es transversal para todas las ciencias del movimiento humano (Latash, 2008).

De la biomecánica deriva una herramienta de estudio denominada **Análisis Biomecánico del Movimiento**, la cual se puede definir como un método de razonamiento que intenta diseccionar el movimiento para determinar sus causas y efectos, identificando sus componentes cinéticos, cinemáticos y electrofisiológicos (Winter, 2009). También puede ser visto como un proceso matemático en el cual se describen y relacionan las variables con el fin de generar variables indirectamente medibles (Winter, 2009), lo cual resulta de gran interés en las ciencias del movimiento humano, porque pone en manifiesto que el movimiento humano es un fenómeno multifactorial que requiere de la organización de varios sub-sistemas para alcanzar un objetivo. Así, resulta pertinente para todo profesional de áreas afines a las ciencias del movimiento, pues proporciona el sustento teórico de la integración de los aspectos mecánicos y neurales del movimiento y la funcionalidad humana, además de proponer herramientas y metodologías para estudiar fenómenos tales como el control y el aprendizaje motor.

Dada la amplitud del campo de estudio, debe el Análisis Biomecánico del Movimiento abastecerse de múltiples fuentes y perspectivas, por lo cual, para los estudiantes novatos en el área resulta complejo encontrar un hilo conductor capaz de aunar y orientar las diferentes temáticas en el marco de la terapia física y kinesiología. Si bien es abundante la literatura en muchas áreas y disciplinas que aportan al análisis biomecánico del movimiento, la mayoría está en lengua inglesa y privilegia los aspectos teóricos por sobre los de aplicación clínica.

En los tres años en que la asignatura Análisis Biomecánico del Movimiento se ha impartido con el actual programa, el equipo docente de biomecánica de la carrera de Kinesiología de la Universidad del Desarrollo (UDD), ha desarrollado diversos recursos de apoyo docente, tales como guías de estudio, resúmenes de cátedra, guías de laboratorio y actividades de análisis del movimiento, entre otros. Por medio de éstas se consultaban, revisaban y analizaban diferentes fuentes bibliográficas, incluyendo libros y artículos científicos. El conjunto de recursos intentaba ayudar a conformar un marco de conocimiento propio y atinente al currículum de Kinesiología UDD, dando continuidad a una serie de temas diferentes que dan soporte al Análisis Biomecánico del Movimiento. No obstante, pese al aporte que resultaron estos recursos, los estudiantes percibían poco claro el vínculo entre las guías, las clases lectivas y las actividades prácticas debido al carácter eminentemente procedimental de las actividades de laboratorio que no siempre lograban ejemplificar o evidenciar los contenidos teóricos. Esta problemática fue atendida desarrollando un nuevo documento único con la sintaxis necesaria para dar un eje común a todas las actividades de la asignatura. En el nuevo documento se incluyeron actividades prácticas dirigidas a profundizar y consolidar los contenidos revisados en las clases teóricas. También se agregaron textos introductorios y resúmenes con el objetivo de dar contexto y significancia a las reflexiones y problemas planteados en cada actividad. Por último, se introdujeron anexos para complementar las unidades de mayor complejidad.

OBJETIVOS PROPUESTOS PARA LA EJECUCIÓN DE LA INNOVACIÓN

Objetivo General:

Desarrollar, implementar y evaluar una “Guía Teórica Práctica de Análisis Biomecánico del Movimiento”, que permita guiar la adquisición de conocimiento y competencias mediante una metodología activa.

Objetivos Específicos:

- Elaborar un diagnóstico de las versiones anteriores de la asignatura y propuestas de posibles soluciones para los problemas detectados.
- Redactar un documento de lineamiento general de objetivos y puntos clave.
- Diseño y desarrollo de guías de seminario y laboratorio, según objetivos del curso.
- Evaluar los contenidos, su pertinencia y consistencia, vocabulario, sintaxis y ortografía.
- Desarrollar anexos para robustecer las unidades de mayor complejidad.
- Evaluar la validez del material tanto con los estudiantes usuarios como con pares expertos.

DESCRIPCIÓN DE LAS ACCIONES DESARROLLADAS

El proyecto fue desarrollado en siete etapas:

1. Formulación del problema: los profesores integrantes del equipo docente de biomecánica UDD realizaron reuniones para conversar y discutir respecto a las dificultades detectadas en el estudiantado para abordar la asignatura. En éstas se consideraron los desempeños en evaluaciones escritas, orales, examen, presentación de póster y unidad de investigación realizadas en las versiones pasadas del ramo. Además, fueron discutidas las metodologías de enseñanza en términos de su pertinencia y preferencia por parte de los estudiantes.

2. Búsqueda de una solución factible: en respuesta a las necesidades detectadas por profesores y estudiantes, se consideró el desarrollo de un único documento capaz de proporcionar un hilo conductor para todos los textos y actividades revisados a lo largo de la asignatura, el cual permitiese orientar al estudiante en la revisión de la bibliografía obligatoria y complementaria en concordancia con los contenidos revisados en cátedras y laboratorios.

3. Recopilación de literatura pertinente: se realizó una selección de artículos científicos, libros y manuales de acceso liberado o disponibles en biblioteca y recursos electrónicos UDD, los cuales fueron usados como referencias y lectura complementaria para sustentar las actividades de laboratorio y de aprendizaje guiado.

4. Confección de actividades por unidad: para cada unidad temática de la asignatura se elaboraron actividades prácticas y/o actividades de estudio guiado, las cuales en todos los casos requerían de la revisión de la literatura recomendada.

5. Desarrollo de capítulos: se optó por generar un capítulo para cada unidad del programa, teniendo todos un texto introductorio, actividades guiadas y bibliografía.

6. Evaluación: el documento resultante fue evaluado por los estudiantes de la versión 2016 del ramo por medio de una encuesta en formato electrónico, aplicada a través de un formulario generado en plataforma Google Drive.

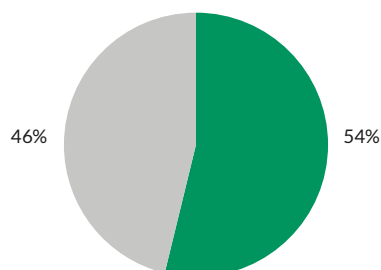
7. Edición: una vez finalizado el documento, éste fue entregado para revisión por parte de la Dirección de Desarrollo del Cuerpo Académico de la Universidad, instancia donde se sugirieron cambios y correcciones necesarios para que el material pudiese estar disponible en versión física y electrónica en Biblioteca UDD.

EVALUACIÓN DEL RECURSO

Al finalizar el segundo semestre de 2016, se aplicó una encuesta en formato electrónico, la cual fue aplicada a través de un formulario Google, siendo respondida por 26 de los 34 estudiantes que cursaban la asignatura en 2016. La evaluación del instrumento, por parte de los usuarios, fue la metodología seleccionada para validar el instrumento de apoyo docente. Se consultó a los estudiantes respecto al fondo y forma de la guía, así como también respecto a la evaluación de cada unidad. Conforme a los resultados de la evaluación, se implementaron en la versión 2017 cambios pertinentes para la confección de la versión final del recurso. Se evaluó pertinencia, estructura y análisis temático.

La pertinencia valora la capacidad del documento para servir al(los) propósito(s) para los cuales fue construido. Así, el 100% de los encuestados está “De acuerdo” o “Totalmente de acuerdo” con que “El contenido es relevante para conseguir los objetivos de aprendizaje” (Gráfico 1); un 84% de los consultados está “De acuerdo” o “Totalmente de acuerdo” con que “Las guías apoyan los contenidos revisados en la clase teórica” (Gráfico 2). Por otro lado, se evaluó la utilidad del material de apoyo para propiciar el auto-aprendizaje y la suficiencia de los contenidos en cuanto a extensión y profundidad para alcanzar los objetivos del curso. En relación a estos aspectos, el 73% de los estudiantes encuestados está “De acuerdo” o “Totalmente de acuerdo” con que “Las guías permiten al estudiante trabajar de forma independiente” (Gráfico 3); un 80% está “De acuerdo” o “Totalmente de acuerdo” con que “Las actividades son suficientes en número para conseguir los objetivos de aprendizaje” del curso (Gráfico 4); mientras que un 77% está “De acuerdo” o “Totalmente de acuerdo” con que “La profundidad con que se abordan los contenidos en las actividades es suficiente para conseguir los objetivos de aprendizaje”. Respecto a la claridad del texto, el 81% de los estudiantes está “De acuerdo” o “Totalmente de acuerdo” con que “El contenido de las guías teórico-prácticas es claro tanto en la forma de redacción como en el vocabulario utilizado”.

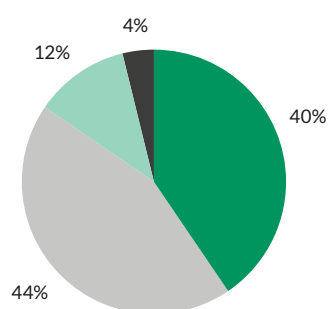
¿El contenido es relevante para conseguir los objetivos de aprendizaje?



- TOTALMENTE DE ACUERDO
- DE ACUERDO
- INDIFERENTE
- EN DESACUERDO
- TOTALMENTE EN DESACUERDO

Gráfico 1

¿Las guías apoyan los contenidos revisados en la clase teórica?

