



PROYECTOS DE INNOVACIÓN DOCENTE

CONVOCATORIA 2017 - 2018



PRESENTACIÓN

La Vicerrectoría Académica de la Universidad de Santiago de Chile, a través de la Dirección de Pregrado, busca fortalecer la labor del profesorado, impulsando el desarrollo de los Proyectos de Innovación Docente (PID), que surgen del interés, compromiso y esfuerzo de sus formadores.

En la práctica, las iniciativas PID representan actualizaciones y mejoras en las prácticas de enseñanza-aprendizaje, orientadas a enriquecer la experiencia y formación profesional del estudiantado.

Las convocatorias 2015 y 2016 del Concurso de Proyectos de Innovación Docente destacan por las contribuciones y experiencias de docentes de las diferentes Facultades y Escuelas, cuyos esfuerzos e innovaciones lograron exitosamente la pertinencia que exige cada área de desarrollo profesional ofrecida por la Universidad de Santiago de Chile.

Este documento tiene el propósito de recoger y divulgar las iniciativas seleccionadas de dichas convocatorias. Se trata del primer documento, que da inicio a una serie de publicaciones bienales de acuerdo al fin de cada convocatoria PID, esperando contribuir positivamente al interés por transformar e innovar en las prácticas docentes y, con ello, a la calidad de experiencia y formación de las y los estudiantes de la Universidad de Santiago de Chile.

José Luis Llanos
Director de Pregrado Usach

Santiago, mayo de 2023



Índice de Facultades

Facultad de Derecho	p. 06
Facultad Tecnológica	p. 10
Facultad de Ciencias Médicas	p. 30
Facultad de Ciencia	p. 52
Facultad de Humanidades	p. 66
Facultad de Ingeniería	p. 86
Facultad de Química y Biología	p. 98
Facultad de Administración y Economía	p. 118



FACULTAD DE DERECHO

Proyectos 2017

“Estudio, diseño, aplicación y evaluación de una metodología de enseñanza-aprendizaje de Derecho Administrativo basado en estudio de casos en la carrera de Derecho de la Universidad de Santiago de Chile”.

Francisco Zambrano M. - Investigador principal

p. 08

Estudio, diseño, aplicación y evaluación de una metodología de enseñanza-aprendizaje de Derecho Administrativo basado en estudio de casos en la carrera de Derecho de la Universidad de Santiago de Chile

OBJETIVOS

GENERAL:

Diseñar, aplicar y evaluar una metodología de enseñanza aprendizaje basada en estudio de casos para la asignatura de Derecho Administrativo I y II de la carrera de Derecho de la Universidad de Santiago de Chile.

ESPECÍFICOS:

- Estudiar la metodología de enseñanza - aprendizaje basada en estudio de casos.
- Diseñar estrategias de enseñanza-aprendizaje basada en estudio de casos para la docencia de Derecho Administrativo.
- Aplicar estrategias de diseño de casos en la docencia de Derecho Administrativo.
- Evaluar la pertinencia de la aplicación de la metodología de enseñanza-aprendizaje basada en estudio de casos para la docencia de Derecho Administrativo.
- Aplicar la metodología de enseñanza - aprendizaje basada en estudio de casos para la docencia en Derecho Administrativo en la carrera de Derecho de la Universidad de Santiago.
- Evaluar la aplicación de la metodología de enseñanza-aprendizaje basada en el estudio de casos.

METODOLOGÍA

Etapas I

Estudio de la metodología de enseñanza-aprendizaje basado en estudio de casos en el contexto universitario, con especial énfasis en el campo de las humanidades y las ciencias sociales.

Etapas II

Determinación de las estrategias de enseñanza-aprendizaje basadas en estudio de casos para la docencia de Derecho Administrativo, identificando las grandes unidades del programa.

Etapas III

Diseño del programa de las asignaturas de Derecho Administrativo I y II, estructurándolo desde la óptica de la metodología de enseñanza-aprendizaje basada en estudio de casos.

Etapas IV

Diseño de casos para la docencia de Derecho Administrativo; Formulación de problemas jurídicos en las unidades identificadas en la Etapa II; Elaboración de un guión de aplicación de dichos casos.

Etapas V

Evaluación a nivel de pares de la pertinencia de aplicar la metodología para la enseñanza del Derecho Administrativo.

Etapas VI

Diseño de instrumentos de evaluaciones coherentes con la metodología, el programa y los objetivos.

Etapas VII

Aplicación de la metodología de enseñanza-aprendizaje para la docencia en los cursos de Derecho Administrativo I y II durante el 1° y 2° semestre de 2019.

Etapas VIII

Evaluación propia y de las y los estudiantes de dicha aplicación; Levantamiento de propuestas de mejoras.

RESULTADOS OBTENIDOS

La no asignación de las asignaturas al investigador principal redirigió la investigación a avocarse únicamente en la fase I de revisión bibliográfica y el diseño de la propuesta, en la etapa II. Dicha etapa consideraba el diseño del programa de la asignatura y la elaboración de los casos, junto a los instrumentos de evaluación considerados para la fase de implementación.

La fase de diseño de la propuesta permitió confeccionar un guión de estrategias didácticas para la docencia desde la metodología propuesta. A su vez, se ha generado una propuesta de programa de las cátedras Derecho Administrativo I y II para la licenciatura en Ciencias Jurídicas y Sociales de la universidad, basada en la síntesis de programas de la

misma asignatura en otras universidades. Junto a ello, se generó la planificación prototípica de las cátedras, y el diseño de instrumentos de evaluación a emplear en la ejecución de las mismas.

La experiencia del presente PID se ha difundido en instancias externas a la Universidad de Santiago de Chile. Entre ellas, la publicación de Ponencia en el Congreso OAES 2018 de la Universidad de Chile; la Ponencia del VIII Congreso Nacional de Pedagogía y Didáctica del Derecho en la Facultad de la Universidad de Chile; y en una presentación en la sesión extraordinaria del Instituto de Derecho Administrativo de la Universidad de la República de Uruguay en marzo de 2019.

CONCLUSIONES

El presente PID ha logrado con éxito los objetivos contemplados para el desarrollo de las etapas I y II del plan de trabajo, correspondientes al estudio y diseño de la metodología a aplicar, cuyos resultados reflejan una mayor productividad de la planificada anteriormente.

Si bien los esfuerzos y avances se frustran en las fases de aplicación y evaluación, no se descarta la ejecución completa del proyecto en el futuro, tampoco sus aportes a la docencia de la asignatura Derecho Administrativo, considerando las cualidades de la metodología de enseñanza-aprendizaje.





FACULTAD TECNOLÓGICA

Proyectos 2017

“Alineamiento constructivo de la asignatura Sistemas de Gestión de Calidad e Inocuidad Alimentaria con el nuevo plan de estudio de Ingeniería de Alimentos, utilizando estrategias de Enseñanza - Aprendizaje activas y colaborativas”

Andrea Silva W. - Departamento de Ciencia y Tecnología de los Alimentos– Investigadora principal.
Madeline Quiroz E. - Departamento de Gestión Agraria – Co investigadora.
María Hernández - Departamento de Ciencia y Tecnología de los Alimentos – colaboradoras estudiantes.
Javiera Cáceres - Departamento de Ciencia y Tecnología de los Alimentos – colaboradoras estudiantes.
María Navarrete - Departamento de Ciencia y Tecnología de los Alimentos – colaboradoras estudiantes.
Alicia Pérez L. – UNIE - Colaboradora
Andrea Montoya y María Taballi – colaboradoras externas.
Edwin Oyarce P. - Departamento de Ciencia y Tecnología de los Alimentos – Colaborador docente

p. 12

“Desarrollo de habilidades de escritura en estudiantes universitarios mediante una metodología enfocada en Aprendizaje Basado en Problemas”

Madeline Quiroz E. – Departamento de Gestión Agraria – Investigadora Principal
Pablo Vergara E. – Departamento de Gestión Agraria – Co investigador

p. 14

“Diseño e implementación de un Modelo Didáctico para la enseñanza de una asignatura de Investigación de Operaciones”

Carlos Jara G. – Departamento de Gestión Agraria – Investigador principal
Mónica Cáceres A. – Profesional externa – Apoyo profesional
Camila Maturana P. – Ingeniería en Agronegocios – Becaria

p. 16

“ABPy para lograr aprendizaje con responsabilidad social”

Camila Burgos L. – Departamento de Tecnologías Industriales – Investigadora principal

Jaime Espinoza O. – Departamento de Tecnologías Industriales – Co investigador

p. 18

Proyectos 2018

“Taller de acompañamiento para la presentación de tesis en inglés para la carrera de Telecomunicaciones”

Álvaro García V. – Departamento de Tecnologías Industriales – Investigador principal

p. 20

“Integración en el aula de contenido de Realidad Virtual y Aumentada aplicado a la construcción”

Agustín Rodríguez G. – Departamento de Tecnologías Industriales – Investigador principal

Camila Burgos L. – Departamento de Tecnologías Industriales – Colaboradora

Leandro Ampuero N. – Departamento de Tecnologías Industriales – Colaborador

Nicolás Albuquerque B. – Departamento de Tecnologías Industriales – Estudiante becario

p. 22

“Intervenciones de Pedagogía en Educación Física bajo la metodología de Aprendizaje + Servicio”

Alonso Peña B. – Escuela de Ciencias de la Actividad Física, el Deporte y la Salud – Investigador principal

Cristóbal Delgado L. – Escuela de Ciencias de la Actividad Física, el Deporte y la Salud – Co investigador

p. 24

“ABPy para lograr aprendizaje con responsabilidad social”

Igor Demetrio P. – Departamento de Tecnologías Industriales – Investigador principal.

Christian Díaz M. - Departamento de Tecnologías Industriales – Colaborador experto.

Juan Acevedo G. - Departamento de Tecnologías Industriales – Colaborador experto.

Oscar Belmar M. - Departamento de Tecnologías Industriales – Colaborador experto.

Ricardo Benavides V. - Departamento de Tecnologías Industriales – Colaborador experto.

Constanza Pailamilla D. - Departamento de Tecnologías Industriales – Colaboradora operativa.

Lucas Gutiérrez C. - Departamento de Tecnologías Industriales – Colaborador operativo.

Sebastián Canales F. - Departamento de Tecnologías Industriales – Colaborador operativo.

Valentino Alarcón A. - Departamento de Tecnologías Industriales – Colaborador operativo.

p. 26

“Diseño de instrumento orientador para la generación de observaciones de diseño, para la asignatura de Taller de Diseño Conceptual de la carrera de Tecnología en Diseño Industrial”

Cristóbal Moreno M. - Departamento de Tecnologías de Gestión – Investigador principal

Cristián Kúleba V. - Departamento de Tecnologías de Gestión – Co investigador

Alexis Vásquez A. - Departamento de Tecnologías de Gestión - Colaborador

p. 28

“ALINEAMIENTO CONSTRUCTIVO DE LA ASIGNATURA SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD E INOCUIDAD ALIMENTARIA CON EL NUEVO PLAN DE ESTUDIO DE INGENIERÍA DE ALIMENTOS, UTILIZANDO ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE ACTIVAS Y COLABORATIVAS”

OBJETIVOS

GENERAL:

Desarrollar, en las y los estudiantes, habilidades de trabajo en equipo y análisis riguroso de información para la resolución de problemas relacionados a los sistemas de gestión de calidad e inocuidad en la industria de alimentos, utilizando metodologías activas y colaborativas de enseñanza-aprendizaje alineadas con el perfil de egreso del ingeniero en alimentos y el Modelo Educativo Institucional.

ESPECÍFICOS:

- a) Desarrollar los elementos del currículo de la asignatura alineados con el nuevo perfil de egreso del o la profesional en ingeniería de alimentos y el modelo educativo institucional.
- b) Desarrollar recursos didácticos como apoyo al estudio, análisis y resolución de problemas propios de la profesión.
- c) Diseñar evaluaciones de desempeño auténticas utilizando metodología activas y colaborativas.
- d) Desarrollar instrumentos de evaluación del desempeño alineados con los resultados de aprendizaje y la metodología utilizada.
- e) Evaluar el impacto de la nueva metodología de trabajo activo y colaborativo de la asignatura en el desempeño de las y los estudiantes.

METODOLOGÍA

• DISEÑO DEL ESTUDIO

Desde la Investigación Basada en Diseño (IBD), se considera la propuesta didáctica y evaluativa de este curso como punto de partida del estudio y el objeto mismo de análisis en cada una de sus versiones.

• POBLACIÓN Y RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

La investigación se desarrolla y enfoca en tres versiones de la asignatura Gestión de Calidad e Inocuidad: 1° semestre 2018 y 2° semestre 2018.

Considerando el carácter interactivo y participativo del IBD, las y los estudiantes responden a una encuesta sobre los resultados del curso y sus aprendizajes en la 1° y 2° versión.

Por parte del estudiantado, existe evidencia de dos tipos:

- a) La progresión de sus aprendizajes en relación con los resultados de la asignatura a través evaluaciones sobre percepción a la cátedra y el trabajo realizado para la consecución del proyecto.
- b) La implementación y desarrollo del diseño del curso en base al Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) a partir de un cuestionario sobre la relevancia de la metodología y su utilidad.

• ESTRATEGIA DE DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN

Considerando las debilidades expresadas en el diagnóstico curricular, se considera innovar en la experiencia de aprendizaje con especial atención en:

- Mejorar el dominio del vocabulario especializado y normativa vigente.
- Relacionar la problemática teórica con problemas reales de la industria.
- Favorecer el trabajo en equipo.
- Fortalecer el autoconcepto académico.

RESULTADOS OBTENIDOS

A partir de este proyecto, se ajusta tanto el programa como la planificación de la asignatura. Además, se confeccionan tres guías de contenidos y actividades, y pautas de hetero y autoevaluación asociadas al desempeño del proyecto. La propuesta de guión didáctico para el proyecto es, también, un resultado crucial para el futuro de la iniciativa.

Para dar a conocer los resultados obtenidos de cada uno de los proyectos de las y los estudiantes, se desarrolló un seminario que contó con la asistencia de docentes en gestión de calidad de otras universidades, y con la entidad encargada a nivel latinoamericano de normas de seguridad alimentaria IFS. Los resultados

de este proyecto se divulgan, a su vez, en la Revista de Gestión de la Innovación en Educación Superior REGIES.

Cabe destacar el desarrollo de la página web regeal.cl, dedicada a dar servicios de las temáticas del proyecto a los micro y pequeños establecimientos de alimentos, tales como la resolución sanitaria, la capacitación en higiene o la manipulación de alimentos.

La estrategia ABP ha permitido a las y los estudiantes mejorar sus niveles de autoconsciencia, al reconocer sus propios avances en la relación entre teoría y práctica, asentar los contenidos del curso y desarrollo de autonomía, por nombrar algunas.

CONCLUSIONES

El presente estudio permitió reafirmar las ventajas del ABP para el aprendizaje, siendo una metodología valorada positivamente por las y los estudiantes. Sus principales hallazgos se observan en la percepción de mayor autonomía y consciencia sobre el propio proceso educativo del estudiantado.

Considerando las actuales demandas nacionales por desarrollar investigación sobre los procesos de enseñanza y aprendizaje, se posee la convicción de que este modelo de investigación colaborativa es de gran utilidad para la innovación universitaria. Por una parte, permitió brindar nuevas perspectivas sobre las formas de investigar en educación, al mismo tiempo que posibilitó llevar el asesoramiento pedagógico más allá de la implementación eficaz, pudiendo construir conocimiento sobre esta temática.



“DESARROLLO DE HABILIDADES DE ESCRITURA EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS MEDIANTE UNA METODOLOGÍA ENFOCADA EN APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS”

OBJETIVOS

GENERAL:

Desarrollar habilidades de escritura, considerando el contexto disciplinar de estudiantes de Tecnología de Cultivos, mediante una metodología enfocada en Aprendizaje Basado en Problemas (ABP).

ESPECÍFICOS:

- a) Estimular, en las y los estudiantes el desarrollo de habilidades de escritura mediante una situación didáctica enfocada en ABP, que refleje un problema agrícola real (aspecto disciplinar).
- b) Promover, en el estudiantado, la escritura como un proceso reflexivo, mediante una situación didáctica enfocada en ABP, alineada con las etapas del proceso de escritura.
- c) Potenciar, en las y los estudiantes, el proceso de escritura en forma colaborativa, mediante una metodología pedagógica intencionada con ese fin.

METODOLOGÍA

Las y los participantes corresponden a 26 estudiantes de la asignatura Tecnología de Cultivos, dictado en el tercer nivel de la carrera Ingeniería en Agronegocios de la Facultad Tecnológica.

Esta intervención didáctica toma lugar durante el primer semestre del 2019.

- Se realiza una evaluación diagnóstica para determinar conductas de entrada y orientar de acuerdo a los conocimientos esperados en esta asignatura, a partir de los resultados de aprendizaje.

Al inicio del trabajo enfocado en ABP, se presenta el problema a las y los estudiantes, solicitándoles crear grupos de trabajo para la resolución de la consigna.

Las siguientes sesiones de ABP se centran en las necesidades de aprendizaje iniciales de la metodología. Las y los estudiantes enlistan la información para responder preguntas guías previas a su propuesta final, la cual entregará una posible solución al problema planteado.

En la sesión siguiente, el estudiantado presenta sus avances ante sus compañeras/os y la docente a cargo de la cátedra.

Finalmente, las y los estudiantes presentan un informe escrito, cuyo contenido refiere al proceso de desarrollo de la propuesta. Se evalúa con enfoque en ABP a partir de una rúbrica.

La recogida de información cuenta con diferentes instrumentos: evaluación diagnóstica al inicio de la asignatura

(cuestionario), evaluación diagnóstica al inicio de la implementación de la metodología enfocada en ABP y escritura (cuestionario), autoevaluación de la asignatura (cuestionario), encuesta de apreciación y satisfacción de ABP y escritura.

RESULTADOS OBTENIDOS

De acuerdo a la evaluación diagnóstica, solo algunas/os estudiantes mostraron cierto conocimiento ante las temáticas de la asignatura. No obstante, preguntas más específicas fueron respondidas con imprecisiones mayores o no respondidas.