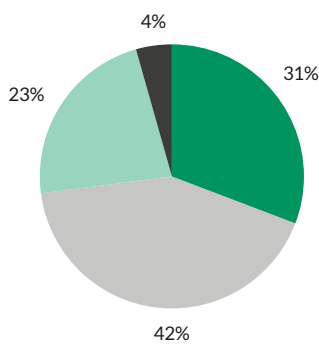


- TOTALMENTE DE ACUERDO
- DE ACUERDO
- INDIFERENTE
- EN DESACUERDO
- TOTALMENTE EN DESACUERDO

Gráfico 2

También se consultó por los recursos bibliográficos y las herramientas de aprendizaje utilizadas. Un 92% de los consultados está “De acuerdo” o “Totalmente de acuerdo” con que “La bibliografía utilizada facilita la resolución de las actividades y complementa las clases teóricas”; además un 92% está “De acuerdo” o “Totalmente de acuerdo” con que “El contenido de las guías teórico-prácticas está libre de errores en relación a la bibliografía revisada”; y un 88% considera que “Las guías teórico-prácticas cuentan con múltiples herramientas de aprendizaje (imágenes, video y texto)”. Por último, se consultó respecto al orden lógico de las actividades en relación al desarrollo del curso, donde el 89% de los encuestados dijo estar “De acuerdo” o “Totalmente de acuerdo” con que “El contenido de las guías teórico-prácticas sigue el orden lógico de las unidades de la asignatura”.

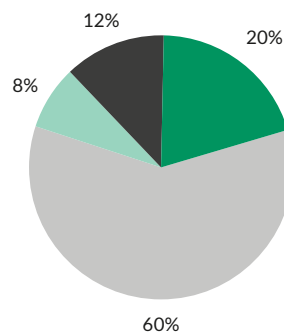
¿Las guías permiten al estudiante trabajar de forma independiente?



- TOTALMENTE DE ACUERDO
- DE ACUERDO
- INDIFERENTE
- EN DESACUERDO
- TOTALMENTE EN DESACUERDO

Gráfico 3

¿Las actividades son suficientes en número para conseguir los objetivos de aprendizaje?



- TOTALMENTE DE ACUERDO
- DE ACUERDO
- INDIFERENTE
- EN DESACUERDO
- TOTALMENTE EN DESACUERDO

Gráfico 4

En consideración a la información recogida, por medio de la evaluación de la versión 2016 del curso, se implementaron cambios para la versión final del documento. Los cambios incluyen extensión y profundización de contenidos, generación de nuevas actividades de seminario y actividades prácticas de análisis, uso de recursos multimedia, ya sea revisión de videos o utilización de software de procesamiento de señales. En la versión final se incorporaron textos introductorios para cada capítulo y textos para contextualizar las actividades con el fin de facilitar el estudio independiente y propiciar un rol más activo de los estudiantes.

LOGROS ALCANZADOS

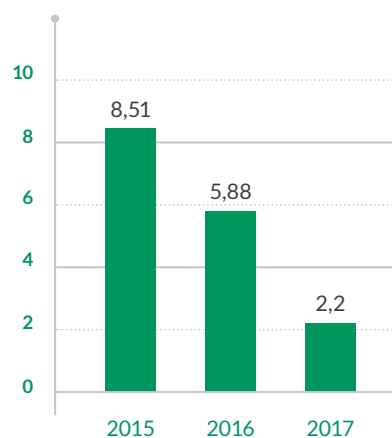
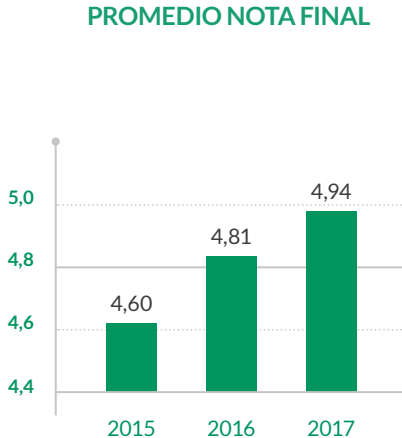
A la fecha, han sido 137 los estudiantes de Kinesiología beneficiarios del proyecto, además de 8 estudiantes de Medicina que han participado de la asignatura, ya sea como pasantes de laboratorio o como residentes del programa de Medicina Física y Rehabilitación. Los años en que se implementó y corrigió el recurso se obtuvieron importantes logros en el rendimiento de los estudiantes del curso. En comparación al año anterior a la implementación (2015), se logró una disminución de la tasa de reprobación y aumento en los promedios de notas de laboratorio, de examen y nota final.

AÑO	NOTA DE EXAMEN	NOTA DE LABORATORIO	NOTA FINAL	% DE REPROBADOS
2015	4.487	5.563	4.602	8.51
2016	4.676	5.591	4.814	5.882
2017	4.811	5.614	4.944	2.2

Los resultados muestran una tendencia al descenso en la tasa de reprobación y un alza de las notas de examen, laboratorio y finales durante los dos primeros años en que ha sido utilizado el recurso, sin embargo, estos resultados no pueden ser atribuidos únicamente a la inclusión de la Guía Teórico Práctica.

TASA DE REPROBACIÓN

PROMEDIO NOTA FINAL



Los datos reportados resultan interesantes dado que la guía utilizada en 2017 tiene mejoras, respecto a la versión 2016, en respuesta a las sugerencias de las estudiantes reveladas en la encuesta, lo cual sugiere que la opinión de los estudiantes es información útil para mejorar la práctica docente y el logro de las competencias declaradas. A lo largo del proyecto se logró mejorar los recursos de apoyo a la docencia con que contaba la asignatura gracias a la evaluación hecha por los estudiantes, lo cual permitió extender y profundizar unidades específicas, además de considerar las herramientas preferidas por ellos. Así, la última versión de la guía es resultado de un proceso de enseñanza aprendizaje que considera un mayor protagonismo del estudiante, en el cual se promueve la autonomía y proactividad, así como también pone en relevancia su opinión para la mejora continua de la labor docente.

DIFICULTADES ENFRENTADAS

Las principales dificultades estuvieron relacionadas con el uso del recurso de forma independiente por parte de los estudiantes. Las instrucciones y textos introductorios eran breves y usaban un vocabulario más técnico, lo cual dificultaba seguir las instrucciones de las actividades o contextualizarlas. Este aspecto fue mejorado mediante la redacción de textos introductorios para cada unidad. Las actividades de laboratorio y guías de seminario se basan en la cátedra inmediatamente anterior a cada clase práctica. Estas correcciones pueden apreciarse en el documento final.

RECOMENDACIONES PARA LA UTILIZACIÓN DEL RECURSO

Se aconseja realizar las actividades en el orden sugerido por el programa de la asignatura y la tabla de contenidos de la guía, porque cada capítulo se sustenta en los contenidos de las clases teóricas. Por otro lado, es recomendable la revisión de la literatura, ya que los libros y artículos científicos seleccionados desarrollan el marco teórico de la asignatura. Idealmente la guía se debe desarrollar bajo la tutoría del profesor para asegurar el correcto uso del software de análisis y procesamiento, así como también para resolver dudas y consultas.

CONCLUSIONES GENERALES

El proyecto de innovación significó un proceso reflexivo en torno a la utilización y selección de la mejor información y metodología disponible para favorecer la comprensión de los fundamentos del movimiento humano. La utilización del recurso ha sido una experiencia novedosa, considerando que las actividades y textos incluidos son todos creados por el equipo docente, al igual que los datos y los procedimientos desarrollados para el procesamiento de señales. La guía teórico-práctica sienta un precedente para futuros recursos de apoyo a la docencia, ya que construye un marco de conocimiento adaptado al contexto nacional, apoyándose en una robusta bibliografía, herramientas de aprendizaje guiado, actividades prácticas y recursos digitales organizados en torno al Análisis Biomecánico del Movimiento. Resulta lógico pensar en el uso del recurso en instancias más amplias, pues los contenidos son transversales a otras disciplinas relacionadas con las ciencias del movimiento humano. Así, en una futura versión se pueden actualizar las actividades y herramientas en respuesta al desarrollo de nuevos modelos y conceptos. Por otro lado, para el equipo docente el recurso ha significado un real apoyo, ya que ha permitido presentar, desde un inicio, la metodología de todas las actividades de la asignatura. De esta forma, tanto docentes como estudiantes, tienen desde el primer día una visión general de los objetivos y énfasis de la asignatura, facilitando la comprensión de la aplicabilidad y relevancia de las materias y competencias desarrolladas en ésta.

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

Enoka, R. M. (2008). *Neuromechanics of Human Movement (Fourth Ed.)*. Human Kinetics.

Hamill, J., Knutzen, K., & Derrick, T. (2015). *Biomechanical Basis of Human Movement (Fourth Ed.)*. Philadelphia: Wolter Kluwer.

Latash, M. L. (2008). *Motor Control: The Heart of Kinesiology*. *Quest*, 60, 19–30.

Winter, D. A. (2009). *Biomechanics and Motor Control of Human Movement (Fourth Ed.)*. Waterloo, Ontario, Canada.

ACCESO A REPOSITORIO UDD
<http://hdl.handle.net/11447/2170>

Carrera: Medicina.

Beneficiarios: Alumnos.

Docentes Participantes: Ximena Aguilera, Carla Castillo, Trinidad Covarrubias, Iris Delgado, Rodrigo Fuentes, María Inés Gómez, Claudia González, Isabel Matute, Andrea Olea, Anita Quiroga, Oscar Urrejola y Marco Soto.

Concurso: 2017-1.

Sede: Santiago.

INTEGRACIÓN DE SALUD PÚBLICA EN CURRÍCULO DE CARRERA DE MEDICINA: ESTRUCTURA Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE SALUD CHILENO. SERIE DE SALUD POBLACIONAL N°2

INQUIETUD DE LA CARRERA A ATENDER CON LA INNOVACIÓN IMPLEMENTADA

El Centro de Epidemiología y Políticas de Salud (CEPS) de la Facultad de Medicina Clínica Alemana, Universidad del Desarrollo, se ha propuesto generar una serie de publicaciones destinadas a integrar distintos aspectos de salud pública en el quehacer de los futuros profesionales de la salud. Para ello se identificaron áreas en las que no existe información completa, sistematizada y actualizada en Chile, tales como, enfermedades no transmisibles, enfermedades transmisibles, salud mental y sistemas de salud, entre otros. Por ello, el 2016, a través de los Proyectos de Innovación y Fortalecimiento de la Docencia del Centro de Desarrollo de la Docencia, se publicó el primer número de la serie “Salud Poblacional: Las enfermedades no transmisibles en Chile, aspectos epidemiológicos y de salud pública”.

Siguiendo en esta línea, se propuso el desarrollo de un documento que mostrara una visión general y completa del sistema de salud chileno, como una herramienta que permitiera a los estudiantes comprender su estructura, funciones e interrelaciones.

El sistema de salud chileno ha experimentado una serie de modificaciones a lo largo de las últimas décadas, que han ido complejizando su estructura y funcionamiento.

Así, hoy coexisten un sistema de salud público y uno privado, que operan con lógicas diferentes. A partir de 2005 se separaron las funciones de atención clínica y de salud pública, lo que se plasmó en la creación de dos subsecretarías dentro del Ministerio de Salud (Salud Pública y Redes Asistenciales). Los Servicios de Salud son responsables de la función asistencial, lo que implica acciones de fomento, protección, recuperación y rehabilitación de los enfermos. La Autoridad Sanitaria, por su parte, representada por el Ministerio de Salud, las Seremis de Salud y el Instituto de Salud Pública, es la encargada los servicios de salud pública, cuya función consiste en crear las condiciones para que las personas puedan ser saludables (por ejemplo: asegurar saneamiento básico, Programa Nacional de Inmunizaciones, seguridad alimentaria, salud ambiental, entre otros); estas acciones involucran el trabajo con otros sectores del Estado (Agricultura, Obras Públicas, Medio Ambiente, Educación). Para realizar todas estas funciones se han creado organismos específicos para la supervisión del sistema (Superintendencia de Salud), su financiamiento (Fonasa-Isapre-FFAA), y sistemas de administración para atención primaria (municipalizada) y secundaria-terciaria (servicios de salud). Dentro del sistema público, además, existen una serie de modelos de atención que originan distintos tipos de centros asistenciales, tanto a nivel primario, como secundarios y terciario.

Actualmente, los documentos existentes sobre la organización y funcionamiento de nuestro sistema de salud no dan cuenta de la complejidad e interrelaciones de los distintos organismos y modelos que lo componen. Se limitan a la descripción y análisis de partes de éste, entregando información parcial y fragmentada, lo que dificulta la comprensión del sistema en su totalidad. Lo mismo ocurre con el análisis de datos sobre disponibilidad de recursos, producción de servicios y coberturas, información especialmente relevante para evaluar el funcionamiento del sistema y la toma de decisiones.

El propósito del proyecto es lograr que los egresados de las carreras de la salud de la UDD sean profesionales que conozcan a cabalidad el sistema de salud en el que se van a desempeñar, potenciando su práctica clínica y optimizando el uso de los servicios de salud del país.

OBJETIVOS PROPUESTOS PARA LA EJECUCIÓN DE LA INNOVACIÓN

Objetivo General:

Elaborar un documento sobre el sistema de salud chileno para la formación integral de futuros profesionales, que permita lograr una plena comprensión y dominio del contexto organizacional en el que se desempeñarán en el futuro.

Objetivos Específicos:

- Describir el sistema de salud con base a la documentación legal y reglamentaria existente, incluyendo servicios asistenciales y de salud pública, y considerando tanto el sistema público como privado de aseguramiento y provisión, en los distintos niveles de atención.
- Recopilar y analizar la información secundaria sobre disponibilidad de recursos humanos físicos y financieros en el sistema.
- Recopilar y analizar la información secundaria sobre producción de servicios y cobertura de las distintas acciones que se desarrollan en el sistema.
- Validar el material elaborado.
- Difundir el documento definitivo, de manera de asegurar su uso.

DESCRIPCIÓN DE LAS ACCIONES DESARROLLADAS

En primer lugar, se conformó un grupo de trabajo para definir el detalle de los contenidos que se incluirían en el documento e identificar a los responsables para elaboración de los distintos capítulos. Asimismo, se definió un comité editorial que supervisara el avance del trabajo; este comité estuvo constituido por Claudia González Wiedmaier, Carla Castillo Laborde e Isabel Matute Willemsen.

La elaboración de los capítulos se inició con una revisión de la información disponible en la literatura indexada y gris, tanto nacional como internacional (esto último, especialmente para aspectos conceptuales), así como de documentos legales y normativos sobre cada uno de los contenidos del documento. Posteriormente, se consultó a informantes calificados para precisar algunos aspectos del sistema que no estaban suficientemente explicados en la bibliografía revisada; también se realizaron solicitudes de información a través del sistema de acceso a la información pública (Ley de Transparencia N° 20.285).

Con esta información se elaboró el primer borrador del documento que fue sometido a la revisión del comité editorial, quien indicó modificaciones y correcciones. Posteriormente, el comité editorial inició un proceso para dar coherencia al documento, tanto desde el punto de vista de la información que se presentaba en cada capítulo, como del estilo de redacción. La versión final de cada capítulo fue revisada nuevamente por sus autores. Dos capítulos fueron entregados en este momento para revisión por profesionales externos al equipo; este fue el caso del capítulo sobre la historia del sistema de salud chileno, que fue revisado por el Ingeniero Comercial Mauricio Apablaza de la Escuela de Gobierno de la UDD, y el capítulo sobre el subsistema de salud de las fuerzas armadas y de seguridad pública, revisado por el coronel Elso Cuadra del Comando de Salud del Ejército de Chile.

Con estas últimas revisiones, el documento fue entregado a una ex – alumna de enfermería de la UDD, egresada en 2017, Sra. Xaviera Molina Avendaño, y un alumno de 5° de medicina de la UDD, Andrei Florea Matei. Con las sugerencias entregadas, se elaboró el documento que fue enviado en su totalidad a profesionales externos. Los profesionales son: Dra. Tania Alfaro, docente de la Escuela de Salud Pública de la Universidad de Chile; Dr. Ernesto Báscolo, Asesor Regional de Servicios de la Organización Panamericana de la Salud, Washington DC; Dr. Mario Cruz Peñate, Consultor de Sistemas y Servicios de Salud, Organización Panamericana de la Salud / Organización Mundial de la Salud, Representación Santiago de Chile; y Dr. Gabriel Sanhueza Cruzat, Subdirector Médico del CRS Hospital Provincia Cordillera dependiente del Servicio de Salud Metropolitano Sur Oriente.

EVALUACIÓN DEL RECURSO

Como se señaló en el punto anterior, se realizó la revisión del libro por profesionales externos a la UDD. A continuación, se describen las modificaciones y sugerencias realizadas por los alumnos y exalumnos, así como por los profesionales que revisaron los capítulos sobre historia del sistema de salud y el subsistema de las FFAA y seguridad pública.

Las principales observaciones de Mauricio Apablaza se refirieron a completar información sobre aspectos relevantes que no aparecían suficientemente destacados en el texto, y simplificar otros, en los que se ahondaba demasiado, sin que estos contribuyeran a una mejor comprensión de la historia del sistema de salud chileno. Asimismo, sugirió revisar la homogeneidad del estilo de redacción y, en muchos casos, simplificarlo.

Elso Cuadra, por su parte, hizo precisiones sobre quiénes son los beneficiarios de Capredena, quienes se incluyen como personal pasivo y activo dentro de las FFAA, y los beneficios de cada uno de ellos, así como la dependencia administrativa y presupuestaria de los sistemas de salud de las FFAA de Chile.

A nivel general, Xaviera Molina y Andrei Florea (ex alumna y alumno de la UDD), consideran que el documento cumple con el objetivo para el que fue diseñado, es decir entrega una visión completa del sistema de salud chileno, y permite comprender su funcionamiento. Asimismo, la forma en que está estructurado y presentado permite esta comprensión a los alumnos, especialmente el esfuerzo realizado por plasmar en esquemas y flujogramas las diversas estructuras y relaciones existentes entre ellas. Hicieron una revisión detallada de cada uno de los capítulos, haciendo sugerencias para simplificar algunos

contenidos, introducir imágenes ilustrativas del contenido que se describe y que son conocidas para los alumnos, por ejemplo, la iconografía sobre derechos y deberes de los pacientes o los sellos de advertencia que se utilizan en el etiquetado de alimentos (“Altos en...”). Sugirieron también agregar cuadros con información que consideraron relevante para los estudiantes, como el listado de las 80 patologías GES y los diagnósticos y tratamientos incluidos en la Ley “Ricarte Soto”, y pidieron aclarar algunos términos y conceptos como eficacia, eficiencia y efectividad, desconcentración y descentralización, entre otros.