Respecto de la evaluación diagnóstica del trabajo final enfocado en ABP relacionado con el proceso de escritura, las respuestas a las preguntas planteadas fueron realizadas con mayor elaboración por parte del estudiantado.

La evaluación general del aprendizaje en la asignatura señaló que las y los estudiantes consiguieron integrar y aprender los principales conceptos que aborda el curso -tales como los principales manejos agronómicos para producir un cultivo. Aquellos en que

el estudiantado admite la necesidad de mejorar son conceptos más específicos.

De acuerdo a los resultados, la metodología enfocada en ABP, relacionada con el proceso de escritura, puede considerarse como una herramienta que promueve el desarrollo de esta habilidad en las y los estudiantes, ya que contempla una búsqueda de información y acceso al conocimiento por parte de éstos, además del procesamiento de la información y redacción.

Respecto a la etapa de edición, en general, no es fácil de abordar en el contexto de una asignatura de pregrado, en la cual la intención es realizar una primera aproximación al avance en las habilidades de escritura por parte del estudiantado en un contexto disciplinar.

CONCLUSIONES

Este proyecto buscó promover, mediante una primera aproximación, el desarrollo de habilidades de escritura por parte de los estudiantes, en un contexto universitario y disciplinar. Se utilizó una metodología basada en ABP ya que su estructura está alineada con el proceso de escritura. El desarrollo de la metodología consideró un problema relacionado con la producción de cultivos enfatizando en los diferentes manejos agronómicos.

La implementación de esta metodología y el material didáctico diseñado logró promover tanto las habilidades de escritura en las y los estudiantes -en forma individual y grupal-, como una conducta activa ante su propio aprendizaje, tal y como indica la encuesta de satisfacción.

El presente PID posee elevadas posibilidades de continuidad al contemplarse la metodología implementada dentro de la estructura de la asignatura. De hecho, el programa de la asignatura fue modificado desde los RdeA hasta la incorporación de la metodología basada en ABP y su relación con el proceso de escritura.



“DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO DIDÁCTICO PARA LA ENSEÑANZA DE UNA ASIGNATURA DE INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES”

OBJETIVOS

GENERAL:

Implementar en el aula un sistema actividades didácticas que permita a las y los estudiantes aumentar sus probabilidades de alcanzar los objetivos de aprendizaje establecidos.

ESPECÍFICOS:

- a) Levantar un diagnóstico sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje actual de la asignatura, lo que incluye la pertinencia dentro de la malla, la orientación hacia el perfil de egreso de la carrera y el perfil del estudiantado.
- b) Establecer Resultados de Aprendizaje (RDA) esperados para las unidades del programa, desde la perspectiva tridimensional del contenido procedimental-actitudinal.
- c) Crear un diseño didáctico que genere experiencias significativas para las y los estudiantes en relación a los contenidos, en favor de su conexión a los contenidos previos.
- d) Establecer un sistema de evaluación coherente con el modelo didáctico diseñado, que permita rescatar información de logros de aprendizaje.
- e) Implementar y optimizar el diseño didáctico y de evaluación en el aula, en pos de los resultados esperados.

METODOLOGÍA

Etapas I:

Levantamiento de la situación actual del proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura.

- Aplicación de encuesta a las y los estudiantes sobre el proceso de aprendizaje.
- Análisis en detalle a la asignatura, considerando sus unidades, estructura, malla curricular y su perfil de egreso.

Etapas II:

Diseño de modelo didáctico para la innovación en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

- Búsqueda y revisión bibliográfica de teorías de enseñanza-aprendizaje y definición de los RDA para la asignatura.
- Recolección y elaboración de recursos didácticos en coherencia con los RDA definidos, para el diseño de actividades por cada ciclo de aprendizaje.

Etapas III:

Diseño de instancias de evaluación.

- Revisión de literatura de acuerdo a evaluaciones en el aula.
- Elección y diseño de instrumentos de evaluación.

Etapas IV:

Implementación del diseño didáctico e instancias de evaluación.

- Ejecución piloto en el aula de las actividades diseñadas.
- Observación directa del desarrollo de la experiencia e implementación de encuestas de percepción en las y los estudiantes, para su posterior análisis y calibración.

RESULTADOS OBTENIDOS

Pese a las dificultades dadas en el contexto de implementación del proyecto, derivadas de las interrupciones abruptas a los años académicos 2018 y 2019, se logró la implementación del sistema propuesto en el presente PID, que armoniza objetivos de aprendizaje con sus actividades e instancias de evaluación.

En sintonía con el enfoque de Alineamiento Constructivo, se logró y observó un mayor nivel compromiso por parte de las y los estudiantes con su propio proceso de aprendizaje, asumiendo desafíos que superan la dificultad del cálculo simple, en entusiasmo y disposición. Dicho compromiso no fue en vano, pues el

estudiantado logró avances de aprendizaje y aplicación superiores a los presentados al inicio del proyecto.

Los porcentajes de desempeño de las y los estudiantes, reflejados en las evaluaciones formativas y sumativas diseñadas, indican una progresión de acuerdo al nivel de comprensión y análisis de las condiciones matemáticas planteadas en el curso. Un resultado que no deja de ser interesante es la mejora en el proceso de aprendizaje del estudiantado, demostrado en la optimización del tiempo para la obtención de resultados y el abordaje de los conocimientos para la resolución de problemas propios de la asignatura.

CONCLUSIONES

Se logró el diseño e implementación parcial de un modelo de enseñanza-aprendizaje que cumpliera con las directrices del alineamiento constructivo propuesto por la teoría. Pese al abrupto cierre de semestre, se logró verificar de forma incipiente que es posible obtener resultados en los procesos de aprendizaje de las y los estudiantes del curso de Investigación de Operaciones.

La implementación del proyecto evidenció un impacto positivo en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Mientras que el docente observó el sistema implementado como una herramienta útil para la optimización de la enseñanza, el estudiantado logró alcanzar un conocimiento significativo de las materias clave de la asignatura, en entusiasmo por el aprender y eficiencia en términos de tiempo y resolución.

No se descarta la continuidad del presente proyecto, tomando en consideración una posible digitalización que le permita ser albergado en alguna plataforma tecnológica, o bien haciendo uso intensivo de herramientas online para apoyar su ejecución, tomando en cuenta la experiencia de educación en línea derivada de la emergencia sanitaria por Covid-19.



“ABPY PARA LOGRAR APRENDIZAJE CON RESPONSABILIDAD SOCIAL”

OBJETIVOS

GENERAL:

Implementar la metodología de Aprendizaje Basado en Proyectos (ABPy) en el Laboratorio de Materiales de Construcción.

ESPECÍFICOS:

- a) Establecer los elementos base para el desarrollo de la metodología ABPy.
- b) Desarrollar instrumentos de observación de habilidades de trabajo en equipo y colaboración.
- c) Monitorear la dinámica social dentro del laboratorio durante la implementación de la metodología ABPy.
- d) Divulgar el progreso de desarrollo de habilidades blandas tras la implementación de la iniciativa.

METODOLOGÍA

Se define, como estrategia de aprendizaje a partir de la metodología utilizada, la comprobación de contenido de humedad que posee la leña antes de ser utilizada en la estufa, a través de la verificación con instrumentos tradicionales y su posterior comparación con instrumentos para medición de energía electromagnética.

Los ensayos se realizan en diferentes grupos de la asignatura, asociando diferentes niveles de humedad en el material a comprobar.

Para la implementación del proyecto, se consideran las siguientes etapas:

- I. Coordinación
- II. Diseño de indicadores e instrumentos
- III. Adquisición de equipos e insumos
- IV. Capacitación de docentes y becados
- V. Diseño de la clase
- VI. Post medición
- VII. Análisis de resultados
- VIII. Informe final y publicación de resultados

Se escoge como asignatura piloto de la iniciativa Materiales de Construcción, parte del primer semestre lectivo 2019 y contando con 17 estudiantes.

RESULTADOS OBTENIDOS

Según los resultados de las evaluaciones de calificación y actitud al inicio y fin de la asignatura, se evidenció una mejora sustancial hacia fines del semestre, que varía en los tres equipos de trabajo, más se trató de un incremento en todos los casos.

Tal progreso va en línea con los resultados obtenidos en experiencias realizadas en Brasil, derivadas de la estructura innovadora del programa y la adopción de metodologías de aprendizaje activo y ABPy, que

según la bibliografía, impulsan al estudiantado hacia la excelencia.

Asimismo, los resultados de calificación reflejan una progresión en las evaluaciones de cada equipo tras la experiencia, así como en su valoración a la iniciativa de acuerdo al compromiso en su aprendizaje. Dicho fenómeno podría atribuirse a un mayor provecho de la metodología según una actitud más positiva hacia la misma.

CONCLUSIONES

Con la aplicación del presente PID, se logró no solo una mejora en las calificaciones de la asignatura, sino que en el progreso de habilidades blandas en cada uno de los equipos, junto a la inducción de habilidades colaborativas, conforma al Modelo Educativo Institucional Usach (MEI).

El cambio realizado en la ejecución de esta experiencia práctica, implicó, a su vez, un cambio en la metodología, la cual permitió una participación activa de las y los estudiantes en su propio aprendizaje, contando con la supervisión y retroalimentación del o la docente a cargo de la asignatura. Además, se contempla como valor agregado de esta iniciativa la toma de empatía y conciencia respecto al buen uso de la leña como material combustible para la calefacción, impactando positivamente en el futuro desempeño profesional del estudiantado.

A partir de los resultados, no se descarta la aplicación de la presente metodología en cada semestre, con sus respectivas mejoras y ajustes, y la llegada oportuna del material e insumos requeridos para el apoyo a la docencia basada en ABPy.



“TALLER DE ACOMPAÑAMIENTO PARA LA PRESENTACIÓN DE TESIS EN INGLÉS PARA LA CARRERA DE TELECOMUNICACIONES”

OBJETIVOS

GENERAL:

Fomentar en las y los estudiantes las habilidades necesarias para expresar escrita como oralmente los fundamentos de sus tesis de grado haciendo uso del inglés académico.

ESPECÍFICOS:

- a) Preparar a las y los estudiantes de la carrera de Telecomunicaciones para la redacción del Abstract, introducción, puntos principales y conclusiones en idioma inglés, de sus respectivas tesis de grado.
- b) Procesar, sintetizar y resumir información relevante a partir de las fuentes que serán usadas para la realización de la tesis de grado. Organizar la información de acuerdo a su relevancia teórica, dentro de los diversos enfoques e investigaciones llevadas a cabo por las y los estudiantes.
- c) Fomentar habilidades comunicativas tales como exponer ideas, dar opiniones, expresar experiencias de manera coherente y fundamentada, haciendo uso de diversas formas de expresión en Inglés.
- d) Fomentar la capacidad de análisis, interpretación y síntesis de los diversos conocimientos que las y los estudiantes desarrollarán en sus respectivas tesis.

METODOLOGÍA

Como participantes del proyecto, se cuenta con diez estudiantes tesistas de la carrera de Telecomunicaciones del primer semestre 2019, además de 33 estudiantes de la primera cohorte 2020.

Se realizan sesiones semanales siguiendo el formato taller, para tanto evaluar los avances de tesis como la enseñanza, uso y práctica oral y escrita del inglés formal y académico.

Para el desarrollo de la habilidad escrita de la presentación final, se dispone el uso de guías desarrolladas por el responsable del proyecto, cuyo contenido integra tanto ejercicios como apartados teóricos para el aprendizaje del idioma.

La metodología y estrategias aplicadas consideran el trabajo colaborativo-cooperativo, fomentando la participación a partir de preguntas, discusiones, presentaciones de avances escritos, y tanto formulación como reformulación de los capítulos a trabajar.

Ante la contingencia nacional, y la posterior emergencia sanitaria, se rediseñan el formato de las sesiones de trabajo en favor de una modalidad remota. Así, se trabaja por vía ZOOM en las sesiones restantes de la corte 2019.

Durante el mismo escenario, se diseña una nueva metodología de trabajo para las y los estudiantes tesistas de 2020, que considerara el envío remoto del material utilizado por la generación 2019 y la retroalimentación de los avances con correcciones de léxico o gramaticales vía correo.

RESULTADOS OBTENIDOS

El presente proyecto ha desembocado en resultados de gran interés para el equipo investigativo. Como premisa, el Jefe de Carrera de Telecomunicaciones, al enterarse de los avances e implementaciones de la iniciativa, solicitó la modificación de los programas de los Cursos de Inglés para Telecomunicaciones I y II, con el fin de alinear los objetivos de dichos cursos a los establecidos por la investigación. Bajo la modificación, surge una nueva definición del perfil de egreso, que considera el desarrollo de las competencias necesarias para interactuar en inglés durante situaciones comunicativas del ámbito laboral. Destaca, también, la constatación práctica de que el nivel de competencias alcanzadas por las y los estudiantes corresponde más al nivel B2, la cual contempla la macro habilidad de presentar ideas claras en el habla inglesa, la redacción de informes y ensayos detallados y la capacidad de entregar puntos

de vistas diversos, tanto de forma oral como escrita. A su vez, cabe mencionar la certificación Huawei en Routing y Switching a cinco estudiantes que participaron del taller, gracias a las habilidades adquiridas durante la iniciativa y el trabajo realizados por el estudiantado. Es más, ante este logro, se toma la decisión académica de instalar definitivamente la exigencia de redactar y presentar en inglés todas las defensas de tesis de la carrera de Telecomunicaciones. Finalmente, sobresale el interés y la participación del estudiantado durante y tras el proyecto, en cuanto se consulta al responsable de la presente investigación sobre otras iniciativas de la universidad para fomentar el aprendizaje del idioma inglés. Este hecho es buen reflejo tanto del interés por perfeccionar el manejo del idioma como de la conciencia de su importancia para el ámbito laboral.

CONCLUSIONES

La presente investigación ha entregado tanto conocimientos como competencias deseables para la síntesis y redacción de los fundamentos de un trabajo de tesis en el idioma inglés, cuya relevancia para el ámbito laboral es reconocida y requerida por el estudiantado de Telecomunicaciones. Los hallazgos del proyecto invitan a reflexionar sobre la enseñanza del inglés en nuestra universidad, respecto a la cantidad de niveles enseñados y sus objetivos finales, así como sus modalidades y la profundidad de sus ejercicios.

Si bien las expectativas de continuidad o extensión del presente proyecto se ven agotadas, al lograrse el objetivo general, y adicionalmente, una modificación beneficiosa al Plan de Estudios de la carrera, sería factible una proyección ante el posible interés de otras carreras o facultades para profundizar el desarrollo de habilidades lingüísticas del habla inglesa en sus estudiantes. De ser así, este trabajo cumple un rol de ejemplificador a la iniciativa, en cuanto integra el compromiso y el interés proactivo del investigador responsable, las y los estudiantes tesistas y la Jefatura de Carrera.



“INTEGRACIÓN EN EL AULA DE CONTENIDO DE REALIDAD VIRTUAL Y AUMENTADA APLICADO A LA CONSTRUCCIÓN”

OBJETIVOS

GENERAL:

Integrar y usar contenidos de Realidad Virtual y Aumentada en la asignatura de Sistemas Constructivos y Construcciones Pesadas.

ESPECÍFICOS:

- a) Rediseñar los contenidos de la asignatura Sistemas Constructivos y Construcciones Pesadas para la integración de Realidad Virtual.
- b) Crear contenidos 3D para Realidad Virtual y Realidad Aumentada.
- c) Aplicar Realidad Virtual y Realidad Aumentada en el aula.
- d) Medir resultados de aplicación y realizar encuestas a estudiantes.

METODOLOGÍA

La intervención de Realidad Virtual en la asignatura toma lugar durante el segundo semestre 2020 en la carrera de Tecnología en Construcciones.

Etapas I:

Estudio a la asignatura y definición de temáticas en cada unidad que contemple la aplicación de experiencias de Realidad Aumentada.

Etapas II:

Creación de un grupo de trabajo para el desarrollo de Realidad Aumentada según las temáticas seleccionadas en la etapa I. Se contempla la confección de un informe con lo realizado y los protocolos de uso e interacción con las tecnologías para las y los estudiantes.

Etapas III:

Generación de una metodología de uso y aplicación de Realidad Aumentada en el aula a partir del uso de visores, y medición del impacto de la metodología a partir de un instrumento-encuesta de satisfacción del uso y aplicación contestado por las y los estudiantes.

Etapas IV:

Análisis de los resultados y confección de un informe final basado en la aplicación de la Realidad Aumentada, además de una metodología de aplicación propuesta y el protocolo de uso docente y estudiantil.

RESULTADOS OBTENIDOS

Bajo este proyecto, se ha cumplido la categorización del contenido de la asignatura y la adaptación de sus temáticas a intervenciones de Realidad Aumentada. A su vez, la confección del informe de metodologías y experiencias en Realidad Aumentada de otras universidades ha cumplido en contextualizar las actividades a aplicar en la asignatura.

Se logró la generación de imágenes y aplicaciones a intervenir en la asignatura con Realidad Virtual y Aumentada, además del protocolo de uso y aplicación de estas tecnologías para el uso docente y estudiantil. Bajo el mismo objetivo de educar en el uso de la Realidad Virtual y Aumentada, se realizó la grabación de material explicativo, cuyo contenido define la Realidad Virtual, sus metodologías, aplicaciones, entre otros de sus fundamentos.

Con dicho material, se ejecutó la intervención educativa con seis estudiantes voluntarios/os, tres docentes

y un becario de la asignatura durante el Segundo Semestre de 2020, más no del modo esperado por el equipo investigativo debido al contexto sanitario. Sin embargo, se logró la adaptación de la metodología a las condiciones más óptimas. Posterior a la ejecución de la iniciativa, se midió su impacto en base a los resultados obtenidos, las encuestas entregadas y la metodología aplicada. Finalmente, se confeccionó el informe final de la innovación educativa, considerando cada anexo y material comprometido.

Para las y los estudiantes, la experiencia de aprendizaje resultó novedosa y amena, expresando su interés para su aplicación en otras asignaturas. No obstante, al consultarse sobre la preferencia entre esta iniciativa y una clase convencional, las opiniones se hallaron divididas, más se considera, en mayoría, que utilizar esta tecnología les permite la retención a largo del conocimiento adquirido.

CONCLUSIONES

La intervención de tecnología de Realidad Virtual y Aumentada se aprecia, entre las y los estudiantes, como un aporte al aprendizaje en cuanto se adaptan conocimientos fundamentales de la asignatura a una innovación educativa, llamando a la atención del estudiantado y su motivación.

Al ser una experiencia de auto aprendizaje, las y los estudiantes prefieren la incorporación complementaria de esta tecnología 3D a la clase expositiva de la sesión, considerando el aporte del docente a cargo de la asignatura y no así el reemplazo de estas tecnologías al rol educativo. Esta observación es fundamental para una nueva implementación de la iniciativa en el futuro, e incluso considerándose las nuevas formas de educar ya sea en presencialidad o en sesiones remotas.



“INTERVENCIONES DE PEDAGOGÍA EN EDUCACIÓN FÍSICA BAJO LA METODOLOGÍA DE APRENDIZAJE + SERVICIO”

OBJETIVOS

GENERAL:

Implementar la asignatura de Diseño y Planificación Curricular mediante el uso de la metodología de Aprendizaje + Servicio (A+S), desarrollando mayor pertinencia curricular de la formación de las y los profesores de Educación Física en la Universidad de Santiago de Chile.

ESPECÍFICOS:

- a) Establecer la relación con el socio-comunitario donde se sitúa la intervención, en consideración a las necesidades de la comunidad y los desafíos de formación de las y los estudiantes de Pedagogía en Educación Física USACH.
- b) Diseñar e implementar la intervención en la asignatura de Diseño y Planificación Curricular Preescolar y Básica en conjunto con las y los estudiantes.
- c) Evaluar y comunicar la intervención realizada en la asignatura de Diseño y Planificación Curricular Preescolar y Básica de Pedagogía en Educación Física USACH.

METODOLOGÍA

El desarrollo del proyecto cuenta con la participación de establecimientos educacionales municipales de la comuna de Conchalí, en el rol de socios-comunitarios.

La investigación considera tres fases de trabajo:

- Relación de la universidad con el socio-comunitario, donde se establece su identidad, sus necesidades y el compromiso de intervención en la asignatura.
- Diseño y planificación de actividades de la intervención, a partir de una estrategia generada por las y los estudiantes, acorde a los objetivos de aprendizaje del programa de estudio curricular de la asignatura Diseño y Planificación Curricular.
- Evaluación de la intervención y la medición de sus efectos sobre la satisfacción del socio-comunitario ante la intervención realizada por las y los estudiantes de la carrera.

RESULTADOS OBTENIDOS

No obstante a las expectativas y la motivación de tanto el equipo investigador como las y los participantes de este proyecto, el escenario derivado de la contingencia nacional y sanitaria han obligado a re plantear la investigación hacia un corte exploratorio, basado en la revisión y análisis a estudios sobre el Aprendizaje + Servicio aplicado a las experiencias de estudiantes universitarios, en su rol de participantes del proyecto. De un total de 774 artículos hallados, se seleccionan cuatro publicaciones en total, respondiendo a los criterios de detalle a su metodología, coherencia a los propósitos de la presente investigación, y consideración de las y los estudiantes en calidad de participantes (Peralta et al., 2015; Ward et al., 2017; Chiva-Bartoll et al., 2020; Capella-Peris et al., 2020). Con respecto a los usos que desde la Educación Física se ha dado al Aprendizaje + Servicio, se ha

logrado identificar dos grandes usos. El primero de ellos, relacionado con la utilización del A+S como una instancia para desarrollar o mejorar competencias docentes de cara al ejercicio profesional que tendrá lugar al finalizar la formación de pregrado. Por otra parte, el segundo uso relacionado con el Aprendizaje + Servicio, concibe a este como una metodología para desarrollar o abordar conceptos o ideas puntuales y posteriormente analizar el ejercicio teórico-práctico en función de la variable en cuestión.

Finalmente, y atendiendo a los resultados de cada investigación, se observó una mejora significativa en las competencias docentes y en el desarrollo de experiencias educativas inclusivas, cuyo valor radica en la vinculación de la teoría y la práctica de manera operativa y fructífera para el estudiantado y la comunidad beneficiada.

CONCLUSIONES

Ante la revisión exploratoria de la presente investigación, es necesario destacar dos grandes ideas que surgen del proceso de revisión realizado. La primera de ellas es que la literatura actual cuenta con un reducido número de publicaciones en que se relacione el Aprendizaje + Servicio con estudiantes de pregrado de Educación Física, razón por la cual resulta necesario realizar una mayor cantidad de investigaciones sobre esta temática, con el fin de esclarecer el potencial educativo de esta metodología de aprendizaje.

Por otra parte, la segunda idea es referida al impacto positivo que han reportado las escasas publicaciones encontradas sobre este tema y que entrega indicios de que la metodología de A+S es una experiencia de aprendizaje de suma importancia para el estudiantado de pregrado y que podría generar cambios en su posterior desempeño profesional.

Pese a no concretarse la versión original del proyecto, no se descarta su ejecución en un futuro, en cuanto el proceso de revisión realizado revela la utilidad y los beneficios de esta metodología a las y los estudiantes de pregrado en Educación Física, así como en la comunidad en que se desenvuelva la iniciativa.



“DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE EXPERIENCIAS DE LABORATORIO DE SISTEMAS ÓPTICOS MEDIANTE MAQUETA DWDM”

OBJETIVOS

GENERAL:

Desarrollar experiencias de laboratorio a través de una Maqueta de Multiplexación por División de Longitud de Onda Densa (DWDM), que permitan realizar docencia aplicada y asociada a los distintos elementos que constituyen un sistema óptico cuyo servicio responde a una red de telecomunicaciones.

ESPECÍFICOS:

- a) Capacitar en los fundamentos sobre fibras ópticas que permitan comprender los actuales usos en las telecomunicaciones, así como disponer de las herramientas necesarias para proyectar, evaluar y disponer de acciones correctivas sobre enlaces ópticos.
- b) Indagar y divulgar los fundamentos de la tecnología DWDM, para el diseño e implementación de una Red DWDM, tal cual se realiza en una red real.
- c) Investigar sobre los servicios ofrecidos por la tecnología DWDM, para implementarse, de forma real, a través del uso del software de configuración disponible, para utilización local y remota.
- d) Entregar los fundamentos teóricos prácticos de operación y mantenimiento de las redes DWDM, simulando situaciones de falla y sus acciones de reparación.

METODOLOGÍA

La presente iniciativa se aplica a los dos últimos niveles de la carrera Tecnología en Telecomunicaciones, específicamente, a la asignatura de Sistemas Ópticos, en el segundo semestre lectivo de 2019.

Actividad I: Planificación del proyecto

Actividad II: Organización de actividades

Actividad III: Coordinación de actividades

Actividad IV: Elaboración de documentos de acuerdo a los fundamentos y laboratorios sobre enlaces ópticos; tecnología DWDM y servicios en la maqueta de DWDM.

Actividad VII: Elaboración de documentos sobre los fundamentos y experiencias de laboratorio de Operación y Mantenimiento en maqueta DWDM.

Actividad VIII: Implementación de las experiencias de laboratorio a las y los estudiantes de la asignatura de Sistemas Ópticos.

Actividad IX: Control y evaluación de resultados de los laboratorios y aplicación de instrumentos de evaluación a las experiencias diseñadas, para medir el grado de satisfacción y conocimiento práctico adquirido.

Actividad X: Control y evaluación de resultados finales.

Actividad XI: Redacción del informe final a partir de los resultados obtenidos.

RESULTADOS OBTENIDOS

Entre los resultados obtenidos del presente proyecto, destaca la elaboración de un documento que describe, en detalle, el Hardware OptiX ISN 1800V, el cual permite a tanto docentes como estudiantes conocer los elementos que componen la maqueta DWDM. Así mismo, el documento incluye una visión general del sistema, además de la descripción y características del chasis y de las tarjetas que lo componen.

A su vez, se confeccionaron los documentos sobre fundamentos y laboratorios de Enlaces ópticos, Tecnología DWDM, y tanto la implementación de servicios como la operación y mantenimiento en la maqueta DWDM.

Por otro lado, la implementación de las clases y laboratorios en la asignatura de Sistemas Ópticos, y la utilización del material mencionado anteriormente, permitió a las y los estudiantes desarrollar

habilidades de diseño de una red de transporte DWDM e implementarla, haciendo uso de los elementos que componen la maqueta. A su vez, fueron capaces de medir los parámetros de desempeño de dicho sistema, así como configurar diversos tipos de servicios, tanto local como remotamente, y definir los procedimientos ante una falla del sistema y/o disminución de la calidad del servicio comprometida. Además, se contó con la elaboración de trabajos de titulación, haciendo uso de la maqueta DWDM y sus cualidades en el desarrollo de conocimientos.

Cabe señalar que cada sesión diseñada para el laboratorio exigió del trabajo en equipo de las y los estudiantes, en tanto para el desarrollo de habilidades blandas y acercarlos a situaciones propias del mundo laboral.

CONCLUSIONES

El presente proyecto de innovación en los laboratorios de la asignatura de Sistemas Ópticos ha logrado a cabalidad sus objetivos, en cuanto se han entregado los fundamentos sobre fibras ópticas, la tecnología DWDM y sobre sus servicios. Además, la implementación en forma real de los servicios con la infraestructura disponible ha incrementado el desarrollo de competencias y habilidades de las y los estudiantes. A su vez, se ha incentivado a tanto docentes como estudiantes de la carrera a desarrollar trabajos de titulación durante el segundo semestre de 2018, y ambos semestres de 2019.

A partir de los resultados de la iniciativa, se estima crucial la intervención de sistemas y simulaciones pertinentes a las temáticas abordadas por la asignatura, para el desarrollo de habilidades y competencias en las y los estudiantes de la carrera y acercarlos oportunamente a su futuro laboral y sus exigencias.



“DISEÑO DE INSTRUMENTO ORIENTADOR PARA LA GENERACIÓN DE OBSERVACIONES DE DISEÑO, PARA LA ASIGNATURA DE TALLER DE DISEÑO CONCEPTUAL DE LA CARRERA DE TECNOLOGÍA EN DISEÑO INDUSTRIAL”

OBJETIVOS

GENERAL:

Diseñar una herramienta que permita dotar a la observación de diseño de una estructura orientadora en su formulación, que promueva la reflexión disciplinar en las y los estudiantes sobre lo observado y les permita argumentar con sustento en sus propuestas.

ESPECÍFICOS:

- a) Identificar las dificultades existentes en el aprendizaje del proceso de enseñanza de la observación para diagnosticar problemas relevantes en la articulación de una observación de calidad.
- b) Reconocer los fundamentos principales de la observación de diseño, para determinar los componentes formales y conceptuales relevantes para una formulación pertinente.
- c) Analizar estructuras y componentes que articulan la observación en otras áreas del conocimiento, para reconocer elementos relevantes que puedan ser incorporados.
- d) Establecer una didáctica apropiada que integre el uso de la herramienta, con el fin de facilitar el proceso de aprendizaje en profundidad de la observación en diseño.
- e) Determinar el impacto del instrumento a través de la comparación en la estructura y contenido de la observación en diferentes cohortes.
- f) Realizar un análisis de discurso a las evidencias de las y los alumnos en su trabajo con observaciones, tanto en el grupo experimental como en cohortes anteriores, para comparar la calidad de los resultados.

METODOLOGÍA

La muestra inicial del proyecto corresponde a la asignatura de Taller de Diseño Conceptual, dictado durante el segundo semestre de 2019 y compuesto por cinco estudiantes. Por otro lado, la muestra de aplicación del instrumento orientador corresponde a 21 estudiantes del segundo semestre 2020.

La investigación se basa en el método cualitativo, realizado a partir del estudio de caso y método de observación a la evidencia generada por las y los estudiantes.

Se propone un modelo secuencial para generar la observación, cuya primera etapa considera los elementos constitutivos de dicho ejercicio, para dar pie a tanto un análisis morfológico de lo observado como su registro gráfico a partir del croquis. Posteriormente, toma lugar la interpretación morfológica, que asocia lo observado a una idea desde la perspectiva del observador, y finalmente, surge la interpretación de la forma como una idea expresiva, o bien, la observación.

Con el fin de facilitar el proceso de aprendizaje, se determina una estrategia didáctica de trabajo colaborativo, para nivelar y lograr un aprendizaje significativa que tribute directamente a las habilidades clave de las y los futuros profesionales.

En base al modelo y la estrategia diseñada, el rol de las y los docentes será el de otorgar los contenidos teóricos iniciales para trabajar con la herramienta orientadora, así como el generar debates a partir de la heteroevaluación y coevaluación, para generar una retroalimentación que permita el aprendizaje significativo.

RESULTADOS OBTENIDOS

Como principal resultado del proyecto, se evidenciaron mejoras significativas tras la aplicación del instrumento orientador diseñado y la didáctica del trabajo colaborativo. Tras sus primeras aplicaciones, se observó un mayor volumen argumentativo por parte de las y los estudiantes durante el ejercicio de observación, el cual entrelaza elementos diferentes con el fin de determinar una cualidad expresiva. Aunque en algunos casos de observación se evidenció una todavía existente desconexión entre

las ideas expresivas y las formas observadas, los aportes argumentativos sí expresan mayor calidad y respaldos explicativos, e incluso, en ciertos casos, suman imágenes de referencia evocativas, las cuales reflejan una mayor capacidad en establecer relaciones entre lo abstracto y lo concreto. Así mismo, se integran asociaciones entre formas observadas e ideas expresivas, y análisis de los elementos constitutivos que sustentan las ideas conceptuales propuestas.

CONCLUSIONES

La presente iniciativa PID y su aplicación en el curso Taller de Diseño Conceptual ha impactado positivamente en las habilidades profesionales de las y los estudiantes, en cuyos trabajos se aprecia un incremento en la capacidad de argumentación y una óptima conexión entre cualidades formales e ideas expresivas, en el marco de una etapa incipiente del semestre.

Al concebirse elementos objetivos a utilizar en la argumentación, el mismo ejercicio se vuelve manejable para las y los estudiantes, en cuanto otorga un punto de inicio sobre el cual pueden dar explicaciones a partir de elementos concretos. El siguiente paso a la idea abstracta todavía depende de la experiencia y cultura personal del estudiantado, y sobre ello se trabaja desde ejemplos en el aula para desarrollar experiencia en la asociación de ideas a formas. Ante esta oportunidad de proyección, se concluye que el instrumento cumple efectivamente con el orientar y facilitar la capacidad de observación desde el punto de vista del diseño industrial.





FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

Proyectos 2017

“Aplicación del arteterapia como herramienta para manejar el estrés y favorecer el aprendizaje en las y los estudiantes de Obstetricia y Puericultura”

María Retamal H. - Escuela de Obstetricia y Puericultura – Investigadora principal
Claudia Fraile E. - Escuela de Obstetricia y Puericultura – Co investigadora
David Molina M. - Externo – Colaborador

p. 32

“Construcción y validación de una ontología de la complejidad del deporte, como base para el modelo de enseñanza para estudiantes de la carrera Entrenador Deportivo y/o profesionales de la especialidad en Chile”

Daniel Riquelme-Urbe - Facultad de Educación y Ciencias Sociales de la Universidad Adventista de Chile – Investigador principal
Eugenio Ducoing – Escuela de Ciencias de la Actividad Física – Investigador principal
Ariel La Paz - Departamento de Control y Sistemas de Información de la Universidad de Chile – Investigador principal
Patricio Rojas – Escuela de Ciencias de la Actividad Física – Docente asociado
Arkalgud Ramaprasad - Ciencias de la Información Biomédica y de la Salud de la Universidad de Illinois – Colaborador internacional

p. 34

“Apuntes de Salud Pública y Epidemiología: Recurso de apoyo didáctico para la enseñanza - aprendizaje en pregrado”

Amaya Pávez L. – Programa Centro de Salud Pública – Investigadora principal
Jairo Vanegas L. – Escuela de Obstetricia – Co investigador
Marcial Orellana Erdman - Programa Centro de Salud Pública – Editor principal
Paulina Martínez G. - Programa Centro de Salud Pública – Comité Editorial
Patricia Garay S., Raúl Muñoz L., Jorge Puga R., María Sanhueza V., Tito Pizarro Q., Angélica Verdugo S. y Anselmo Cancino S. - Autores
Jennifer Carrasco F. – UNIE – Colaboradora pedagógica
Cristina Osorio H. y Fabián Rojas C. – Colaboradores gráficos

p. 36

“Evaluación del autocuidado en salud mental desde la reconstrucción de las experiencias de aprendizaje-enseñanza de estudiantes y docentes de Enfermería Usach”

Luis Contreras V. – Escuela de Enfermería – Investigador principal
Gerardo Yáñez C. – Escuela de Enfermería – Co investigador
Christopher Barrales G. y Estibaliz Padilla M. – Escuela de Enfermería – Colaboradores

p. 38

Proyectos 2018

“Conversando con la comunidad sobre temas de salud, instalando capacidades de autocuidado”

Angela Luna S. – Escuela de Enfermería – Investigadora principal
Elisabet Monje A. – Escuela de Enfermería – Co investigadora
Paola Caba M., Claudia Pineda C. y Cecilia Hidalgo G. – Escuela de Enfermería - Colaboradoras

p. 40

“Elaboración de modelos impresos en 3D como estrategia didáctica de enseñanza y aprendizaje de la Histología Humana”

Carlos Godoy G. – Escuela de Medicina – Investigador principal

p. 42

“Manual Interactivo de Control Motor desde la Neurociencia al Movimiento Humano”

Andrés Moreno V. – Escuela de Ciencias de la Actividad Física – Investigador principal
Daniel Riquelme-Urbe - Escuela de Ciencias de la Actividad Física – Co investigador

p. 44

“Desarrollo de habilidades no técnicas en estudiantes de Obstetricia y Puericultura, basado en metodologías de expresión oral y lectoescritura para el conocimiento personal y del ‘otro’”

Juan Coss M. – Escuela de Obstetricia y Puericultura – Investigador principal
Sandra Flores G. – Experta externa - Colaboradora

p. 46

“Incorporación del Aprendizaje Basado en Problemas en la asignatura de Pediatría”

Marcela Acevedo C. – Escuela de Medicina – Investigadora principal
Pedro Aguilar M. – Escuela de Medicina – Co investigador

p. 48

“Implementación de la simulación clínica como tecnología innovadora en el proceso enseñanza-aprendizaje de estudiantes de la carrera de Enfermería, previo a la inserción autónoma en la Práctica Profesional”

Blanca Troncoso G. – Escuela de Enfermería – Investigadora responsable
Elisabet Monje A. – Escuela de Enfermería – Co investigadora
Ruth Urrutia A. – Escuela de Medicina - Colaboradora

p. 50

“APLICACIÓN DEL ARTETERAPIA COMO HERRAMIENTA PARA MANEJAR EL ESTRÉS Y FAVORECER EL APRENDIZAJE EN LAS Y LOS ESTUDIANTES DE OBSTETRICIA Y PUERICULTURA”

OBJETIVOS

GENERAL:

Implementar el arteterapia como herramienta para el manejo del estrés en 1º año de la carrera de Obstetricia y Puericultura, validando la eficacia de esta metodología contra el síndrome de Burnout universitario

ESPECÍFICOS:

- a) Diseñar el programa de los talleres artísticos basados en arteterapia e instrumentos de evaluación que evidencien el aprendizaje esperado.
- b) Evaluar la percepción del estrés de las y los estudiantes aplicando instrumentos de evaluación.
- c) Conocer la percepción y la opinión de las y los alumnos de 1º año de la Carrera de Obstetricia y Puericultura, frente a los talleres de arteterapia ejecutados.
- d) Analizar el rendimiento académico de las y los estudiantes participantes de los talleres de arteterapia.
- e) Sistematizar los resultados obtenidos y darlos a conocer en la Escuela de Obstetricia y Puericultura para su validación como estrategia de acompañamiento.