LOGROS ALCANZADOS

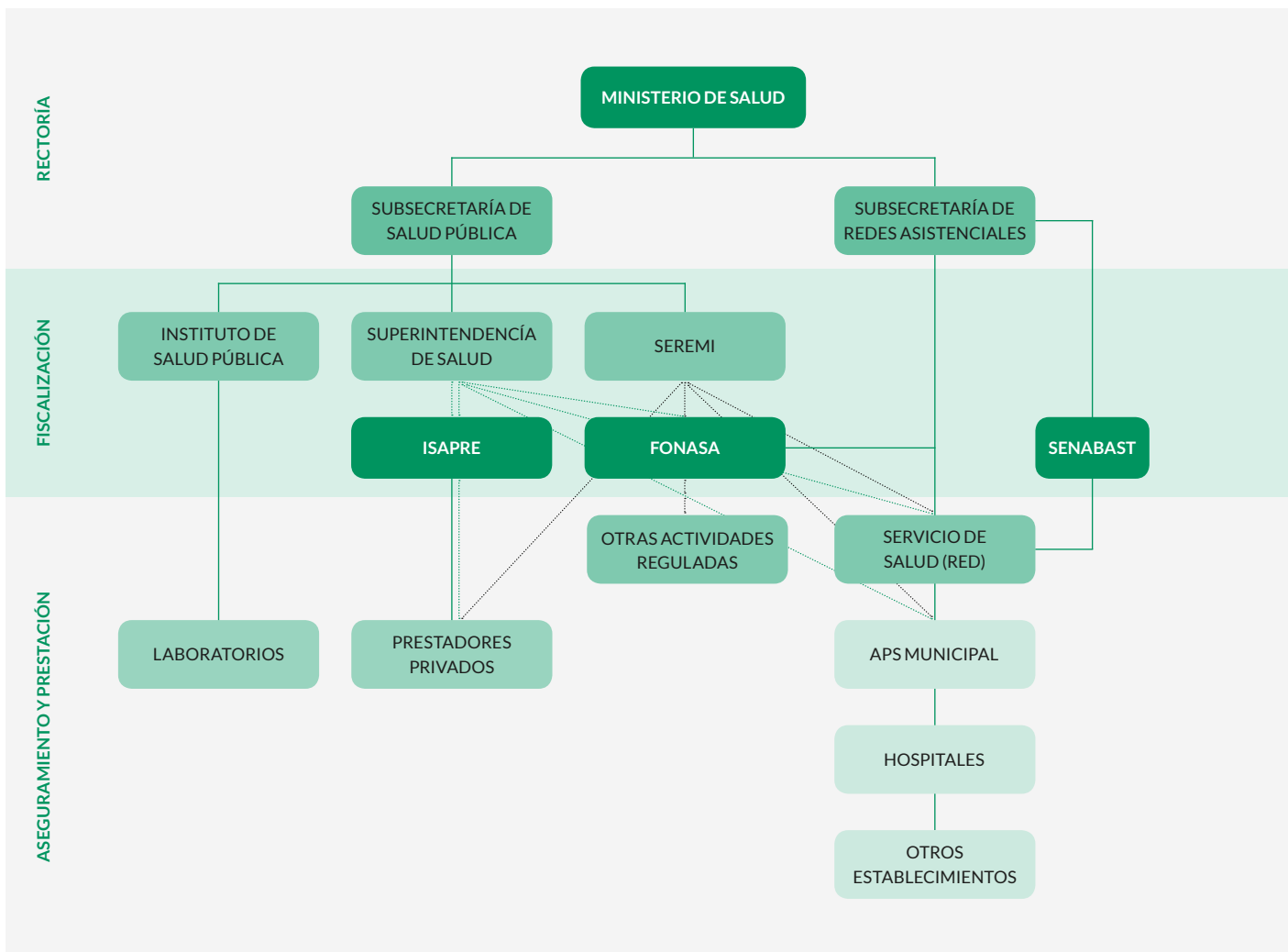
El documento es una descripción exhaustiva del funcionamiento del sistema de salud chileno, y constituye un aporte a su comprensión. No solo es un aporte para la enseñanza de la salud pública, sino que es un esfuerzo único de sistematización de gran cantidad de información, dispersa e incompleta, que entrega en un solo documento una visión completa del sistema de salud chileno.

El documento se ha organizado en 8 capítulos: comienza con un marco conceptual sobre los sistemas de salud, sus valores, componentes y formas de evaluación. El segundo capítulo, entrega una visión general sobre la estructura del sistema de salud chileno y las instituciones que lo conforman. Continúa con el desarrollo histórico de nuestro sistema de salud desde la construcción del primer hospital, hasta nuestros días. El cuarto capítulo se refiere a las principales entidades aseguradoras Fonasa e Isapres, su funcionamiento y población beneficiaria. El capítulo 5 aborda la provisión de servicios asistenciales públicos y privados, detallándose su organización, niveles de complejidad, tipos establecimientos y sus mecanismos de pago. Sigue con el funcionamiento y estructura del sistema de salud de las Fuerzas Armadas y de Orden, señalando sus beneficiarios, mecanismo de financiamiento y provisión de servicios. El capítulo 7 describe el sistema de salud encargado de los accidentes laborales y enfermedades profesionales, de la Ley 19.744, su historia, estructura, las contingencias que cubre y formas de financiamiento. Finalmente, se presentan los servicios de salud pública en Chile, que incluyen la evaluación y vigilancia de la situación salud, el desarrollo de políticas y las actividades destinadas a la protección de la salud de las personas.

El documento tiene 118 páginas y cuenta con 377 referencias. La revisión y análisis de la información, permitió elaborar diagramas para facilitar la comprensión del funcionamiento del sistema de salud chileno, como por ejemplo los siguientes:

ESTRUCTURA FUNCIONAL DEL SISTEMA DE SALUD CHILENO

FIGURA 1

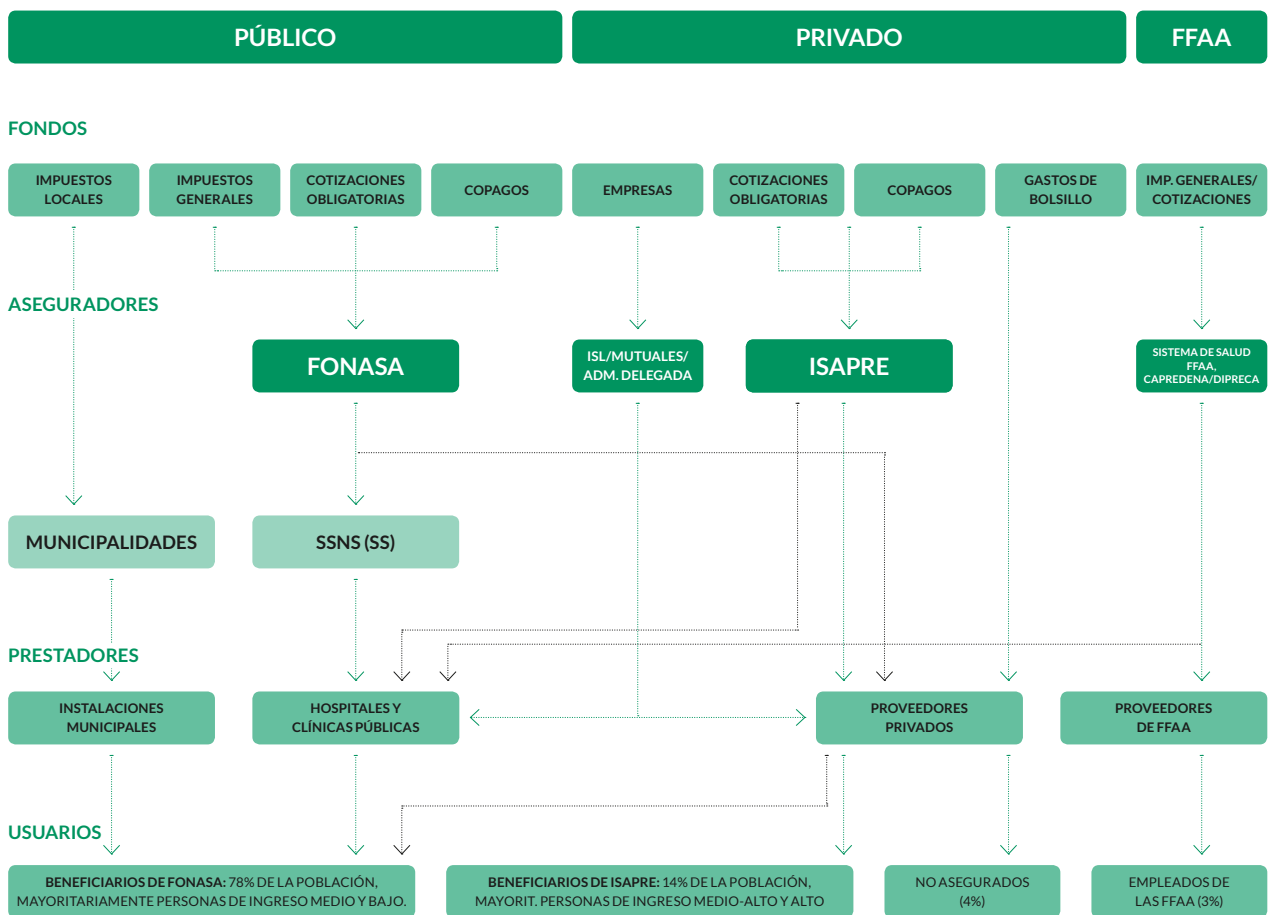


Fuente:

Elaboración propia basada en Ley 19.937(1), Decreto Ley 2.763(2) y DFL 1(3).