METODOLOGÍA

Etapas I: Planificación del proyecto

- Diseño del programa, integrando talleres de arteterapia.
- Elaboración de instrumentos de evaluación.
- Evaluación económica del proyecto (Recursos Humanos, materiales e insumos).

Etapas II: Ejecución

Implementación del nuevo programa, incluyendo la dramaterapia y talleres de manualidades.

Etapas III: Evaluación

Se realiza un test de percepción de estrés al inicio y término de los talleres. Además, se aplican autoevaluaciones y coevaluaciones de acuerdo al desarrollo de los talleres.

Etapas IV: Documentación y socialización de resultados con el cuerpo académico de la Escuela de Obstetricia y Puericultura.

Al finalizar los talleres, se aplica tanto la evaluación del impacto del proyecto como el test de percepción del estrés.

Se realiza un análisis comparativo de los resultados obtenidos entre las y los estudiantes participantes de los talleres y estudiantes de años anteriores.

Los resultados se presentan ante las autoridades de la Escuela para evaluar las posibilidades de implementación del proyecto como asignatura sello.

RESULTADOS OBTENIDOS

El proyecto posibilitó el desarrollo y elaboración de material introductorio a la arteterapia, y la integración de la misma en forma de talleres por sesiones. En su ejecución, las y los estudiantes incorporaron técnicas de relajación y autocuidado, derivadas de la dramaterapia, además de técnicas de marmolado y encuadernación. Al finalizar el taller, el estudiantado crea un objeto significativo. Así, se integra la arteterapia como estrategia pedagógica psicoemocional positiva.

Pese a que la asistencia de las y los estudiantes se veía comprometida ante la vida académica, las y los participantes expresaron su apoyo y agrado a las actividades realizadas, donde los relatos del marco simbólico y emotivo fueron acompañadas y

contenidas tanto por el grupo estudiantil como por las y los responsables de las actividades.

No obstante, la aplicación de la iniciativa en nuevos grupos ha revelado la necesidad de mejoras en la difusión de la actividad y la regulación de la adherencia de las y los convocados, debido a la demanda propia del tiempo académico y obligaciones curriculares.

Aun así, entre los hallazgos del proyecto, se evidencia el progreso tanto en la expresión verbal y no verbal del grupo estudiantil, debido al alto grado de contención y privacidad durante la actividad, donde los relatos individuales justifican el grado de aprendizaje y experiencia significativa obtenida por la participación de este taller.

CONCLUSIONES

A partir del presente proyecto, se estima que el uso de técnicas de trabajo psicoemocional no directas, como la integración de arteterapia a las actividades de la carrera Obstetricia y Puericultura, permiten la interacción de participantes sin temor a la exposición frente a grupos, donde el respeto y la aplicación sugestiva de dichas técnicas permite un cambio gradual y sostenido en el marco actitudinal y comunicativo de las y los participantes en cada sesión.

A raíz de los resultados observados del proyecto, se espera la consideración y perfeccionamiento de esta iniciativa, como herramienta crucial en el desarrollo de las y los estudiantes. En esa línea, las posibilidades de establecer el proyecto como asignatura sello de la carrera no son del todo descartables.



“CONSTRUCCIÓN Y VALIDACIÓN DE UNA ONTOLOGÍA DE LA COMPLEJIDAD DEL DEPORTE, COMO BASE PARA EL MODELO DE ENSEÑANZA PARA ESTUDIANTES DE LA CARRERA ENTRENADOR DEPORTIVO Y/O PROFESIONALES DE LA ESPECIALIDAD EN CHILE”

OBJETIVOS

GENERAL:

Lograr una clasificación mediante la ontología para el desarrollo de un análisis en la complejidad del deporte, con la finalidad de mejorar procesos de enseñanza y perfeccionamiento de la técnica en programas de formación para el deporte y del rendimiento deportivo.

ESPECÍFICOS:

- a) Construcción de una ontología para el análisis de la complejidad de los deportes de alto rendimiento.
- b) Validación a través de juicio de expertas/os y estudio piloto de la ontología de análisis de la complejidad de los deportes de alto rendimiento.

METODOLOGÍA

Etapas I: Análisis de la evidencia disponible sobre metodología de la construcción de ontologías, dimensiones de la complejidad del deporte y formación para el deporte.

- Se desarrollan revisiones bibliográficas en bases de datos especializadas, filtrando las referencias más relevantes.

Etapas II: Construcción de las dimensiones de la ontología para el análisis de la complejidad de los deportes.

- Al finalizar la etapa, se espera obtener una ontología preliminar para su validación ante el juicio de expertas/os y estudio piloto.

Etapas III: Proceso de validación de Ontología.

- Se desarrolla la validación desde el juicio de expertas/os, de talla nacional como internacional.

RESULTADOS OBTENIDOS

Desde la revisión de literatura en torno al concepto clave, se define “Ontología” como la técnica para visualizar problemas complejos. En esa misma línea, se observa que la ontología es un nuevo método para analizar y sintetizar conocimientos en un dominio específico, atendiendo a la definición de Online J. Public Health Information (2016). Así, la

misma contempla tanto conceptos como relaciones, conjuntos de conocimientos y atributos de cierta rama (Succar, 2016).

Es pertinente, además, considerar la mirada de Ramaprasad y Syn (2013), cuya bibliografía estima la ontología como la técnica para visualizar problemas

complejos, a partir de una formulación que observa a través de la lente de un marco ontológico.

A partir de esta definición, se reconoce que la ontología del dominio del deporte contempla, en su taxonomía, elementos como los clubs deportivos, sus competencias, jugadores/as, regiones y zonas, y el tiempo. Vale decir que se trata de esferas clave del dominio, cuyas características se complejizan siguiendo el ejercicio de categorización.

Desde este punto de partida, y acudiendo a textos académicos sobre el campo deportivo, se definieron las bases para una propuesta de ontología a la complejidad del deporte, como una de las dos ramas de conocimiento ontológico reconocidas sobre la macro área. Dichas bases, según lo estudiado y concluido, responderán a los conceptos de “Humano”, “Rendimiento” e “Intervención”.

Bajo el concepto base de “Humano”, se desglosaron las categorías de “Deportista” y “Factores Internos y Externos”. Bajo esta categorización, sucedió la intersección con el concepto base de “Intervención”, ya que ambos consideran la subcategoría “Entrenamiento”. A su vez, “Intervención” cuenta con las subcategorías de “Entorno” y “Política”. Esta última categoría coincide bajo el concepto “Rendimiento”, que también contempla “Competencias” y “Logros”.

A partir de las diferentes subcategorías, fue posible realizar el ejercicio de taxonomía, de acuerdo a la complejidad de cada una y derivando en una red detallada de conceptos y elementos propios del campo deportivo. El resultado principal es una propuesta sólida, fundamentada y completa de ontología para el apoyo profesional de las y los futuros entrenadores deportivos.

CONCLUSIONES

Gracias a la revisión bibliográfica pertinente al campo de deportes, se logra la construcción de una propuesta de ontología que responde correctamente a la complejidad del rendimiento deportivo, atendiendo a sus diferentes aristas a partir del establecimiento de puntos de inicio -o base- para el ejercicio taxonómico y/o de categorización.

Al momento de postulación del presente PID, se contemplaban como objetivos específicos adicionales, la aplicación de la ontología de complejidad de dos deportes individuales y dos deportes colectivos, y la construcción de un modelo teórico para la enseñanza y entrenamiento de la técnica de aquellos deportes analizados, en base a su complejidad.

Pese a que ambos objetivos específicos no pudieron haberse desarrollado completamente durante el período del proyecto, si se contempla la publicación de sus primeros resultados como oportunidad de proyección. Además, se considera la construcción de una herramienta de análisis de evidencia y de programas asociados al rendimiento deportivo, además del análisis de publicaciones en revistas especializadas en la macro área del deporte.



“APUNTES DE SALUD PÚBLICA Y EPIDEMIOLOGÍA: RECURSO DE APOYO DIDÁCTICO PARA LA ENSEÑANZA - APRENDIZAJE EN PREGRADO”

OBJETIVOS

GENERAL:

Construir un material de apoyo didáctico dirigido a potenciar el aprendizaje profundo de los/las estudiantes de pregrado de salud pública y epidemiología de la Facultad de Ciencias Médicas (FACIMED).

ESPECÍFICOS:

- a) Generar un recurso de apoyo didáctico, basado en apuntes docentes que permitan al estudiantado consultar, reflexionar y profundizar en temas relevantes de salud pública y epidemiología.
- b) Diseñar un libro basado en apuntes y ejercicios seleccionados para apoyar el proceso de aprendizaje profundo de las y los estudiantes en la integración de los contenidos de epidemiología y salud pública

METODOLOGÍA

Se consideran como participantes de este proyecto a las y los estudiantes de pregrado de las carreras de salud de la universidad, así como a docentes en Salud Pública.

Etapas I: Definición de la estrategia para el aprendizaje de epidemiología.

- Identificación de los problemas que enfrentan las y los estudiantes al momento de aprendizaje sobre salud pública y epidemiología.

Etapas II: Diseño del libro basado en apuntes.

- Se realiza un trabajo conjunto con las y los académicos del equipo de Salud Pública, en colaboración con una asesora pedagógica, una profesional de diseño gráfico y un profesional de diseño y fotografía.

Etapas III: Aplicación del recurso.

- Se diseña y obtiene el producto piloto del libro, para su utilización durante el segundo semestre de 2019.

Etapas IV: Evaluación del proyecto.

- Se propone una pauta de evaluación construida por la asesora pedagógica, para ser respondida por las y los estudiantes al finalizar el semestre en virtud de mejorar la edición final del libro.

RESULTADOS OBTENIDOS

El resultado principal del presente PID es un libro digital de libre acceso, disponible en la página web de FACIMED, en el apartado de Biblioteca. Si bien se intentó su aplicación al finalizarse su prototipo, no fue posible debido al abrupto cierre de semestre, derivado de la contingencia nacional ocurrida a fines de 2019.

El Manual de Apoyo a la Docencia cuenta con cuatro académicos en su equipo editorial, liderado por el Dr. Marcial Orellana Erdmann, participaron el Dr. Jairo Vanegas López, la Dra. Paulina Martínez Gallegos y

la Dra. Amaya Pavez Lizarraga. A su vez, se dispuso de la asesoría pedagógica de Jennifer Carrasco Figueroa.

El producto de apoyo a la docencia se compone de dos volúmenes: el primero dedicado a la salud pública, y el segundo, a la epidemiología. Cada capítulo y redacción de artículos estuvieron a cargo de académicos y académicas del Programa Centro de Salud Pública de FACIMED, en consideración de los problemas que enfrenta el estudiantado al estudio de dichas temáticas.

CONCLUSIONES

El presente proyecto concluyó satisfactoriamente, reflejado en el recurso de aprendizaje desarrollado para la enseñanza de la salud pública y la epidemiología, al año 2020. En este sentido, se posee la convicción de que los apuntes ofrecidos por el Manual de Apoyo a la Docencia, en sus dos tomos, contribuirán al aprendizaje de la salud pública y la epidemiología de las y los estudiantes de FACIMED.

Asimismo, se obtuvo experiencia en el trabajo colaborativo de grupos constituidos por diversos participantes, cuyo producto y su respectivo proceso constituyen un logro para el equipo de Salud Pública. Es más, tanto el equipo editorial como las y los académicos a cargo de la redacción han incluido este recurso en sus asignaturas, incorporándose en la lista de lectura obligatoria.

Si bien el producto de manual es perfectible, es también el resultado de un esfuerzo colaborativo, y en su mejora radica su posibilidad de continuidad, a consideración de su aporte al desarrollo académico de la disciplina de Salud Pública y de la epidemiología, y a la formación de las y los futuros profesionales de las ciencias de la salud.



“EVALUACIÓN DEL AUTOCUIDADO EN SALUD MENTAL DESDE LA RECONSTRUCCIÓN DE LAS EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE-ENSEÑANZA DE ESTUDIANTES Y DOCENTES DE ENFERMERÍA USACH”

OBJETIVOS

GENERAL:

Caracterizar las percepciones y experiencias de aprendizaje y enseñanza de docentes y estudiantes de la carrera de Enfermería, respecto al autocuidado de la salud mental del estudiantado durante el contexto de sus prácticas clínicas.

ESPECÍFICOS:

- a) Describir las experiencias de enseñanza-aprendizaje de las y los docentes clínicos de enfermería, a partir de su rol como guías de prácticas, de acuerdo al autocuidado de la salud mental del estudiantado dentro del contexto de la práctica clínica.
- b) Describir las experiencias de enseñanza-aprendizaje de las y los estudiantes de la carrera de enfermería con respecto al autocuidado de su salud mental dentro del contexto de sus prácticas clínicas.
- c) Comparar las percepciones y experiencias recolectadas de tanto docentes como estudiantes de la carrera de Enfermería, de acuerdo al autocuidado de la salud mental dentro del contexto de sus prácticas clínicas.

METODOLOGÍA

El estudio se enmarca en un carácter cualitativo, descriptivo, transversal y retrospectivo, organizado en tres etapas de análisis de información, según el orden correlativo de los tres objetivos específicos, incluyéndose una revisión bibliográfica continúa.

Objetivo específico a): se realizan entrevistas grupales semiestructuradas a las y los estudiantes de Enfermería que hayan completado un proceso de su práctica clínica. Se indaga sobre las temáticas de acuerdo a aprendizajes y cambios dados en la vida de las y los participantes.

Objetivo específico b): el trabajo de investigación se centra en el grupo docente que forma parte del proceso de práctica clínica. A través de una entrevista individual semiestructurada, se recolectan los puntos de vista del cuerpo docente y sus vivencias como guías del proceso formativo abordado.

Objetivo específico c): La información entregada por las y los informantes procede a la codificación en categorías, para el ajuste y selección de las temáticas principales del fenómeno a estudiar, en virtud de aquellas de mayor significación para docentes y estudiantes.

Una vez ajustadas las categorías centrales y específicas, se identifican generalidades y su saturación teórica, para la estructuración de una matriz de comparación entre percepciones de las y los participantes.

RESULTADOS OBTENIDOS

A partir de la información recabada a estudiantes, y su posterior análisis, se sostiene que la principal problemática de salud mental que enfrentan las y los estudiantes refiere al estrés académico. En problemáticas menos frecuentes, se especifican trastornos depresivos, alteraciones del sueño, problemas de concentración y autoestima, y cuestionamiento a la capacidad para formarse profesionalmente.

Por otro lado, desde el relato del cuerpo docente, se da cuenta de las variables involucradas en el desarrollo del estrés académico estudiantil, tales como la aplicación de conocimientos y procedimientos en la atención a pacientes, la evaluación a la práctica clínica, y la falta de confianza, así como la falta de integración teórico práctica en el ambiente de práctica.

Del cruce de información entre ambos grupos

informantes, se reconoce una coincidencia de percepción, de acuerdo a que el perfeccionamiento docente y la mejora del proceso de aprendizaje, basados en la innovación de estrategias de enseñanza, impacta positivamente tanto en el aprendizaje como en el posicionamiento del rol docente en la práctica clínica.

A su vez, se concluye que los momentos más exigentes del calendario lectivo inciden directamente en el autoconcepto de los estudiantes consultados/os, acudiendo a intervenciones psicológicas-psiQUIÁTRICAS para sobrellevar el estrés y otros signos de malestar emocional. Ante esto, las y los docentes enfatizan en la utilidad de dicho apoyo, así como señalan su compromiso en el proceso formativo como componente evaluativo aplicado en el desempeño estudiantil.

CONCLUSIONES

Los resultados del presente proyecto permitieron el diseño de un informe para ser presentado ante la Dirección de la Escuela de Enfermería, cuyo contenido resalta tanto los hallazgos de la investigación como sus conclusiones, permitiendo la identificación de los principales focos de necesidades educativas en cuanto al autocuidado en salud mental de las y los estudiantes de Enfermería.

Asimismo, y ante los resultados hallados, el equipo presentó un listado de propuestas de mejora, en respuesta a las necesidades detectadas, en cuanto a la incorporación de contenidos y metodologías que potencien el autocuidado y la salud mental del estudiantado.

Se proyecta como arista de continuación al presente PID, la revisión de evidencia disponible acerca de buenas prácticas que den respuesta a las necesidades educativas identificadas y den respaldo a las sugerencias del equipo investigador, para la posterior medición del impacto en el mediano y largo plazo. A su vez, se cuenta con el interés de desarrollar nuevos proyectos de investigación que profundicen en los hallazgos del presente y, simultáneamente, aporten al entendimiento y promoción de la salud mental estudiantil.



“CONVERSANDO CON LA COMUNIDAD SOBRE TEMAS DE SALUD, INSTALANDO CAPACIDADES DE AUTOCUIDADO”

OBJETIVOS

GENERAL:

Educar a la comunidad radial desde la metodología de aprendizaje y servicio, de acuerdo a sus necesidades de salud, de manera ética, rigurosa y respetuosa a la diversidad cultural de las personas.

ESPECÍFICOS:

- a) Incrementar la capacidad de la comunidad a través de la educación en el fomento de la prevención de los factores de riesgo para la salud, enriqueciendo el conocimiento en las conductas de autocuidado.
- b) Realizar un proceso de enseñanza aprendizaje significativo y colaborativo en los estudiantes de enfermería, mejorando sus habilidades de liderazgo, comunicacionales y el desarrollo del lenguaje disciplinar.
- c) Integrar las necesidades propias de la formación de profesionales de Enfermería comprometidas/os con la salud pública, siendo facilitadores en el proceso de intermediación entre la comunidad radial y empoderamiento de la salud de la comunidad.

METODOLOGÍA

El proyecto se desarrolla en la radio comunitaria Quilicura (radio Eclipse FM 107.7), de acuerdo con las necesidades de salud de la comunidad. A su vez, se enmarca en uno de los resultados de aprendizaje de la asignatura Enfermería Comunitaria y Familiar II, del tercer año de Enfermería.

Durante el proyecto, se identifican las necesidades de la comunidad, tales como el déficit de conocimiento sobre conducta de autocuidado y en el abordaje de los principales factores de salud. Paralelamente, se identifica la necesidad, por parte de las y los estudiantes, de oportunidades y espacios que posibiliten la aplicación teórico-práctica y el desarrollo de habilidades tanto blandas como profesionales.

Tras la detección de fortalezas, debilidades y oportunidades del estudiantado y la comunidad, se realizan compromisos por parte de cada grupo participante del presente proyecto, de acuerdo a sus roles, expectativas, intereses y necesidades.

Al cierre del proyecto, se compromete la instalación de un espacio radial educativo, material de difusión para la comunidad, y un conversatorio entre docente y estudiantes para la reflexión sobre la experiencia.

A su vez, se realizan las grabaciones de las cátedras radiales y documentos que relaten la experiencia de servicio y anecdotario, a partir de indicadores de satisfacción, motivación y obstáculos enfrentados por las y los estudiantes.

En base al modelo y la estrategia diseñada, el rol de las y los docentes será el de otorgar los contenidos teóricos iniciales para trabajar con la herramienta orientadora, así como el generar debates a partir de la heteroevaluación y coevaluación, para generar una retroalimentación que permita el aprendizaje significativo.

RESULTADOS OBTENIDOS

Como principal resultado del proyecto, se evidenciaron mejoras significativas tras la aplicación del instrumento orientador diseñado y la didáctica del trabajo colaborativo. Tras sus primeras aplicaciones, se observó un mayor volumen argumentativo por parte de las y los estudiantes durante el ejercicio de observación, el cual entrelaza elementos diferentes con el fin de determinar una cualidad expresiva. Aunque en algunos casos de observación se evidenció una todavía existente desconexión entre

las ideas expresivas y las formas observadas, los aportes argumentativos sí expresan mayor calidad y respaldos explicativos, e incluso, en ciertos casos, suman imágenes de referencia evocativas, las cuales reflejan una mayor capacidad en establecer relaciones entre lo abstracto y lo concreto. Así mismo, se integran asociaciones entre formas observadas e ideas expresivas, y análisis de los elementos constitutivos que sustentan las ideas conceptuales propuestas.

CONCLUSIONES

La presente iniciativa PID y su aplicación en el curso Taller de Diseño Conceptual ha impactado positivamente en las habilidades profesionales de las y los estudiantes, en cuyos trabajos se aprecia un incremento en la capacidad de argumentación y una óptima conexión entre cualidades formales e ideas expresivas, en el marco de una etapa incipiente del semestre.

Al concebirse elementos objetivos a utilizar en la argumentación, el mismo ejercicio se vuelve manejable para las y los estudiantes, en cuanto otorga un punto de inicio sobre el cual pueden dar explicaciones a partir de elementos concretos. El siguiente paso a la idea abstracta todavía depende de la experiencia y cultura personal del estudiantado, y sobre ello se trabaja desde ejemplos en el aula para desarrollar experiencia en la asociación de ideas a formas. Ante esta oportunidad de proyección, se concluye que el instrumento cumple efectivamente con el orientar y facilitar la capacidad de observación desde el punto de vista del diseño industrial.



“ELABORACIÓN DE MODELOS IMPRESOS EN 3D COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LA HISTOLOGÍA HUMANA”

OBJETIVOS

GENERAL:

Elaborar, implementar y evaluar modelos histológicos humanos impresos en 3D para mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje de estudiantes de Medicina.

ESPECÍFICOS:

- a) Analizar y reformular el programa de la asignatura Histología de Sistemas para la carrera de Medicina.
- b) Elaborar modelos histológicos impresos en 3D de acuerdo a los objetivos expuestos en el programa de la asignatura Histología de Sistemas para la carrera de Medicina.
- c) Elaborar guías de pasos prácticos que orienten el uso de los modelos histológicos impresos en 3D de parte de las y los estudiantes.
- d) Implementar los modelos histológicos impresos en 3D en los pasos prácticos para mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje de estudiantes de Medicina.
- e) Evaluar la calidad de los modelos histológicos impresos en 3D a través de una encuesta de satisfacción.

METODOLOGÍA

Etapas I: Análisis y diseño.

Se planifica la asignatura a partir del análisis del programa, con el fin de identificar las oportunidades de integración de los modelos 3D, elaborados a partir de cortes histológicos.

Etapas II: Elaboración de muestras histológicas.

El análisis histoquímico de las muestras se llevó a cabo mediante tinciones de rutina hematoxilina eosina, tinción argéntica y tricrómico de Mallory.

Etapas III: Fotografía, modelado e impresión en 3D de los modelos.

Se fotografían las muestras histológicas para la fabricación de los modelos 3D, correspondientes a los nueve modelos confeccionados.

Etapas IV: Evaluación de la herramienta didáctica.

Se confecciona y aplica una encuesta de satisfacción basada en la escala Likert para evaluar el formato didáctico de la intervención, su aporte de enseñanza-aprendizaje y a la integración de contenidos teóricos y prácticos. Además, se construye una guía de entrevista para estudiar la percepción del estudiantado reunido en un grupo focal.

Etapa V: Capacitación de participantes e implementación.

Se instruye a las y los ayudantes en el rol de guías para el uso adecuado de los modelos 3D durante las clases prácticas. Dichos modelos se aplican en la actividad de “Aparato Urinario” de la asignatura, durante el primer semestre de 2019.

RESULTADOS OBTENIDOS

Se logró la impresión 3D de nueve modelos distintos, a partir de cortes histológicos de diversos sistemas y aparatos corporales, que apoyaron el proceso de enseñanza-aprendizaje presencial en las actividades prácticas de las y los estudiantes de Medicina.

En detalle, los nueve modelos corresponden a las estructuras de diferentes sistemas y aparatos: sistema nervioso, aparato digestivo, aparato urinario y el aparato reproductor femenino. Paralelamente, se diseñaron guías de aprendizaje que orientan en el uso de los modelos no solamente a quienes fueran ayudantes guías de la clase, sino que también a

las y los estudiantes de la asignatura Histología de Sistemas.

De acuerdo a los resultados de la sesión piloto, durante la actividad de “Aparato Urinario”, la utilización de los modelos 3D fue valorada positivamente entre las y los estudiantes. Dichas valoraciones motivan al equipo a presentar y difundir los resultados del proyecto en el XIX Congreso Panamericano de Anatomía en la ciudad de Buenos Aires durante 2019, bajo el título “Reconstrucción en modelos 3D de trompa uterina humana a partir de cortes histológicos”.

CONCLUSIONES

La fabricación de los nueve modelos impresos en 3D no solo se disponen a la experiencia piloto durante la asignatura “Histología de Sistemas”, sino que se integran a la planificación y el programa de las asignaturas “Histología General” e “Histología de Sistemas Corporales”.

En base a la experiencia y sus resultados, se posee la convicción de que la intervención de modelos 3D podrá impactar positivamente en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las y los estudiantes de Medicina, así como en el estudiantado de otras carreras vinculadas a las ciencias de la salud.

Bajo esa línea, se pretende la implementación de los modelos en otras carreras cuya malla curricular contemplen la Histología, tales como Obstetricia y Enfermería. Así mismo, y a mediano plazo, se contempla la aplicación de los instrumentos diseñados y aprobados por el Comité de Ética Institucional, para evaluar y respaldar la valoración positiva que posee el estudiantado ante la intervención de modelos 3D en el proceso de enseñanza-aprendizaje.



“MANUAL INTERACTIVO DE CONTROL MOTOR DESDE LA NEUROCIENCIA AL MOVIMIENTO HUMANO”

OBJETIVOS

GENERAL:

Sistematizar la implementación de la estrategia de enseñanza-aprendizaje activo basado en investigación, con la participación de las y los estudiantes de la asignatura Aprendizaje y Desarrollo Motor I de la Escuela de Ciencias de la Actividad Física, el Deporte y la Salud (ECIADES).

ESPECÍFICOS:

- a) Analizar brechas y necesidades de conocimiento y habilidades para la implementación de la estrategia de aprendizaje basado en investigación, en la asignatura Aprendizaje y Desarrollo Motor I.
- b) Desarrollar la actualización y articulación micro curricular de la asignatura, en base a las evidencias actualizadas sobre el control motor y sus aplicaciones, de acuerdo al perfil de egreso y campo laboral específico de las tres carreras de ECIADES.
- c) Construir e implementar un manual interactivo como recurso didáctico para la asignatura Aprendizaje y Desarrollo Motor I.
- d) Analizar el efecto de la implementación de la estrategia de aprendizaje y el manual interactivo en la asignatura a intervenir, de acuerdo al conocimiento y habilidades aplicadas a la comprensión del control motor de las y los estudiantes.

METODOLOGÍA

I.Etapa diagnóstica (Primer semestre 2019)

Se genera un levantamiento de información a partir de las experiencias informadas por estudiantes egresados de la asignatura Aprendizaje y Desarrollo Motor I

II.Etapa de construcción (Primer semestre 2019)

Se desarrolla la actualización micro curricular de la asignatura, en base a los requerimientos del perfil de egreso y campos laborales. Además, se da lugar a múltiples revisiones bibliográficas para la construcción del manual interactivo y sus contenidos.

III.Etapa de Implementación (Segundo semestre 2019)

Se implementa el programa modificado, aplicando la metodología de aprendizaje basado en investigación y utilizando tanto el recurso como guías prácticas para la asignatura.

IV.Etapa de análisis de impacto (Primer semestre 2020)

Se realiza un levantamiento final de información a partir de las experiencias de las y los estudiantes. A partir del análisis desarrollado, se procede a realizar los vínculos pertinentes para la divulgación del presente PID y sus resultados.

RESULTADOS OBTENIDOS

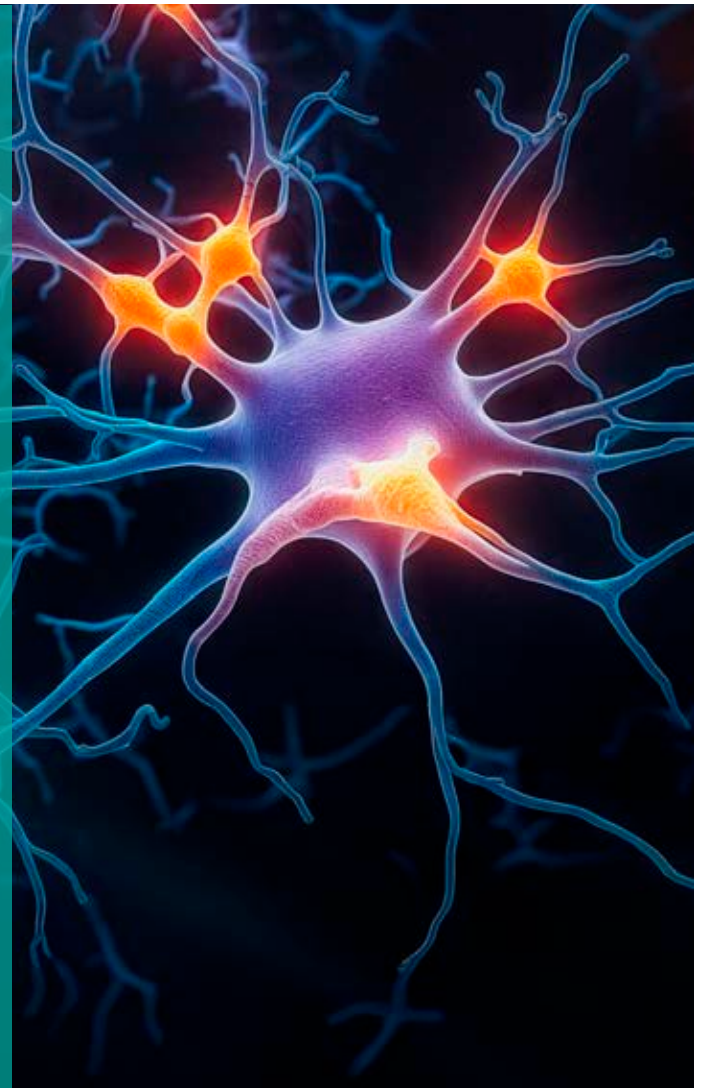
Ante la contingencia nacional ocurrida al último trimestre de 2019, y dificultades desde la administración de ECIADES, se optó por la redirección del proyecto en algunas de sus aristas. Al lograrse el levantamiento de datos de diagnóstico durante el primer semestre, se decide enfocar el proyecto en año uno del proceso de diagnóstico. Este ajuste posibilitó el envío y presentación de los resultados en el III Encuentro de Educación Científica en Educación Física, organizado por la Universidad Adventista de Chile.

Por otro lado, ante la desvinculación del profesor Daniel Riquelme-Urbe de ECIADES, encargado de la implementación del manual en la asignatura, se asumió el compromiso de lograr concretar la construcción y envío de un artículo científico con los datos disponibles. Como resultado de dicho compromiso, se logró la divulgación de la iniciativa en la publicación indexada Revista Horizonte: Ciencias de la Actividad Física del departamento homónimo de la Universidad de los Lagos de Chile.

CONCLUSIONES

Pese a no haberse logrado en totalidad los objetivos planteados al inicio del presente proyecto, el levantamiento de información desarrollado y en vías de publicación en la revista científica de la Universidad de los Lagos orienta al equipo investigador en la urgencia de implementar proyectos de aprendizaje basado en investigación, ante la aún existente necesidad que la presente iniciativa ha revelado.

Desde aquella necesidad surge la oportunidad de continuidad del presente proyecto, más debe enfrentarse a los inconvenientes surgidos desde la administración de ECIADES. Ante este panorama, se mantiene la convicción de que la iniciativa, cumplida en su totalidad, será de gran impacto positivo al estudiantado de la Escuela de Ciencias de la Actividad Física, el Deporte y la Salud de nuestra universidad.



“DESARROLLO DE HABILIDADES NO TÉCNICAS EN ESTUDIANTES DE OBSTETRICIA Y PUERICULTURA, BASADO EN METODOLOGÍAS DE EXPRESIÓN ORAL Y LECTOESCRITURA PARA EL CONOCIMIENTO PERSONAL Y DEL ‘OTRO’”

OBJETIVOS

GENERAL:

Contribuir a desarrollar habilidades esenciales, derivadas del rol del profesional Matrón y Matrona, mediante la aplicación de técnicas de expresión oral y lectoescritura para el conocimiento propio y del “otro” (compañeros y pacientes), necesarias para un desempeño académico y profesional integral.

ESPECÍFICOS:

- a) Indagar en las falencias específicas, que están relacionadas con habilidades de lectoescritura y expresión oral de las y los estudiantes.
- b) Reflexionar respecto a diferentes dimensiones del ser humano, propias y del “otro”, a través de la lectura y análisis de textos de distinta índole y escritos de su propia autoría.
- c) Desarrollar la expresión escrita, a través de la redacción y lectura de las propias ideas, pensamientos, reflexiones e impresiones, respecto de situaciones que involucren el aspecto personal y del “otro”, en ambientes de la vida cotidiana propicios para la reflexión.
- d) Analizar los antecedentes y resultados de las intervenciones implementadas durante la ejecución del proyecto, para determinar los avances logrados por las y los estudiantes y el logro de los objetivos planteados.

METODOLOGÍA

El presente proyecto se inserta en la asignatura de “Desarrollo de Habilidades Profesionales”, dictada durante el segundo semestre del primer año de la carrera.

La ejecución del proyecto considera las siguientes etapas:

I.Descripción y validación del instrumento: Se diseñan dos instrumentos de test, uno aplicado al inicio de la asignatura y otro al finalizarse. Ambos poseen tanto la misma estructura como el mismo tipo de texto, cuyo contenido debe analizarse por las y los estudiantes.

II.Validación mediante aplicación de prueba piloto: El instrumento se valida a partir de la aplicación a una muestra de diez estudiantes de segundo nivel, cuya evaluación cuenta con una pauta específica destinada a calificar los aspectos generales de ambos test.

III.Aplicación de pruebas diagnósticas: Se aplica el instrumento a principios de la asignatura, para evaluar las condiciones iniciales de las y los estudiantes, de acuerdo a sus habilidades de lectoescritura.