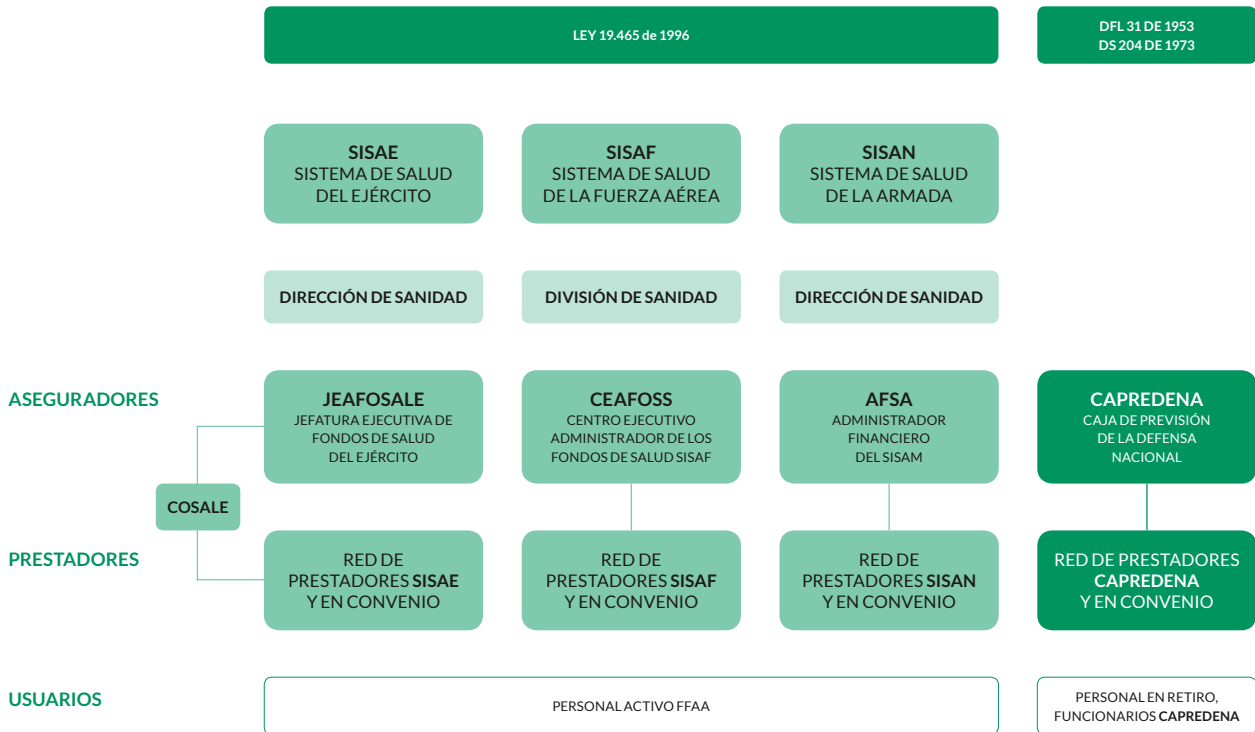
FINANCIACIÓN Y ASEGURAMIENTO DEL SISTEMA DE SALUD CHILENO

FIGURA 2



SISTEMAS DE SALUD DE LAS FFAA PARA PERSONAL EN SERVICIO ACTIVO, EN RETIRO Y FUNCIONARIOS CAPREDENA

FIGURA 3



Fuente:
Elaboración propia.

DIFICULTADES ENFRENTADAS

Durante el desarrollo del proyecto se encontraron dos grandes dificultades: la primera, la falta de información, y la dispersión de esta, sobre los distintos componentes del sistema, que implicó una búsqueda mucho más profunda de lo que inicialmente se planificó. La segunda, fue la falta de tiempo protegido de los profesionales involucrados en el proyecto, debido a la carga académica y la ejecución de proyectos de investigación con plazos de entrega inamovibles. Asimismo, fue necesario reemplazar a algunos de los profesionales comprometidos inicialmente en el proyecto.

RECOMENDACIONES PARA LA UTILIZACIÓN DEL RECURSO

Para que este recurso mantenga su utilidad es necesario realizar actualizaciones de la información cada 2 o 3 años, para mantener la vigencia de este, incorporando los cambios en la legislación y otros aspectos relevantes del sistema.

Asimismo, se recomienda realizar difusión permanente al interior de la Universidad para incentivar su uso.

CONCLUSIONES

Se logró elaborar un documento que cumple con el objetivo propuesto. Sin embargo, la complejidad para su elaboración fue mayor a la esperada, lo que implicó un retraso en su ejecución.

DIFUSIÓN EXTERNA

Además de ser puesto a disposición de la comunidad universitaria, será de acceso libre en la página web del CEPS. Asimismo, se realizará difusión del documento a través de la Red de Instituciones Formadoras de Salud Pública, que agrupa a 22 universidades.

GENERACIÓN DE PATENTES

El documento contará con registro de propiedad intelectual, al igual que el primer número de la serie Salud Poblacional.

Carrera: Nutrición y Dietética.

Asignatura: No aplica.

Beneficiarios: a nivel de carrera.

Docentes Participantes: Rinat Ratner, Jessica Madrid, Jimena Allende, Virginia Riesco y Valeria Aicardi.

Concurso: 2016-2.

Sede: Santiago.

MANUAL DE PORCIONES DE INTERCAMBIO PARA CHILE

INQUIETUD DE LA CARRERA A ATENDER CON LA INNOVACIÓN IMPLEMENTADA

Como parte de su rol, el nutricionista debe desarrollar planes de alimentación acordes a las necesidades nutricionales de las personas y comunidades, para ello, cuenta con diversas herramientas entre las que se encuentran el sistema de porciones de intercambio.

Agrupar los alimentos de acuerdo a sus aportes nutricionales, permite un cálculo rápido y fácil de las cantidades requeridas, en medidas caseras, para cubrir las necesidades de los individuos y las poblaciones, siendo una herramienta que facilita la educación alimentaria y la implementación de las indicaciones nutricionales.

Hasta el año 2007, el Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos (INTA) editaba el libro "Porciones de intercambio y composición química de los alimentos de la pirámide alimentaria chilena" el cual fue discontinuado. Dado que dicho documento era el único manual de porciones de intercambio chileno, la carrera de Nutrición y Dietética de la Universidad del Desarrollo (UDD) decidió contribuir con un nuevo manual para sus estudiantes, docentes y profesionales del área.

OBJETIVOS PROPUESTOS PARA LA EJECUCIÓN DE LA INNOVACIÓN

Objetivo General:

Replantear y disponibilizar un libro de porciones de intercambios de alimentos para Chile, representando una herramienta fundamental para para el ejercicio profesional de los nutricionistas. Este recurso será utilizado a lo largo de todas las líneas curriculares (clínico asistencial, gestión de alimentos, fomento y promoción de la salud e investigación) del Plan de Estudio de la carrera de Nutrición y Dietética de la Universidad del Desarrollo y por profesionales del área a nivel nacional.

Objetivos Específicos:

- Recopilar y analizar las tablas de composición química y porciones de intercambio disponibles a nivel nacional e internacional.
- Elaborar manual de porciones de intercambio a través de un grupo de expertos vinculados a la carrera de Nutrición y Dietética de la UDD.
- Editar y validar el documento con expertos del área, así como con profesionales de la comunicación.
- Publicar el manual para la venta en las diversas escuelas de nutrición a nivel nacional.
- Difundir y capacitar a estudiantes y nutricionistas en el uso del manual de porciones de intercambio.

DESCRIPCIÓN DE LAS ACCIONES DESARROLLADAS

Para este manual se consideraron las siguientes acciones a realizar:

En primer lugar, se recopilaron y analizaron las tablas de composición química y de porciones de intercambio de alimentos disponibles, tanto nacionales como internacionales. Posteriormente, se definió un formato de agrupación de alimentos basado en la propuesta del MINSAL “Guías de alimentación sana” (2013) y del texto “Porciones de intercambio y composición. química de los alimentos de la pirámide alimentaria chilena” (1999).

Luego, se definieron las porciones de alimentos equivalentes a cantidades estandarizadas de energía y nutrientes. Además, se clasificaron los alimentos, según su aporte de fibra, potasio y sodio.

A continuación, se tradujeron las porciones de intercambio de alimentos típicos de la cocina chilena, estimando los aportes promedio de nutrientes de alimentos ultra procesados declarados en los etiquetados por las propias industrias.

Finalmente, se realizó el proceso de validación, edición y publicación del manual. El cual fue presentado el 14 de mayo y se capacitó para su uso.



EVALUACIÓN DEL RECURSO

El texto fue evaluado y validado por pares expertos, los que contribuyeron con aportes para la versión final del texto. El lanzamiento del Manual de Porciones de Intercambio para Chile se realizó el 14 de mayo. A la jornada asistieron 65 personas, entre las que se encontraban siete directores académicos de las carreras de Nutrición y Dietética de las instituciones: Universidad de Chile, de Talca, de Valparaíso, Mayor, Santo Tomás, Los Andes, Andrés Bello, además del presidente del Colegio de Nutricionistas, Paolo Castro.

LOGROS ALCANZADOS

La iniciativa fue muy bien valorada y ha despertado mucho interés en la comunidad de nutricionistas, los que se han manifestado a través de las redes sociales, con 560 “likes” en Facebook y solicitud de compra de libros. Según los registros, a la fecha, ya se han vendido 160 ejemplares, lo que permitirá la reimpresión de la segunda edición.

El presidente del Colegio de Nutricionistas de Chile, Paolo Castro, durante el lanzamiento del manual señaló “Como nutricionista, creo fundamental llevar la vanguardia y la innovación en aquellos instrumentos de uso diario, siendo éste uno de los más utilizados a lo largo de esta hermosa carrera; pero también es cierto que necesitaba una actualización, por ende, tenerlo hoy día, es una contribución a seguir avanzando como profesión y demuestra que en estos 80 años nos hemos posicionado como factor primordial en la salud de las personas”. En el siguiente link se encuentra la publicación asociada al evento: <https://medicina.udd.cl/nutricion-dietetica-santiago/noticias/2019/05/15/nutricionistas-udd-elaboran-manual-de-porciones-de-intercambio-para-chile/>

DIFICULTADES ENFRENTADAS

Las principales dificultades fueron:

- Contar con tiempo protegido para la elaboración del producto.
- Creación de material fotográfico: debimos realizar preparaciones culinarias diversas en nuestro laboratorio de gastronomía, sin embargo, no pudimos abordar el 100% de las fotos requeridas. La solución fue comprar fotos en la web.