IV.Aplicación de intervención: Las actividades contemplan metodologías de aprendizaje participativo y activo, de trabajo tanto dentro como fuera del aula, con el fin de facilitar el reforzamiento de las habilidades blandas esperadas en el perfil profesional.

IV.Aplicación de intervención: Las actividades contemplan metodologías de aprendizaje participativo y activo, de trabajo tanto dentro como fuera del aula, con el fin de facilitar el reforzamiento de las habilidades blandas esperadas en el perfil profesional.

V.Aplicación de la prueba final: Se evalúan las condiciones posteriores a la aplicación de la intervención, cuyos resultados se analizan para contemplar el desempeño de las y los estudiantes.

VI.Aplicación de pauta de evaluación de la asignatura: Se entrega a las y los estudiantes una pauta de evaluación para calificar la experiencia en la asignatura y sus metodologías aplicadas.

RESULTADOS OBTENIDOS

Los resultados del test diagnóstico indican que un 47,7% del estudiantado obtuvo un puntaje correspondiente al nivel “medio bajo”, bajo esa misma evaluación, solo un 3,1% obtuvo un puntaje calificado como “alto”. No obstante, el escenario cambia notablemente tras aplicarse el test final del curso, cuyo resultado más destacable es el alcance del nivel “medio alto” de un 49,2% de las y los estudiantes.

Asimismo, se evidencia una alta participación del estudiantado en las diferentes actividades que integra la metodología, tal y como la redacción de una Bitácora, cuyo contenido refleja una mejora gradual en la calidad de redacción y exposición de ideas. No obstante, como hallazgo interesante de este proyecto, se observa que, en aquellas metodologías que incluyeron tanto una parte escrita como oral,

como las entrevistas o visitas a terreno, las y los estudiantes obtuvieron promedios más altos en las actividades orales de casi todas las metodologías implementadas.

De acuerdo al 58% de las y los estudiantes que evaluaron la metodología, se estima positivamente tanto la estructura como los objetivos de la experiencia, así como el potencial de la intervención para favorecer el desarrollo de habilidades de expresión oral y escrita en el estudiantado, de manera profunda y significativa.

Como producto de este proyecto, se cuenta con la redacción y divulgación de un texto académico que señale tanto las metodologías utilizadas como los principales resultados de la presente experiencia, cuya revisión se realiza desde la Unidad de Innovación Educativa Usach.

CONCLUSIONES

El presente proyecto ha cumplido en desarrollar habilidades como la lectura, la escritura, y la exposición oral en las y los estudiantes, apelando a su contribución significativa al perfil profesional esperado en la carrera. En la misma línea, el equipo investigativo ha sido testigo del avance observado en dichas habilidades desde la etapa diagnóstica de la iniciativa hasta las últimas instancias evaluativas.

Aun con la presente convicción del aporte de la iniciativa al desarrollo profesional de las y los estudiantes de Obstetricia y Puericultura, se tiene en mente la aun existente brecha de las habilidades transversales básicas de lectura, escritura y expresión oral. Ante este escenario, es pertinente la sugerencia de participación e involucramiento permanente de un o una profesional experto/a en lenguaje y literatura, cuya labor apoye al docente coordinador de la asignatura en materias de desarrollo de las habilidades mencionadas. Sin duda, redundaría en un fortalecimiento de la innovación educativa implementada y en la gestación de estudios similares.



“INCORPORACIÓN DEL APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS EN LA ASIGNATURA DE PEDIATRÍA”

OBJETIVOS

GENERAL:

Introducir la estrategia de Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) a la asignatura de Pediatría, evaluando su impacto en el aprendizaje de contenidos relevantes.

ESPECÍFICOS:

- a) Implementar la metodología de ABP para contenidos centinelas del curso de Pediatría.
- b) Evaluar el nivel de logro de los aprendizajes de contenidos centinelas mediante ABP del curso de Pediatría.
- c) Comparar los niveles de logro de los aprendizajes de contenidos mediante ABP versus la metodología tradicional en el curso de Pediatría.
- d) Evaluar el nivel de satisfacción entre las y los estudiantes al aplicar ABP como estrategia didáctica.

METODOLOGÍA

La intervención de la estrategia ABP se introduce a inicios del primer semestre de 2019 en el curso de Pediatría, el cual se imparte de manera trimestral al 5° año de la carrera de Medicina.

Por cada trimestre, se trabaja con 25 a 30 estudiantes. A su vez, este curso aborda, por primera vez en la carrera, temáticas en torno a la niñez sana y la niñez enferma, de forma progresiva y planificada.

La innovación en el presente proyecto fue la de presentar y desarrollar ciertos temas seleccionados en modalidad ABP, para estimular el aprendizaje activo, autónomo y colaborativo.

El diseño de la iniciativa sigue la secuencia de las siguientes actividades:

- Selección de contenidos para el trabajo en formato ABP, así como definición de logros de aprendizaje y modalidad de trabajo.
- Diseño y estructuración de las sesiones de ABP, cuyo desarrollo contempló el trabajo en equipo para la resolución de un problema disciplinar específico y de alta prevalencia en la pediatría.
- Aplicación de las sesiones basadas en la metodología ABP.

RESULTADOS OBTENIDOS

Ante la contingencia nacional ocurrida al último trimestre del mismo año, solamente fue posible aplicar la intervención de ABP de la manera planificada en los dos primeros trimestres. Durante el último semestre, sin embargo, el curso finalizó, con mucha dificultad, en modalidad online, complementándose con algunas actividades prácticas en el campo clínico durante enero de 2020.

Así mismo, la emergencia sanitaria de 2020 y sus severos efectos sobre los procesos docentes, ha significado la estricta modificación de la iniciativa ABP, considerando los tiempos limitados de clases y la modalidad remota y digital de la docencia.

Pese a los contratiempos en el período de desarrollo del proyecto, se logró la implementación de la metodología para contenidos centinelas en el curso intervenido, así como la óptima comparación a los niveles de logro entre la iniciativa ABP y la

metodología tradicional. Los resultados de tanto las evaluaciones a las y los estudiantes, como en la comparación entre ambos métodos, arrojaron una diferencia significativa en favor a la innovación en ABP.

A su vez, la evaluación al nivel de satisfacción de las y los estudiantes indicó resultados muy positivos en las aplicaciones de 2019 y 2020, en cuyas valoraciones destacan los tópicos de trabajo grupal, comunicación, toma de responsabilidad en el proceso de aprendizaje, y pertinencia de los contenidos.

Finalmente, se destaca que la experiencia piloto de introducción de ABP en el curso de Pediatría, durante el primer semestre de 2019, fue motivo de una presentación en las Jornadas de Alumno Ayudante, organizadas anualmente en la Facultad de Ciencias Médicas.

CONCLUSIONES

Tras la ejecución del presente proyecto y su uso de la experiencia de ABP, se constatan tanto sus bondades como fortalezas en el estímulo a la capacidad de reconocer problemas y en la creación de sus estrategias para superar situaciones conflictivas. Bajo esa línea, el conceder, de manera intencionada, a las y los estudiantes, la responsabilidad de construir nuevos aprendizajes significativos en cuanto estrictamente vinculados a su futura praxis profesional, genera un mayor compromiso y entusiasmo entre ellas y ellos, así como les permite desarrollar otros aspectos tan importantes como el logro cognitivo.

Ante los resultados de esta iniciativa, se declara que la metodología ABP se trata de una estrategia importante de mantener, potenciar, enriquecer y diversificar, pese a las restricciones sanitarias que afecten severamente a la práctica educativa. Ante este escenario, se posee la convicción de entregar continuidad y profundización a las futuras aplicaciones de la iniciativa, tan sólo que de manera pertinente y cautelando las posibilidades estudiantiles frente a los contextos académicos que se presenten en el futuro.



“IMPLEMENTACIÓN DE LA SIMULACIÓN CLÍNICA COMO TECNOLOGÍA INNOVADORA EN EL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE ESTUDIANTES DE LA CARRERA DE ENFERMERÍA, PREVIO A LA INSERCIÓN AUTÓNOMA EN LA PRÁCTICA PROFESIONAL”

OBJETIVOS

GENERAL:

Implementar la simulación clínica (SC), como metodología de enseñanza-aprendizaje basada en el constructivismo y la resolución de problemas, en estudiantes de cuarto año de Enfermería, quienes cursan la asignatura de Enfermería en Urgencias

ESPECÍFICOS:

- a) Insertar en la asignatura de Enfermería en Urgencias la metodología de SC, en la ejecución de habilidades y destrezas que la o el estudiante debe adquirir para atender dentro de estándares de calidad y seguridad al paciente adulto y/o pediátrico en situación de urgencia y emergencia.
- b) Capacitar al equipo docente en la metodología de SC, como didáctica de aprendizaje constructivista, cuyo rol responde a la facilitación del aprendizaje.
- c) Elaborar materiales didácticos necesarios para la implementación de la metodología en la asignatura de Enfermería en Urgencias.
- d) Promover en las y los estudiantes la adquisición de competencias en el área del saber y el saber hacer, que se requieren en el desempeño profesional de urgencias, por medio de SC.
- e) Comprender la vivencia y desafíos emergentes de la experiencia de implementación de SC en la asignatura de Enfermería en Urgencias, desde la voz de las y los docentes.
- d) Evaluar el nivel de satisfacción entre las y los estudiantes al aplicar ABP como estrategia didáctica.

METODOLOGÍA

El presente proyecto se ejecuta durante los años 2019-2020, cuya labor se desenvuelve en los siguientes hitos:

- I. Reestructuración de la asignatura de Enfermería en Urgencias para la integración de la simulación clínica.
- II. Capacitación del equipo docente de la asignatura Enfermería en Urgencias con respecto a la metodología de simulación clínica.
- III. Elaboración de los materiales didácticos necesarios para una implementación adecuada de la estrategia.
- IV. Ejecución de los escenarios de simulación planificados en la programación de la asignatura.
- V. Estudio cualitativo sobre experiencia de las y los docentes ante la implementación de la simulación clínica de alta fidelidad como didáctica innovadora en la formación en urgencias de estudiantes de Enfermería.

RESULTADOS OBTENIDOS

Una vez ejecutada la intervención de SC, se aplicó una encuesta de satisfacción a las y los estudiantes participantes de la asignatura, de cuyos resultados se estima una alta valoración del estudiantado a la experiencia en cada uno de los escenarios planteados -alcoholemia, arritmia y reanimación cardiopulmonar-, en cuanto les ha permitido comprender los aspectos relevantes en el manejo de cada situación y adquirir las herramientas y habilidades necesarias para apoyar en la toma de decisiones en situaciones similares, impactando positivamente en su seguridad ante escenarios reales.

De acuerdo a los resultados de la etapa de investigación del proyecto, y ante el análisis de las experiencias del profesorado de la asignatura, el nuevo rol docente bajo la metodología SC no solo debe definirse como facilitador y guía del aprendizaje, sino que también debe proveer de un aprendizaje significativo y de constante motivación, como factor

determinante en el proceso de aprendizaje.

A su vez, y ya que la SC implica un giro en el foco de formación, el nuevo rol docente debe conceder especial énfasis a la reflexión sobre las vivencias de las y los estudiantes durante la experiencia, en cuanto la expresión abierta de las emociones que surgen en el proceso de simulación implica lograr un espacio de confianza y respeto mutuo entre estudiantes y docentes.

Finalmente, es crucial la demanda del desarrollo de habilidades como la flexibilidad y disposición al cambio, más sin abandonar el objetivo de formar y fortalecer un ambiente de confianza para el alumnado. De acuerdo a estas labores, son necesarias, en el nuevo rol docente, las habilidades blandas y/o competencias genéricas, tales como la comunicación efectiva, el manejo de conflictos y la negociación.

CONCLUSIONES

Ante la contingencia nacional del último trimestre de 2019, y la emergencia sanitaria derivada del Covid-19, el presente proyecto adquirió un mayor sentido en cuanto innovación para la docencia. Ante sus resultados, se estima que la metodología SC cuenta con un gran potencial en la formación de las y los profesionales de enfermería y salud en general, que además plantea una innovación en el rol docente, orientado a un aprendizaje significativo basado en la experiencia propia del estudiantado, cuyo elemento central es la motivación y el componente emocional. Tras los resultados del proyecto, se estima conveniente el planteamiento de líneas para una futura profundización en el debate y análisis sobre la importancia de la simulación clínica y su implementación en la formación profesional de enfermería, atendiendo al nuevo contexto sanitario y los nuevos desafíos que comprometerán a las y los futuros profesionales de la salud, en cuanto a su desempeño y la formación educativa que le antecede.





FACULTAD DE CIENCIA

Proyectos 2017

“Incertidumbre en las medidas”

Oscar Pesse L. – Departamento de Física - Investigador principal
Daniela Briceño G. – Departamento de Física – Co investigadora

p. 06

“Aula invertida y Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) en un curso de Estadística y Probabilidad para futuras/os docentes”

Silvia Tecpan F. – Departamento de Física - Investigadora principal
Damaris Medina V. – Licenciatura en Física y Matemática – Becarias/os.
Eduardo Aguilera V. – Licenciatura en Física y Matemática – Becarias/os.
Eduardo Fuentes F. – Licenciatura en Física y Matemática – Becarias/os.

p. 06

“Integración de sistemas de gestión de la enseñanza en entornos virtuales de aprendizaje con metodologías Activas Colaborativas (ABP) en asignaturas profesionales”

Luisa Sepúlveda C. – Departamento de Ingeniería Química - Investigadora principal
Elsa Contreras V. – Departamento de Ingeniería en Química – Co investigadora
Nicolás Pailahueque B. - Departamento de Ingeniería en Química – Docente colaborador
Sebastián Alejandro O. - Departamento de Ingeniería en Química – Colaborador
Ximena Orellana – UNIE – Apoyo en planificación micro curricular

p. 06



“Plataforma virtual de base de datos y recursos didácticos para la enseñanza de la estadística en la carrera de Ingeniería Estadística”

Felipe Elorrieta L. - Departamento de Matemática y Ciencia de la Computación – Investigador principal

Claudio Vargas R. - Departamento de Matemática y Ciencia de la Computación – Co investigador

Rosa Montañó E. - Departamento de Matemática y Ciencia de la Computación - Colaboradora

p. 06

Proyectos 2018

“Construcción e implementación de una secuencia modelizadora orientada a la enseñanza de la Electricidad en octavo año para el fortalecimiento del vínculo universidad-escuela”

Nicolás Garrido S. – Departamento de Física – Investigador principal

María Parentini C. – Departamento de Lingüística y Literatura – Colaboradora

Adriana Ibáñez A. – Departamento de Física – Colaboradora

Paolo Núñez C. – Colegio Superior Cambridge | Departamento de Física – Colaborador

Roberto Medina P. – Departamento de Física - Colaborador

p. 06

“Incorporación de la programación en la formación inicial de docentes de Física y Matemática como herramienta necesaria para el desarrollo de habilidades del siglo XXI”

Francisco Melo H. – Departamento de Física – Investigador principal

Romina Muñoz B. – Departamento de Física – Co investigador

p. 06

“INCERTIDUMBRE EN LAS MEDIDAS”

OBJETIVOS

GENERAL:

Diseñar y construir un libro teórico-práctico de tratamiento de incertidumbres en las mediciones.

ESPECÍFICOS:

- a) Establecer las áreas temáticas que se tratarán de acuerdo a los usos y necesidades propios de metrología en el desempeño profesional.
- b) Diseñar ejemplos para reforzar y justificar los desarrollos teóricos, mediante ejercicios resueltos, propuestos y simulaciones.
- c) Aplicar el texto en un grupo control de estudiantes.
- d) Evaluar la aplicación del texto en el grupo control.
- e) Preparar el texto para futura edición.
- f) Divulgar el texto a través de distintos medios.

METODOLOGÍA

Se realiza una fusión de la teoría de error, del Vocabulario Internacional de Metrología (VIM) y la guía de expresión de la incertidumbre de media (GUM).

Una vez analizadas las áreas temáticas de aplicación, se establecieron los temas a tratar, junto con los ejemplos y problemas propuestas que contiene, dividiéndolo en los siguientes capítulos:

- I. Probabilidades y estadística
- II. Distribuciones de probabilidad necesarias para el cálculo de la incertidumbre.
- III. Cálculo de la incertidumbre en una medida.

Junto a la profesional de apoyo, se diseñan ejemplos pertinentes para que las y los estudiantes puedan descubrir por sí mismas/os los conceptos utilizados, y hacer más ameno el proceso de integración de los mismos al quehacer del estudiantado.

RESULTADOS OBTENIDOS

Si bien uno de los objetivos era el de aplicar las temáticas de apunte a un grupo control, ello no pudo cumplirse debido al panorama social ocurrido a finales de 2019. Ante este panorama, se realizó una clase de “Introducción a la Metrología Eléctrica” a un grupo pequeño de estudiantes del curso “Física Experimental III”. Pese al interés mostrado por las y los estudiantes, el número no fue suficiente para realizar

un análisis sobre la metodología de enseñanza, lo que imposibilitó obtener resultados concluyentes de acuerdo al resultado de aprendizaje.

A raíz de dicho contexto, se decidió realizar una jornada introductoria para el cuerpo docente de Física Experimental en sus primeros tres niveles, para la carrera de Ingeniería en Física, bajo el objetivo de actualizar e implementar el cálculo de la incertidumbre en sus futuros cursos, y que exista una integración progresiva en los distintos niveles de la asignatura.

Asimismo, este proyecto posibilitó la construcción de material dedicado a entregar las directrices para la enseñanza del cálculo de la incertidumbre en las medidas, a quienes requieran realizar una medición con trazabilidad. Los documentos creados son:

- Presentación y guía de “Introducción a la Metrología Eléctrica” para el estudiantado de Física Experimental de la carrera de Ingeniería Física.
- Presentación “Una Introducción a la Metrología, según la filosofía GUM” para profesores de física experimental.
- Un apunte con del cálculo de la incertidumbre en las medidas, enfocado al descubrimiento y a potenciar el trabajo autónomo de las y los estudiantes.

Este material se ha dispuesto a la docencia de la asignatura Física Experimental para que se implemente en sus respectivos cursos, cuantificando y analizando el impacto en las y los estudiantes.