RECOMENDACIONES PARA LA UTILIZACIÓN DEL RECURSO

Para la implementación del recurso contamos con su integración en los planes de estudio de todas las líneas curriculares de la carrera. Se planificó realizar clases a estudiantes de todos los niveles para capacitarlos en la utilización de la herramienta. Adicionalmente, se invitará a un taller práctico a directivos y académicos de otras casas de estudio. En dichos talleres, se pretende poner a la venta el manual para los estudiantes de las Instituciones de Educación Superior (IES) invitadas.



CONCLUSIONES GENERALES

El proceso para la elaboración del manual implicó detectar una necesidad real, en este caso, la necesidad de una herramienta de uso práctico, fundamental para el nutricionista que dejó de publicarse en Chile.

El objetivo planteado, se logró gracias a la conformación y motivación de un grupo de profesionales dispuestos a participar en este desafío de las carreras de Nutrición y Dietética, Publicidad y Periodismo, así como con el apoyo permanente del CDD, personificado en Rocío Vélez, quien fue clave para el logro de los objetivos.

Dada la relevancia de la herramienta diseñada, las proyecciones son su utilización sistemática en los distintos cursos de la carrera de Nutrición y Dietética en la Universidad del Desarrollo, así como su expansión a otras casas de estudio a nivel nacional, lo que implicará la reedición del manual.

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

Jury, G. (1999). Porciones de intercambio y composición química de los alimentos de la pirámide alimentaria chilena. Santiago: INTA.

Universidad de Chile. (2013). Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos. Obtenido de https://inta.cl/wp-content/uploads/2018/05/guia_de_alimentacion.pdf

REFERENCIAS UTILIZADAS EN LA CONSTRUCCIÓN DEL RECURSO:

ADA 2015 Pediatric Diabetes 2014: 15(Suppl. 20): 135–153

Conteo de Carbohidratos (ADA 2018. Standard medical Care, Diabetes Care 2018;Vol 41 Issue Supplement 1) ISPAD 2018 <https://www.ispad.org>

Diabetes Care 2015; 38:140–149. Evert AB, Boucher JL, Cypress M, et al. Nutritiontherapy recommendations for the management of adults with diabetes. Diabetes Care. 2014; 37(Suppl. 1):S120–S143.

Dietary Reference Intakes: The Essential Guide to Nutrient Requirements (2006) USA National Academy of Sciences. En <https://www.nap.edu/catalog/11537/dietary-reference-intakes-the-essential-guide-to-nutrient-requirements>

Estruch R, Ros E, Salas-Salvad ó J, et al.; PREDIMED Study Investigators. Primary prevention of cardiovascular disease with a Mediterranean diet. N Engl J Med 2013;368:1279–1290

European Renal Association- European Dialysis and Transplant Association 2007 *UF: Ultra Filtración.

Franz MJ, Boucher JL, Rutten-Ramos S, VanWormer JJ. Lifestyle weight-loss intervention outcomes in overweight and obese adults with type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials. J Acad Nutr Diet 2015;115:1447–1463.

Gattas V. Guía de la composición nutricional de alimentos naturales, de la industria y preparaciones chilenas habituales. Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos, Universidad de Chile, Santiago, 2011.

Guías Clínicas de Diabetes tipo 1 MINSAL (2006)

Guías Clínicas Minsal 2011- 2013

Guías clínicas AUGÉ DT1 MINSAL 2011, recuperado en <http://www.ssmso.cl/protocolos/DiabetesMellitustipo1.pdf>

Inzucchi SE, Bergenstal RM, Buse JB, et al. Management of hyperglycemia in type 2 diabetes, 2015: a patient-centered approach: update to a position statement of the American Diabetes Association and the European Association for the Study of Diabetes.

Institute of Medicine. Dietary Reference Intakes for Energy, Carbohydrate, Fiber, Fat, Fatty Acids, Cholesterol, Protein, and Amino Acids [Internet]. Washington, DC, National Academies Press, 2005.

ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2018 Compendium

Jury G, Arteaga C, Taibo M. Porciones de intercambio y composición química de los alimentos de la pirámide alimentaria chilena". Universidad de Chile, Santiago, 1999.

KDIGO 2012. Clinical Practice Guideline Update on Diagnosis, Evaluation, Prevention and Treatment of CKD-MBD.

KDIGO 2016 Clinical Practice Guideline Update on Diagnosis, Evaluation, Prevention and Treatment of CKD-MBD

Kulkarni K, Castle G, Gregory R, et al. Nutrition practice guidelines for type 1 diabetes mellitus positively affect dietitian practices and patient outcomes. The Diabetes Care and Education Dietetic Practice Group. *J Am Diet Assoc* 1998; 98:62-70; quiz 71-72

Ley SH, Hamdy O, Mohan V, Hu FB. Prevention and management of type 2 diabetes: dietary components and nutritional strategies. *Lancet* 2014;383:1999- 2007

Manuel Ruz y cols: 2016. *Nutrición y Salud*, 2da edición. Santiago, Chile. Editorial Mediterránea

Maternal Diet and Nutrient Requirements in Pregnancy and Breastfeeding. An Italian Consensus Document Franca Marangoni, Irene Cetin, Elvira Verduci, Giuseppe Canzone, Marcello Giovannini, Paolo Scollo, Giovanni Corsello and Andrea Poli. Recuperado en <http://www.mdpi.com/2072-6643/8/10/629>

Ministerio de Salud. Norma Técnica N°148, sobre Guías Alimentarias para la Población. Santiago. 2013.

National Academy of Sciences Dietary Reference Intakes: The Essential Guide to Nutrient Requirements <http://www.nap.edu/catalog/11537.html> 6 Caryl Nowson and Stella O'Connell. (4 August 2015). Protein Requirements and Recommendations for Older People: A Review. *nutrients*, 7, 6874-6899.

Office of Disease Prevention and Health Promotion, U.S. Department of Health and Human Services. *Dietary Guidelines for Americans: 2015-2020*. 8th ed. Available from <https://health.gov/dietaryguidelines/2015/guidelines/>. Accessed 17 October 2016-

Pan Y, Guo LL, Jin HM. Low-protein diet for diabetic nephropathy: a metaanalysis of randomized controlled trials. *Am J Clin Nutr* 2008; 88:660-666

Robertson L, Waugh N, Robertson A. Protein restriction for diabetic renal disease. *Database Syst Rev* 2007;4

Scavone G, Manto A, Pitocco D, et al. Effect of carbohydrate counting and medical nutritional therapy on glycaemic control in type 1 diabetic subjects: a pilot study. *Diabet Med* 2010; 27: 477-479.

Tabla de composición química de alimentos. Zacarías I y cols. Universidad de Chile. Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos. 2018.

Tablas de equivalencias de Medidas de Volúmenes y Masas de las series fotográficas de Alimentos y Preparaciones Chilenas. Encuesta Nacional de Consumo Alimentario 2010, Gobierno de Chile, Facultad de Medicina Universidad de Chile y Facultad de Economía y Negocios de la Universidad de Chile.

The American Dietetic Association/ The American Diabetes Association/medical Nutrition Therapy. Holler HG, Green Pastors J 1997

The DAFNE STUDY (Dose Adjustment for Normal Eating study ADA 2008)

UK Prospective Diabetes Study (UKPDS) Group. Effect of intensive blood-glucose control with metformin on complications in overweight patients with type 2 diabetes (UKPDS 34). *Lancet* 1998; 352:854-865.

GENERACIÓN DE PATENTES:

El proyecto cuenta con el Registro del Departamento de Derechos Intelectuales (DDI) ha finalizado con la inscripción N° A-299420.



CENTRO DE DESARROLLO DE LA DOCENCIA

PROYECTOS DE INNOVACIÓN Y
FORTALECIMIENTO DE LA DOCENCIA
DE ELABORACIÓN DE RECURSOS
DE APOYO

FACULTAD DE **PSICOLOGÍA**



Carrera: Psicología.

Asignatura(s): Bases neurológicas del comportamiento humano y Neurociencia.

Docentes Participantes: Teresita Serrano, Claudio Lavín y Tatiane Campos.

Concurso: 2017-1.

Beneficiarios: Docentes de la asignatura y sus estudiantes (200 aproximadamente).

Sede: Santiago.

RECURSOS MULTIMEDIA ON-LINE CON DISEÑO UNIVERSAL DE APRENDIZAJE PARA FACILITAR CONOCIMIENTOS SOBRE LAS BASES PSICOBIOLOGICAS DEL COMPORTAMIENTO HUMANO

INQUIETUD DE LA CARRERA A ATENDER CON LA INNOVACIÓN IMPLEMENTADA

La carrera de Psicología de la Universidad del Desarrollo (UDD) basa su diseño curricular en el Modelo de Formación de Competencias. Este busca formar a los estudiantes en contenidos profesionales complejos, en que se debe evidenciar un desempeño, en contexto, que aborde dimensiones actitudinales, teóricas y procedurales de manera integrada (Juliá, 2011, Villarroel y Bruna, 2014).

Dentro del perfil de egreso, que se intenta lograr en los egresados, se encuentra la competencia específica de Integración Sistémica, la cual es definida como “la capacidad de aplicar un esquema comprensivo del comportamiento humano que integre las dimensiones biológicas, psicológicas y socioculturales a nivel individual, grupal y social en los contextos en que se desempeña el psicólogo” (Modelo Educativo de la Carrera de Psicología, 2014, p. 21).