CONCLUSIONES

El proyecto logró generar el material base para el tratamiento de las incertidumbres en las medidas, con el vocabulario y procedimiento acorde a la normativa internacional. En él, se encontrarán ejemplos que ayudan a reforzar y justificar los desarrollos teóricos, tanto de estadística como del propio cálculo de la incertidumbre.

Si bien el apunte no se pudo trabajar con un grupo control de estudiantes, se logró divulgar su contenido a las y los docentes de los primeros niveles de Física Experimental para la carrera de Ingeniería Física, de quienes se espera que puedan implementar la filosofía del cálculo de la incertidumbre en semestres cercanos.



“AULA INVERTIDA Y APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS (ABP) EN UN CURSO DE ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD PARA FUTURAS/OS DOCENTES”

OBJETIVOS

GENERAL:

Desarrollar e implementar el programa y planificación del curso de Estadística y probabilidad en educación, incorporando ABP y aula invertida como estrategias didácticas con el propósito de cumplir los estándares orientadores vigentes de Matemáticas para carreras de pedagogía en el área de estadística.

ESPECÍFICOS:

- a) Desarrollar guiones de estrategias didácticas para emplear ABP y aula invertida acordes con las innovaciones en la didáctica de la estadística que contribuyan al logro de los estándares orientadores.
- b) Desarrollar e implementar instrumentos de evaluación acordes a las estrategias didácticas propuestas que permitan realizar evaluación auténtica.
- c) Implementar las innovaciones didácticas y documentar su efecto en el aprendizaje de las y los estudiantes.
- d) Diseñar el programa del curso con base en los resultados de la implementación, considerando el alineamiento constructivo en coherencia con el Modelo Educativo Institucional.

METODOLOGÍA

Etapas I: Revisión bibliográfica y revisión del plan de estudios vigente.

Búsqueda y análisis de estrategias de orientación a la formación docente.

Etapas II: Diseño y confección del programa del curso, guiones didácticos y plataforma virtual.

Selección de material pertinente a los objetivos e integración tanto en el plan de estudios como en los guiones didácticos y la plataforma virtual.

Etapas III: Implementación del material diseñado en la etapa II.

Se aplica una prueba conceptual al inicio y final del curso. A lo largo de la implementación, la docente responsable del proyecto registra, de manera sistemática, el desempeño del estudiantado.

Etapas IV: Evaluación de la implementación

Se evalúa el entendimiento conceptual del estudiantado con la evaluación Kapsi, además de su desempeño reflejado en las evaluaciones incluidas en el curso.

Etapas V: Análisis de resultados y rediseño final del programa del curso.

Confección del programa final del curso a partir del análisis a las distintas etapas de implementación del proyecto.

RESULTADOS OBTENIDOS

Este proyecto hizo posible el acervo bibliográfico a utilizar como base en el diseño del plan de estudios y guiones didácticos de la asignatura, a partir de la propuesta de la docente de la Universidad de Granada, Carmen Batanero.

Además, la versión preliminar del programa del curso permitió la confección de nuevos guiones didácticos y el material de consulta para la plataforma virtual del curso. Se confeccionaron diferentes instrumentos de evaluación al aprendizaje, tales como encuestas de satisfacción, evaluaciones diagnósticas, coevaluaciones, rúbricas para las evaluaciones contempladas -informe y presentación del proyecto-, y una pauta

de reflexión grupal orientada a la metacognición.

El rediseño del programa del curso fue el resultado clave para el logro de los objetivos contemplados. Las evaluaciones al proyecto, por parte de las y los estudiantes, demuestra la valoración positiva hacia la iniciativa y su material y plataforma contemplada. Las calificaciones más altas de acuerdo a los conocimientos de la asignatura se obtienen tras la intervención del proyecto, y a su vez, el estudiantado desarrolló habilidades en el procesamiento de datos apoyándose de las TIC contempladas en la iniciativa, además de fundamentar el compromiso con su propio aprendizaje tras el modelo de Aula Invertida.

CONCLUSIONES

Este proyecto de innovación educativa ha permitido contribuir a reorientar el programa de estudio de la asignatura de Estadística, de modo que tribute, de forma efectiva, al perfil de egreso del profesorado en formación.

El compromiso del estudiantado con los distintos proyectos estadísticos realizados, y su capacidad de plantear y proponer temáticas que afectan su experiencia como estudiantes de la educación superior, es prueba de la importancia de la iniciativa para la apropiación de la estadística por parte de las y los futuros docentes. No solamente les permitió adquirir conocimiento significativo y a largo plazo, sino que también a proponer soluciones a sus problemáticas basadas en la evidencia.

Para implementaciones futuras del proyecto, es crucial la invitación a estudiantes de cursos previos para divulgar sus experiencias en la asignatura, así como profesionales en cuya labor cotidiana exista la estadística, para motivar su estudio en favor de la detección de problemáticas y soluciones.



“INTEGRACIÓN DE SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA ENSEÑANZA EN ENTORNOS VIRTUALES DE APRENDIZAJE CON METODOLOGÍAS ACTIVAS COLABORATIVAS (ABP) EN ASIGNATURAS PROFESIONALES”

OBJETIVO

GENERAL:

Diseñar e implementar un sistema de administración de la enseñanza de uso EVA con TICs para la asignatura de Instrumentación y Control de Procesos (I&CP), utilizando la metodología de Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP).

ESPECÍFICOS:

- a) Rediseñar, a nivel micro curricular, la asignatura de I&CP utilizando metodología ABP con la integración de entornos virtuales y TICs.
- b) Diseñar e implementar recursos didácticos para metodología de aprendizaje colaborativo ABP, con la incorporación de TICs en plataforma Moodle para la asignatura de I&CP.
- c) Implementar la Innovación metodológica ABP con TICs en la asignatura I&CP.
- d) Evaluar el impacto de la incorporación EVA en la asignatura de I&CP.

METODOLOGÍA

Recopilación de antecedentes bibliográficos

Estudio bibliográfico para la búsqueda de antecedentes sobre aplicación de TICs en metodologías de aprendizaje activo y plantear una propuesta.

Rediseño micro curricular de la asignatura:

Revisión y mejora de la planificación de la asignatura, en articulación con la con las actividades realizadas en las sesiones de laboratorio.

Diseño de recursos didácticos

Confección de recursos didácticos con el propósito de sustentar la metodología de aprendizaje activo ABP mediada por TICs, a partir del diseño de “situaciones-problema” asociadas al contexto profesional real o simulado.

Implementación de la metodología ABP mediada por TICs en la asignatura I&CP

Se aplica el diseño planificado en el segundo semestre de 2019, dictada en forma simultánea a dos carreras: Ingeniería en Biotecnología e Ingeniería en Ejecución en Química.

Evaluación del impacto de la incorporación de ambientes virtuales educativos mediados por TICs.

Se contempla la percepción de las y los estudiantes sobre la calidad de enseñanza en el curso dentro de la modalidad propuesta, que combina presencialidad y virtualidad.

RESULTADOS OBTENIDOS

El proyecto posibilitó el rediseño micro curricular de la asignatura, considerando, en su planificación, la inclusión de un EVA y de TICs para la enseñanza. Desde un principio, se consideró que los resultados esperados del presente PID fueran similares a los de las actividades de laboratorio.

Se planificaron y diseñaron dos problemas de consideración teórica y aplicación en el laboratorio, en las tres unidades contempladas por la asignatura, para reforzar la aplicación de conocimientos de las y los estudiantes en un contexto acercado a su realidad profesional. Adicionalmente, se consideraron las actitudes declaradas en el perfil de egreso de ambas carreras (Ingeniería en Biotecnología e Ingeniería

Ejecución Química), que contemplan el desarrollo de habilidades de liderazgo y capacidad para el trabajo en equipo, con perspectiva ética y de responsabilidad social.

No obstante, la contingencia social ocurrida durante el cuarto trimestre de 2019 afectó negativamente al desarrollo normal de la asignatura, habiéndose ejecutado únicamente la iniciativa en la Unidad 1 y en los inicios de la Unidad 2. Asimismo, no se hizo posible el monitoreo del trabajo realizado por las y los estudiantes o el cumplimiento de tareas. Pese a los inconvenientes, el estudiantado valoró positivamente la metodología de aprendizaje propuesta, expresada en su recepción a las actividades de la asignatura.

CONCLUSIONES

Con el desarrollo del presente proyecto se logró el mejoramiento de las prácticas docentes en la asignatura Instrumentación y Control de Procesos de las carreras Ingeniería en Biotecnología e Ingeniería Ejecución Química. En lo específico fue posible proponer un rediseño micro curricular de la asignatura de I&CP que incorporaron algunos elementos importante como la articulación entre las actividades de cátedra y laboratorio, lo que permitirá que el estudiantado enfrente la resolución de problemas.

La incorporación de recursos tecnológicos de comunicación en la actividad educativa constituye un desafío que requiere compatibilizar habilidades tecnológicas y una actualización permanente del cuerpo docente en la aplicación de herramientas TICs. Sin embargo, es indispensable su desarrollo y conocimiento para el diseño óptimo de metodologías innovadoras en la educación. Los últimos acontecimientos nos han obligado a la búsqueda de nuevas herramientas para realizar clases telemáticas, lo que en un futuro próximo incidirá en la mejora de las prácticas docentes.



“PLATAFORMA VIRTUAL DE BASE DE DATOS Y RECURSOS DIDÁCTICOS PARA LA ENSEÑANZA DE LA ESTADÍSTICA EN LA CARRERA DE INGENIERÍA ESTADÍSTICA”

OBJETIVO

GENERAL:

Crear una plataforma virtual que aloje un repositorio de bases de datos y recursos didácticos para la enseñanza de la estadística en la carrera Ingeniería Estadística.

ESPECÍFICOS:

- a) Definir el diseño de plataforma virtual a partir de la estructura de página web convencional.
- b) Estructurar las bases de datos según las necesidades de análisis.
- c) Diseñar diferentes tipos de reportes de las bases de datos.
- d) Disponer, en el espacio virtual, todo el material de apoyo asociado a cada base de datos.
- e) Probar la plataforma en los cursos de Bioestadística y Modelos Lineales.

METODOLOGÍA

Etapas I:

Lluvia de ideas sobre el diseño del sitio y la organización que da origen al caso, utilizando herramientas que describen las entradas, salidas y como se interrelacionan los procesos para la búsqueda.

Etapas II:

Recopilación de las bases de datos y sus respectivos diccionarios que se incluirían en la plataforma virtual, junto a palabras claves para sus búsquedas.

Etapas III:

Desarrollo de materiales y aplicaciones para cada una de las bases de datos. Se crean y recopilan materiales didácticos, apuntes, artículos y estudios de cada tema. Se incorporan análisis aparecidos en prensa escrita, para motivar al estudiantado a verificar los resultados y analizar los métodos utilizados desde una mirada crítica.

Etapas IV:

Montaje de página web, que soportará el repositorio, incorporando el log-in de estudiantes y docentes de Ingeniería Estadística.

Etapas V:

Implementación de la plataforma en las asignaturas de Bioestadística y Series de Tiempo.

RESULTADOS OBTENIDOS

Como principal resultado, se aprecia el diseño y creación de la página web reddatos.usach.cl, que, a la fecha de finalización del presente proyecto, contó con 24 guías de elaboración propia y 30 bases de datos que fueron creadas e incorporadas a esta plataforma. Dicho material, según indican las estadísticas de interacción en la página, se han descargado en 130 oportunidades. Así mismo, la página fue visitada por 1192 personas de la comunidad estudiantil y docente de la carrera.

Las guías y bases de datos creadas fueron utilizadas exitosamente en la enseñanza de ellos cursos de

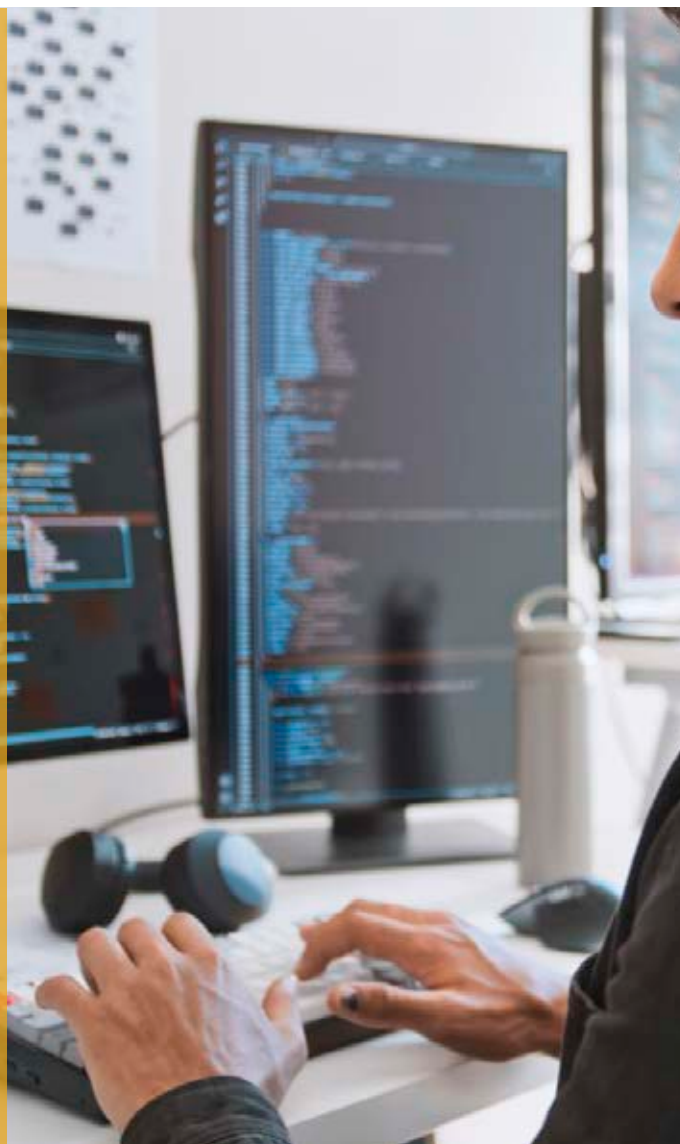
Bioestadística y Series de Tiempo. Gracias a la plataforma, las y los estudiantes pudieron acceder, sin inconvenientes, a bases de datos reales para el desarrollo de talleres evaluados.

Así, como beneficio de esta plataforma, el estudiantado de la carrera enfrentó el desafío real de analizar una base de datos, que contempla el pre procesamiento de datos hasta la obtención de un resultado, acercándose a una experiencia profesional. Esta iniciativa, junto a las guías y el material de apoyo de la misma, seguirán disponibles a las y los estudiantes de la carrera.

CONCLUSIONES

Este proyecto permitió montar el repositorio de materiales didácticos para la enseñanza de las asignaturas parte de la carrera Ingeniería Estadística, siendo anteriormente piloteado por los cursos de Bioestadística y Series de Tiempo. Las más de 130 descargas y más de mil visitas acreditan que el repositorio está funcionando activamente, y respaldan el beneficio adicional de la iniciativa, la que corresponde a acercar a las y los estudiantes a escenarios propios de la realidad profesional.

Ante estos resultados, se espera la expansión del presente PID a más asignaturas de la carrera, desde el incentivo de su uso y alimentación a través de tutorías de uso a docentes y estudiantes interesadas/os. En ese sentido, se prepara la realización de un taller para familiarizar a las y los docentes con los recursos disponibles en la plataforma, así como para incentivar su uso desde los primeros años de la carrera.



“CONSTRUCCIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE UNA SECUENCIA MODELIZADORA ORIENTADA A LA ENSEÑANZA DE LA ELECTRICIDAD EN OCTAVO AÑO PARA EL FORTALECIMIENTO DEL VÍNCULO UNIVERSIDAD-ESCUELA”

OBJETIVOS

GENERAL:

Fortalecer el vínculo Universidad-Escuela mediante el refinamiento conjunto de una Secuencia de Enseñanza - Aprendizaje (SEA) sobre Electricidad para estudiantes de octavo año.

ESPECÍFICOS:

- a) Diseñar, según la metodología de la modelización, una SEA para la unidad de Electricidad de octavo básico.
- b) Refinar la propuesta en conjunto con el docente guía.
- c) Implementar la SEA en una escuela en convenio.
- d) Evaluar el diseño, las actividades y los resultados de aprendizaje de las y los estudiantes por medio de sus respuestas a lo largo de la SEA.
- e) Identificar factores propios de la experiencia de refinamiento conjunto, implementación y evaluación, que permitan la sustentabilidad de la alianza Universidad-Escuela en el tiempo.

METODOLOGÍA

El presente proyecto contempla como metodología la investigación-acción, al promover la reflexión sobre la propia práctica docentes través de la comprensión de las vivencias de las y los estudiantes en su desempeño diario.

Las y los participantes de esta investigación corresponden a 22 estudiantes de octavo año básico del Colegio Superior Cambridge. Además, se considera la participación del docente de física del curso, el Jefe UTP del establecimiento y un estudiante de la carrera de Pedagogía en Física y Matemática cuya práctica se desempeña en el mismo establecimiento, así como a su supervisor de práctica.

La labor de este proyecto centra sus esfuerzos en la colaboración Universidad-Escuela, representada por la triada formativa del docente en formación, el docente guía de la escuela y el docente supervisor de la universidad. Esta triada se reúne para efectos de diseño, análisis y evaluación de clases a implementar. Cada sesión diseñada sigue la estructura de la modelización basada en la indagación, que es la explicación de un fenómeno a partir de la evaluación y consenso de un modelo.

Paralelamente, el estudiante en práctica ejecutó la SEA de cada semana con el curso correspondiente, siendo supervisado por el profesor guía del colegio y el supervisor de la universidad. Tras cada clase, se recolectaron las guías de las y los estudiantes para retroalimentar el análisis de las clases llevado a cabo en las reuniones semanales. Finalmente, se entrevistó al jefe de UTP del establecimiento sobre sus impresiones en torno al proceso.

Los datos e información pertinente a esta investigación se obtienen a partir de la técnica de revisión documental a las respuestas de las y los estudiantes y la transcripción de reuniones de la triada formativa, además de la entrevista al jefe de UTP de la escuela.