Con el fin de lograr el desarrollo de esta competencia en los estudiantes, en el nivel de bachillerato, el programa de formación incorpora dos asignaturas, en las que se revisan los fundamentos psicobiológicos del comportamiento humano: Bases neurológicas del comportamiento humano y Neurociencia.

En el primero de estos cursos, en el cual se enfoca este proyecto, se contempla el aprendizaje de contenidos básicos e introductorios, para facilitar la comprensión de procesos más complejos y multidimensionales. Sin embargo, los estudiantes manifiestan dificultades para lograr los resultados de aprendizaje esperados, percibiendo los contenidos como altamente complejos y exigentes.

Una de las posibles razones que explicarían esta problemática sería el hecho de que los estudiantes presentan una alta variabilidad en los conocimientos previos de biología, ya que solo un grupo específico ha tenido estas asignaturas en su formación escolar. Ejemplo de esto, son los bajos resultados que obtienen los estudiantes chilenos en pruebas internacionales estandarizadas, como lo es la prueba PISA. Por ejemplo, muestran dificultades para interpretar datos empíricos y distinguir entre este tipo de conocimiento y las creencias populares (Villaruel, García, Melipillán, Achondo y Sánchez, 2015). A esto se suma que, al entrar a la universidad, un grupo significativo de alumnos no posee las herramientas ni habilidades básicas para afrontar los desafíos académicos. Una muestra de esto es que muchos estudiantes tienen grandes dificultades para desplegar procesos de pensamiento de orden superior, los que se requieren para lograr competencias como la integración sistémica (González, 2015; Contreras, Caballero, Palacio y Pérez, 2008).

Tomando en cuenta estas barreras, la carrera ha incluido, desde el año 2015, en su plan de estudios la aplicación de una prueba de diagnóstico de conocimientos basales en psicobiología, con el fin de identificar a los estudiantes que requieren un apoyo adicional, consistente en talleres presenciales de nivelación de conocimientos a cargo de un docente de la asignatura. Esta estrategia fue realizada por dos años consecutivos, pero sus resultados no han sido del todo satisfactorios. Por una parte, la asistencia a los talleres fue baja y poco sistemática (menos del 50%); y, por otra parte, quienes asistieron, reportaron que las dudas y los vacíos de conocimientos se hacían evidentes cuando el curso ya está más avanzado, existiendo además diferencias entre ellos respecto del grado, tipo y frecuencia de las dificultades.

Los docentes, por su parte, reconocen esta variabilidad e implementan estrategias activas de enseñanza, utilizando recursos didácticos que facilitan aprendizajes significativos como, por ejemplo, maquetas del cerebro, elaboración de prototipos de células, visitas al laboratorio, etc. Sin embargo, estas medidas no son suficientes ya que las necesidades del estudiantado son heterogéneas y la gestión de la diversidad en el aula sigue siendo un desafío para los docentes.

A esto se agrega el hecho de que los estudiantes de hoy son nativos digitales, por lo que las interacciones presenciales y sincrónicas no son su única forma de acceso a la información, comunicación y construcción de realidad; muy por el contrario, el uso de las tecnologías de información y comunicación (TIC) parece ser el medio natural por el que las generaciones actuales acceden al conocimiento, ya que permiten un uso autónomo y

flexible de TIC frente a las necesidades, tiempos y ritmos individuales, junto con amplias posibilidades de interacción de manera asincrónica. Es por ello que, se propuso la elaboración de un recurso multimedia on-line bajo los principios del Diseño Universal de Aprendizajes (Diez y Sánchez, 2015), que contempla múltiples opciones de representación de la información, expresión de los aprendizajes y motivación por el conocimiento, lo que permitiría un acceso más efectivo a los conocimientos basales para comprender las bases psicobiológicas del comportamiento humano, pudiendo a su vez desarrollar habilidades de orden superior, al dedicar más tiempo en aula a actividades prácticas, colaborativas y dialógicas con mediación directa de los docentes.

Finalmente, este recurso podría quedar a disposición de otros estudiantes de la carrera, docentes de otras asignaturas que lo requieran y, junto con ello, ofrecerse en el futuro de manera gratuita a una comunidad más amplia, por ejemplo, estudiantes y docentes de carreras afines, e incluso a estudiantes secundarios que quieran profundizar sus aprendizajes, transformándose de este modo en un material académico relevante para la vinculación con el medio.

OBJETIVOS PROPUESTOS PARA LA EJECUCIÓN DE LA INNOVACIÓN

Objetivo General:

Desarrollar recursos multimedia on-line con Diseño Universal de Aprendizaje, para facilitar conocimientos sobre las bases psicobiológicas del comportamiento en estudiantes del ciclo de bachillerato.

Objetivos Específicos:

- Identificar los tópicos centrales necesarios para comprender los fundamentos psicobiológicos del comportamiento humano revisados en los cursos de Bases neurológicas del comportamiento y Neurociencia.
- Diseñar micro cápsulas multimediales que faciliten aprendizajes de manera autónoma y flexible, respetando la diversidad del estudiantado.
- Evaluar la calidad de los recursos diseñados a partir de los principios del Diseño Universal del Aprendizaje, así como de la apreciación de estudiantes y docentes respecto de su contenido, funcionalidad y usabilidad.
- Sistematizar el proceso de elaboración y uso de los recursos multimediales elaborados, con el fin de transferir la experiencia a nuevos usuarios o a nuevos contextos.

DESCRIPCIÓN DE LAS ACCIONES DESARROLLADAS

El proyecto se trató del desarrollo de recursos multimedia on-line con Diseño Universal de Aprendizaje, para facilitar conocimientos sobre bases psicobiológicas del comportamiento en estudiantes de primer año. Se diseñaron ocho micro cápsulas, con temas independientes entre sí y con acceso flexible y autónomo.

Estos recursos fueron construidos utilizando el Modelo ADDIE de diseño instruccional, el cual contempla cinco etapas: análisis, diseño, desarrollo e implementación y evaluación (Kurt, 2017). A continuación, se presenta el trabajo realizado en cada una de estas etapas:

1. Análisis: en esta etapa se espera comprender las necesidades del grupo a intervenir. En el caso de esta innovación, se conformó un equipo de ocho personas compuesto por los docentes de la asignatura, de ambas sedes, además de coordinadoras curriculares, coordinadora de área básica, decana y miembros de la consultora que ayudó a generar las cápsulas. La acción de esta etapa correspondió a una reunión donde se revisaron diferentes insumos, por ejemplo: resultados de pruebas diagnósticas de años anteriores, resultados de aprendizaje de los programas de esta área, competencias a desarrollar, entre otros. Los docentes compartieron sus percepciones acerca de las necesidades de los estudiantes con respecto al aprendizaje de los contenidos, y los miembros de la consultora presentaron una propuesta de formato para las cápsulas. En esta reunión se acordaron los temas a trabajar, en cada una de las cápsulas, se distribuyeron y planificaron las diferentes tareas y se estableció el formato de las cápsulas.

2. Diseño: según el Modelo ADDIE esta etapa consiste en la construcción de los materiales, tomando en cuenta el proceso de análisis realizado en la fase anterior. En esta fase participaron tres docentes de la asignatura (una de Concepción y dos de Santiago). Para cumplir el objetivo, se construyó una ficha en la que se detallaba el tema de la clase seleccionada, los resultados de aprendizaje esperados, las actividades a realizar por parte de los estudiantes, y el tiempo asignado a cada uno de los puntos nombrados anteriormente. Junto con esto, se solicitó a los docentes elaborar una presentación en power point, y un relato explicativo de los contenidos, de manera de convertir las cápsulas en un material audiovisual. Para completar este proceso, los docentes recibieron apoyo de parte de la Doctora en Ciencias de la Educación, Sra. Patricia Argüelles. Cada docente diseñó un total de tres cápsulas.

3. Desarrollo: esta fase busca habilitar los materiales y hacerlos funcionales, de manera que puedan ser utilizados por el público objetivo. Una vez que las fichas y las presentaciones estuvieron listas, fueron enviadas a la consultora, quien sostuvo una reunión con la asesora para aclarar dudas y perfeccionar los contenidos. Posterior a esto, las cápsulas fueron desarrolladas.

4. Implementación: en esta fase los recursos se dejan disponibles para todos los estudiantes de la asignatura, siendo monitoreados y evaluados por el equipo de profesores. En este caso, se entregaron los links de las cápsulas a los docentes, quienes tuvieron libertad para seleccionar la manera de utilizarlos con los estudiantes. Para compartir estos materiales se utilizaron dos vías: envío de correo masivo y subirlos a la plataforma CANVAS del curso. Finalmente, tres profesores de la asignatura de Bases Neurológicas del Comportamiento participaron de la implementación (dos en Concepción y uno en Santiago).

Los diferentes medios de implementación fueron los siguientes:

- Uso de dos cápsulas para apoyar el proceso de estudio para el segundo certamen. Se evaluaron estos contenidos en el certamen, lo que fue avisado con anticipación a los estudiantes.
- Se sugirió a los estudiantes que las utilizarán, como material de estudio, pero no se monitoreó que las revisaran y tampoco se evaluaron los contenidos.
- Dentro de un trabajo colaborativo, en el que a cada grupo se le asignó al azar una cápsula. Los estudiantes contestaban un cuestionario y presentaban su trabajo a sus compañeros.

5. Evaluación: en esta etapa se evalúa el efecto de la implementación de los materiales diseñados. Para el caso de las cápsulas, a nivel de docentes, se utilizó una pauta de entrevista estructurada, la cual tenía por objetivo conocer la percepción de los docentes en relación a dos dimensiones: construcción y usos de las cápsulas. También se aplicó un cuestionario on- line a todos los estudiantes que buscaba describir su percepción sobre la funcionalidad y utilidad de los recursos.

EVALUACIÓN DEL RECURSO

Resultados a nivel de estudiantes:

La encuesta fue contestada por 45 de 200 estudiantes, correspondientes al 23% del total. De estos, 73% fueron mujeres, mientras 27% fueron hombres. 76% pertenecían a la sede de Concepción, mientras que 24%, a la sede de Santiago. El promedio de edad de los estudiantes era de 20 años y 87% se encontraba cursando la asignatura por primera vez, mientras que 13% por segunda vez.

Con respecto a la percepción de los estudiantes, 69% (N=30) recordaba haber visto las cápsulas. De estos, 58% (N=26) reportó haberlo hecho en una actividad evaluada (trabajo o certamen), mientras 42% (N=19) haberla visto de manera libre, sugerido por el docente.

En relación a si las cápsulas fueron un apoyo para comprender los contenidos de la asignatura, 67% (N=30) respondió estar "De acuerdo" o "Muy de acuerdo", 24% (N=11), "Ni de acuerdo ni en desacuerdo" y 9% (N=4) "En desacuerdo". Además, 68% (N=31) de los estudiantes recomendaría el uso de este material a otros alumnos.

Las principales propuestas de mejora fueron las siguientes:

- Utilizar las cápsulas de manera más frecuente en el aula.
- Realizar actividades evaluadas relacionadas con las cápsulas.
- Presentar el relato de audio en una velocidad más lenta.
- Incluir un glosario con los conceptos centrales.
- Entregar todas las cápsulas al principio del semestre.
- Poder avanzar más rápido entre una lámina y otra.

Resultados a nivel de docentes:

Se entrevistó a cuatro docentes, dos de la sede de Concepción y dos de Santiago. De estos, dos participaron en la etapa de diseño e implementación, una en el diseño y uno en la implementación.

Con respecto a la etapa de diseño de los materiales, los docentes creen que fue un proceso positivo, pero que les gustaría haber recibido un mayor apoyo y tener mayor claridad con respecto al formato del producto final, ya que esto se fue acordando en el camino, lo que hizo que la construcción tomara más tiempo del que habían planificado. También coinciden en que faltó una mayor coordinación, previa a la etapa de desarrollo de las cápsulas, debido a que, si bien se logró un buen resultado, al haberse dividido las cápsulas (cada docente realizó 3), cada una quedó un poco diferente en términos de estilo y profundidad de los contenidos. Junto con esto, una de las profesoras notó que el paso de una lámina a otra era lento, por lo que sugeriría que se revisara esto, de manera de que fuera más dinámico para los estudiantes (por ejemplo, como video, en vez de ppt).

En relación con la implementación en el aula, los docentes concuerdan en que les gustaría contar con un mayor apoyo para el diseño instruccional, recibiendo asesoría de cómo utilizar estas herramientas para lograr un aprendizaje más profundo y significativo por parte de los estudiantes. Con respecto a esto, piensan que sería bueno planificar su uso, desde antes del comienzo de clases, en sus calendarizaciones, y aplicarlo de manera más estandarizada entre las diferentes secciones.

LOGROS ALCANZADOS

El análisis de los resultados, realizado mediante estadísticos descriptivos, en el caso de las encuestas a estudiantes; y de análisis de contenido, en el caso de las entrevistas a los docentes, permite determinar que se lograron todos los objetivos propuestos en el proyecto.

Con respecto al objetivo general, se logró contar, como producto final, con 8 cápsulas multimedia para facilitar la comprensión de contenidos de la asignatura por parte de los alumnos.

En relación con los objetivos específicos, se identificaron los tópicos centrales de la asignatura: contenidos generales, la célula y su funcionamiento, fundamentos biológicos, comportamiento humano, evolución y desarrollo del cerebro, anatomía del sistema nervioso,

percepción, atención y memoria. Esto permitió diseñar micro cápsulas multimediales y evaluar su calidad, desde la visión de docentes y estudiantes.

Estas cápsulas permiten aportar al problema detectado, que inspiró esta innovación docente, el cual estaba relacionado con el nivel heterogéneo de los estudiantes, con respecto a contenidos básicos del área de la biología.

DIFICULTADES ENFRENTADAS

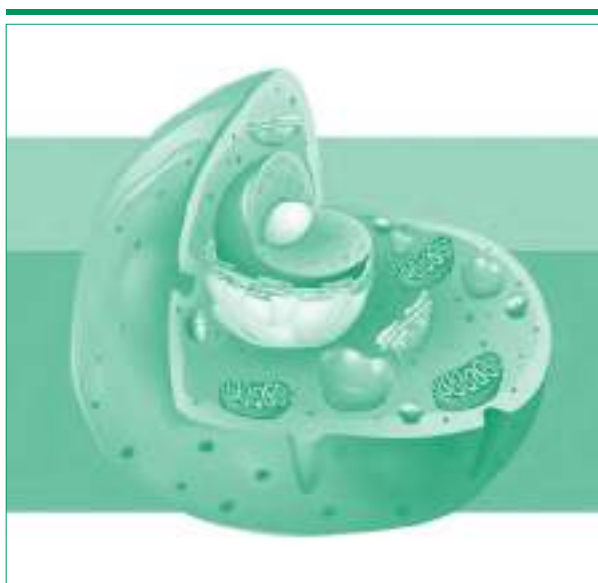
Las dificultades enfrentadas se encuentran relacionadas con los siguientes aspectos:

- Falta de conocimiento del equipo en general, con respecto al diseño instruccional en TIC. Esto se solucionó gracias a la guía de la consultora externa y a la asesora que se incorporó en el proyecto.
- Falta de tiempo, por parte de los docentes, para realizar las actividades, tanto de diseño como de construcción y dificultad para coordinar las reuniones de un equipo numeroso: la solución fue establecer reuniones de acompañamiento individual.
- Falta de claridad, al inicio, en relación a las especificaciones y características técnicas del producto final. Esto fue solucionado gracias a las reuniones de todo el equipo, en las que se tomaron acuerdos sobre lo esperado.
- Necesidad de mayor acompañamiento en la etapa de implementación en el aula. Cada docente aplicó las cápsulas según su criterio.

RECOMENDACIONES PARA LA UTILIZACIÓN DEL RECURSO

En futuras aplicaciones se sugiere tomar en cuenta las siguientes recomendaciones:

- Realizar una capacitación en diseño instruccional, previo al comienzo del diseño de la innovación.
- Definir, desde el inicio, el formato del producto final.
- Evaluar otros medios de presentación de contenidos, que vayan más allá de un recurso audiovisual.
- Revisar posibles actividades a realizar de manera autónoma, de tal forma que el dispositivo logre una mayor interacción con los estudiantes.
- Planificar el uso de las cápsulas, antes del inicio del semestre, e incluirlo en la calendarización.
- Asesorar a los docentes en la implementación de las cápsulas, en actividades en el aula.
- Diseñar intervenciones estandarizadas para todas las secciones de la asignatura.



CONCLUSIONES GENERALES

A partir de la información presentada en este informe, se puede concluir que se lograron, de manera satisfactoria, los objetivos y resultados propuestos para este proyecto. Gracias a su desarrollo se cuenta con ocho micro cápsulas audiovisuales, que ayudan a comprender contenidos básicos de biología, las cuales pueden seguir siendo utilizadas en la asignatura, pero también son transferibles a programas similares como, por ejemplo, carreras del área de la salud.

Para el próximo año se ha planificado continuar trabajando con los docentes, quienes se encuentran motivados, de manera de incluir estas herramientas en sus prácticas de planificación, enseñanza y evaluación de los aprendizajes.

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

Contreras, K., Caballero, C., Palacio, J., Pérez, A. M. (2008). *Factores asociados al fracaso académico en estudiantes universitarios de Barranquilla (Colombia)*. *Psicología desde el Caribe*. 22, 110-135.

Díez, E. & Sánchez, S. (2015). *Diseño universal para el aprendizaje como metodología docente para atender la diversidad en la universidad*. *Revista Aula Abierta*, 43, 87-93.

Facultad de Psicología. Universidad del Desarrollo (2014). *Modelo Educativo de la Carrera de Psicología*, 2014. Ediciones UDD: Chile.

González, C. (2015). *Perspectivas y desafíos de la docencia en la educación superior*. En Bernasconi, A. (Ed), *La Educación Superior en Chile. Transformación, Desarrollo y Crisis*. Santiago: Ediciones Universidad Católica de Chile.

Juliá, M. (2011). *Formación basada en competencias: Aportes a la calidad de los aprendizajes en la formación de psicólogos*. En J. Catalán (Ed.), *Psicología educacional*. Proponiendo rumbos, problemáticas y aportaciones (pp. 245-269).

Kurt, S. (29 de agosto de 2017). *ADDIE Model: Instructional Design*. Obtenido de Educational Technology: [https://educationaltechnology.net/the-addie-model-instructional-design/Villarroel,V.yBruna,D.\(2014\).](https://educationaltechnology.net/the-addie-model-instructional-design/Villarroel,V.yBruna,D.(2014).)

Reflexiones en torno a las competencias genéricas en educación superior: Un desafío pendiente. *Psicoperspectivas. Individuo y Sociedad*. 13(1), 23- 34.

Villarroel, V., García, C., Melipillán, R., Achondo, E. y Sánchez, A. (2015). *Aprender del error es un acierto. Las dificultades que enfrentan los estudiantes chilenos en la Prueba PISA*. *Estudios pedagógicos*. 41(1), 293- 310.



**Centro de Desarrollo
de la Docencia**
Universidad del Desarrollo