RESULTADOS OBTENIDOS

Bajo este proyecto, la triada formativa creó una secuencia de clases y materiales para la enseñanza de la electricidad en octavo año de enseñanza básica, cuyo impacto ha resultado efectivo para la educación en torno a dicho contenido, tal y como reveló el análisis a las respuestas de las y los estudiantes en las guías de cada clase.

Las sesiones de clases implementadas fueron analizadas constantemente por la triada formativa en cada reunión, para ser sistematizadas de acuerdo a un resumen de las ideas predominantes. De este ejercicio de seguimiento, destacan los avances de la reunión n° 7 tras la clase n°3, al percibirse mayor participación e iniciativa de las y los estudiantes. En la misma línea, la reunión n°9 elogió los resultados de aprendizaje, participación y actitud del curso, y el trabajo particular de la triada se enfocó en la confección de una evaluación final para el estudiantado.

Cabe señalar que en las reuniones iniciales, el rol del docente en práctica se caracterizó por solicitar

opiniones y escuchar sugerencias de los demás participantes, más a medida que avanza en su proceso de Práctica Profesional, se toma un rol mucho más activo, en cuanto evalúa tanto su propio desempeño como el de sus estudiantes, además de entregar nuevas ideas y miradas innovadoras.

Por otro lado, entre los hallazgos de este proyecto, se obtuvieron algunas consideraciones importantes para construir una alianza sustentable entre la escuela y la universidad. Por ejemplo, se hace necesaria una colaboración basada en el diálogo, que conciba a ambas instituciones como pares y no de abasto a imposiciones inequitativas. A su vez, la participación activa de otros actores de la escuela en el proceso de práctica impactará positivamente en la percepción que la institución escolar posee del vínculo. Tal y como respalda el Jefe de UTP del Colegio Superior Cambridge, la metodología utilizada ha permitido que ambas instituciones colaboren y guíen al practicante en su proceso de desempeño educativo.

CONCLUSIONES

La presente experiencia de innovación docente ha resultado en impactos beneficiosos para la vinculación de la institución escolar y la universidad, al proveer de un espacio para que ambos tomaran roles protagónicos y se vieran beneficiados de la misma. En este sentido, se ubica un hallazgo fundamental para la investigación, el cual presume el trabajo colaborativo como instancia de beneficio mutuo, libre de jerarquías o instituciones que ostenten conocimientos por sobre la otra, sino dos entidades que aportan desde sus distintas miradas al proceso formativo del estudiantado.

Una manera de materializar este enfoque es a través del trabajo en el aula, tal y como este trabajo ejemplifica, considerando los saberes de ambos mundos a la hora del diseño de las clases y sus sesiones. Así, y a la luz de los resultados de este PID, ambas instituciones se vuelven una extensión de la otra, propiciando la construcción de relaciones sustentables en el tiempo e impactando positivamente a cada una/o de sus participantes.



“INCORPORACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN EN LA FORMACIÓN INICIAL DE DOCENTES DE FÍSICA Y MATEMÁTICA COMO HERRAMIENTA NECESARIA PARA EL DESARROLLO DE HABILIDADES DEL SIGLO XXI”

OBJETIVOS

GENERAL:

Promover el desarrollo de habilidades de programación en estudiantes de primer año de la carrera de Pedagogía en Física y Matemática por medio del modelamiento de situaciones de la vida cotidiana, generando para ello el diseño, elaboración y aplicación de una propuesta educativa para el laboratorio de la asignatura de Física de lo Cotidiano II.

ESPECÍFICOS:

- a) Diagnosticar el tipo de aprendizaje logrado por las y los estudiantes que ya han cursado el módulo de laboratorio de la asignatura en su versión actual.
- b) Establecer situaciones de la vida real, que se relacionen o se interrelacionen con los conceptos de ondas, óptica, fluidos, termodinámica y electro magnetismo.
- c) Establecer las habilidades específicas a desarrollar por las y los estudiantes, con respecto al control de dispositivos, adquisición y análisis de datos.
- d) Construir una propuesta educativa relacionada con la programación y análisis lógico. Cada propuesta deberá ser capaz de desarrollar en las y los estudiantes habilidades de programación, utilizando los softwares libres Image J y Octave.
- e) Construir, validar e implementar una propuesta educativa relacionada con el modelamiento matemático de situaciones físicas modelo, plasmadas en imágenes, utilizando los software libre Image J y Octave.
- e) Identificar factores propios de la experiencia de refinamiento conjunto, implementación y evaluación, que permitan la sustentabilidad de la alianza Universidad-Escuela en el tiempo.

METODOLOGÍA

Para llevar a cabo el objetivo general del presente proyecto, se ejecutan las siguientes etapas en orden cronológico:

- I. Diagnóstico del material disponible para la asignatura e identificación de los temas vigentes en el laboratorio.
- II. Realización de la propuesta de diagnóstico inicial que permita determinar el nivel de desarrollo de habilidades tributado por el laboratorio de Física de lo Cotidiano II.
- III. Validación de la propuesta por parte de académicos y aplicación en el aula.
- IV. Reunión entre el equipo investigador y representantes docentes de la carrera para acordar las habilidades a desarrollar por esta nueva propuesta.
- V. Validación de la propuesta por la Jefatura de Carrera.
- VI. Confección del material de apoyo complementario transversal a la propuesta, que hace relación con las habilidades de programación y análisis de imágenes que se quieren desarrollar.

- VII. Redacción de propuestas educativas que consisten en guías de laboratorio para desarrollar las actividades contempladas.
- VIII. Realización de las actividades con un grupo control de estudiantes y evaluación de su impacto.

RESULTADOS OBTENIDOS

Bajo este proyecto, se generaron instancias de discusión en torno a la integración de las nuevas competencias y habilidades computacionales y de programación de manera temprana en los programas de la carrera, lo cual constituirá a un aporte para la actualización de habilidades de las y los futuros docentes.

Luego de la revisión del material actual, se generó una propuesta educativa junto a un diagnóstico, que identifica el nivel en que las y los estudiantes pueden extrapolar el conocimiento a la explicación de situaciones cotidianas.

A su vez, se logró la confección del manual de programación, cuyo contenido contempla los fundamentos generales de la programación y el análisis de tanto imágenes como datos a lo largo

del curso. Así mismo, se desarrolló el manual de laboratorio, que recopila las experiencias diseñadas y elaboradas a partir de la propuesta inicial, y en pertinencia con el programa de la asignatura.

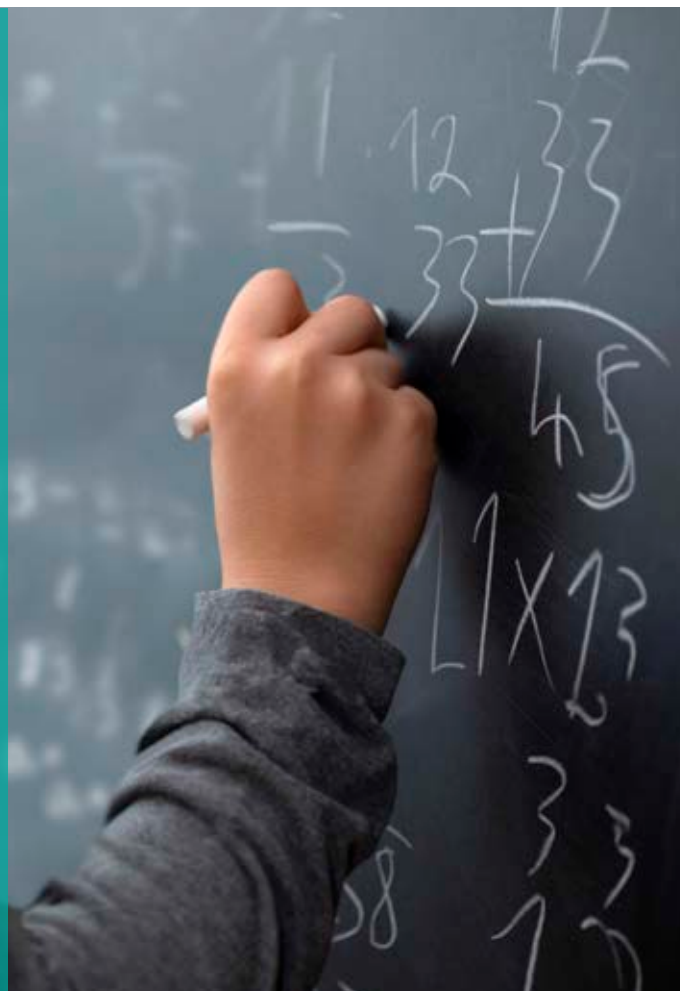
Sin embargo a estos avances, el objetivo general del proyecto no ha podido responder a una cuantificación, al encontrarse todavía pendiente la validación de la propuesta a través de un grupo control de estudiantes y su posterior ajuste y validación.

Al tratarse de una asignatura de laboratorio, tanto su versión original como la propuesta del equipo no ha podido llevarse a cabo en el formato esperado, por lo que se espera poder concluir con esta etapa del proyecto una vez retomadas las actividades regulares en el campus universitario.

CONCLUSIONES

El presente proyecto contribuye a una actualización de las competencias a desarrollar por las y los estudiantes de primer año de la carrera de Pedagogía en Física y Matemáticas, las cuales tributan de nuevas habilidades y requerimientos de la educación, integrando actividades relacionadas con la programación a partir del análisis de imágenes, multimedia y datos.

El material generado bajo esta iniciativa permitirá a las y los estudiantes introducirse en los principios de las habilidades anteriormente mencionadas. Así mismo, el material generado como experiencia de laboratorio les permitirá, en paralelo, poner en práctica los nuevos conocimientos adquiridos, aplicándolos a fenómenos físicos de interés enmarcados dentro del programa de la asignatura. Tanto esta posibilidad como su posible impacto en el estudiantado abre camino a la continuidad de la iniciativa, en cuanto podría incluir y potenciar dichas habilidades a las siguientes asignaturas de laboratorio en niveles superiores de la carrera.





FACULTAD DE HUMANIDADES

Proyectos 2017

“La mirada infinita: formulación e implementación de Estrategias de Aprendizajes basadas en el uso del cine de ficción y documental en el campo de Estudios Internacionales”

Christian Retamal – Departamento de Historia – Investigador principal
Nelson Paulus – Departamento de Historia – Co investigador

p. 68

“Evaluación y ajuste de proceso de práctica profesional de la Licenciatura en Estudios Internacionales”

Nelson Paulus S. – Departamento de Historia – Investigador principal
Alfonso Dingemans – Departamento de Historia – Co investigador
Jennifer Carrasco F. – Apoyo profesional – Apoyo metodológico
Viviana Cuevas S. – Departamento de Estudios Políticos – Apoyo de gestión e implementación
Francisca Ligeti A – Licenciatura de Estudios Internacionales – Apoyo en recopilación de información.

p. 70

“Evaluación de actividades académicas de Sistema de Créditos Transferibles del plan 5222 de la carrera de Psicología”

Mario Morales N. – Carrera de Psicología – Investigador principal
Carolina Jorquera – Carrera de Psicología – Co investigadora

p. 72

Proyectos 2018

“Creencias y conocimientos de estudiantes de pregrado acerca de la enseñanza de la lectura inicial”

Catherine Flores G. – Departamento de Educación – Investigadora principal

Ana Karen R. – Departamento de Educación – Co investigadora

p. 74

“Diseño de secuencias didácticas inclusivas en colaboración con la escuela: una experiencia de aprendizaje de servicio en Pedagogía en Educación General Básica”

Constanza Herrera S. – Departamento de Educación – Investigadora principal

Carlos Vanegas O. – Departamento de Matemática y Computación – Co investigador

p. 76

“La auto confrontación como recurso de aprendizaje para la formación inicial reflexiva de docentes de Lengua y Literatura”

Gisela Watson C. – Departamento de Lingüística y Literatura – Investigadora principal

Tamara Núñez – Departamento de Lingüística y Literatura – Estudiantes colaboradores.

Paola Astete – Departamento de Lingüística y Literatura – Estudiantes colaboradores.

Tamara Riveros – Departamento de Lingüística y Literatura – Estudiantes colaboradores.

Gabriela García – Departamento de Lingüística y Literatura – Estudiantes colaboradores.

Diego Ramírez – Departamento de Lingüística y Literatura – Estudiantes colaboradores.

Verónica Morales – Departamento de Lingüística y Literatura – Estudiantes colaboradores.

Daniela Pérez – Departamento de Lingüística y Literatura – Colaboradora

p. 78

“Desarrollar el pensamiento social en la educación secundaria: una propuesta diseñada en colaboración con las y los docentes en formación y en ejercicio”

Lucía Valencia C. – Departamento de Historia – Investigadora principal

Nicole Abricot M. – Departamento de Historia – Co investigadora

Daniela Burgos M. – Departamento de Historia – Co investigadora

Carolina García G. – Departamento de Historia – Co investigadora

Camila Mora, Jonathan Rojas, Montserrat Salfate, Yanira Chacón, Hardy Rojas, Mariana Aguilera y Hernán Godoy – Departamento de Historia - Colaboradores

p. 80

“Competencias para el trabajo de investigación-acción de estudiantes de la Usach: innovación en un curso sello”

Manuel Rubio M. – Departamento de Lingüística y Literatura – Investigador principal

Raquel Rubio M. – Departamento de Lingüística y Literatura – Co investigador

p. 82

“Enseñanza del inglés en estudios de traducción: una apuesta al consumo multimodal para análisis de corpus lingüístico”

Néstor Singer C. – Departamento de Lingüística y Literatura – Investigador principal

José Luis Poblete B. – Departamento de Lingüística y Literatura – Co investigador

Carlos Velozo H. – Departamento de Lingüística y Literatura – Co investigador

p. 84

“LA MIRADA INFINITA: FORMULACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJES BASADAS EN EL USO DEL CINE DE FICCIÓN Y DOCUMENTAL EN EL CAMPO DE ESTUDIOS INTERNACIONALES”

OBJETIVO

GENERAL:

Implementar, aplicar y evaluar estrategias de aprendizajes basadas en el uso del cine de ficción y documental en el campo de los Estudios Internacionales.

ESPECÍFICOS:

- a) Formular estrategias de aprendizaje basadas en el uso del cine de ficción y documental para los alumnos de la carrera de Estudios Internacionales.
- b) Vincular, de modo sinérgico, las estrategias de aprendizaje planteadas con el desarrollo de habilidades de comprensión lectora y escritura académica por parte de las y los estudiantes de la carrera de Estudios internacionales.
- c) Implementar y evaluar las estrategias de aprendizaje desarrolladas en al menos tres asignaturas de la carrera de Estudios Internacionales.

METODOLOGÍA

Se propone una metodología secuencial, que considera a la obra en su totalidad, con las posibilidades de ser desglosada y reconstituida.

Considerando las características del material tipo audiovisual, se hace necesario el manejo de técnicas para detectar su unidad constitutiva y los principios de su funcionamiento.

Siguiendo a Casetti y Di Chio (2007), se detectan cuatro grandes áreas de investigación:

- a) Análisis de signos y códigos de una película o documental.
- b) Análisis del universo representado, con especial atención en el espacio y tiempo.
- c) Análisis de los modos de narración, con los personajes, acciones y cambios de situación desarrollados por el guión.
- d) Análisis de las estrategias comunicativas.

Se consideran como participantes-piloto de este proyecto a estudiantes de dos cursos de la Licenciatura en Estudios Internacionales, de las cohortes del 1° y 2° semestre de 2019.

RESULTADOS OBTENIDOS

El proyecto debió ser retrasado, en su totalidad, al 2° semestre 2019, al no contar con los insumos necesarios para su desarrollo, pero este debió reformularse radicalmente tras la contingencia nacional de finales de ese mismo año y ante la reprogramación del año académico. En consecuencia, se optó por abocarse al desarrollo de la base de datos y los instrumentos pedagógicos expresados en fichas de trabajo.

Como resultado, se obtuvo una extensa base de datos sobre cine documental y de ficción para uso docente, así como un conjunto de fichas de trabajo con sus respectivas rúbricas para aplicar dicho material audiovisual en el aula.

Dicha base recopila películas, series y documentales, que comprenden de 1930 a la fecha. Al unificar la información de cada obra audiovisual en un formato de Excel, se permite el trabajo off-line, otorgando

mayor accesibilidad para las y los docentes, e incluso, permite encontrar el material deseado a partir de diferentes criterios de búsqueda.

Por todas sus características, se decidió extender el alcance de la base de datos a todas las carreras de la Facultad de Humanidades de la universidad, en cuanto su utilidad para la investigación. Más no se deja atrás el objetivo docente, pues se diseñó un conjunto de fichas de trabajo y sus respectivas rúbricas, coherentes con la labor educativa universitaria y focalizadas en el desarrollo analítico y argumentativo.

Si bien en el tiempo contemplado para la realización del presente PID no fue posible cumplir el objetivo de implementar y evaluar las estrategias de aprendizaje desarrolladas, no se descarta la posibilidad de aplicar esta iniciativa en un futuro semestre, considerando que ya se cuenta con tanto la base de datos como las rúbricas de trabajo.

CONCLUSIONES

A pesar de las dificultades excepcionales en que el presente proyecto tuvo su realización, se diseñó y confecciona tanto la base de datos del material audiovisual como fichas de trabajo para la labor educativa -elementos cruciales para el futuro de este PID-.

Asimismo, el material diseñado bajo este proyecto ha posibilitado el aporte de cápsulas de cine en tiempos de confinamiento a la iniciativa “Cine y Crítica”: Diálogos para reflexionar sobre nuestra sociedad desarrollado en el Departamento de Historia.

Se pretende continuar con la creación cápsulas de video que promuevan el visionado de obras significativas, su discusión y valoración, así como su posterior seguimiento a partir de libros que desarrollan con profundidad académica las temáticas de dichas obras. Además, se contempla el perfeccionamiento de ambos instrumentos a partir de la implementación de la presente iniciativa y sus futuros resultados.



“EVALUACIÓN Y AJUSTE DE PROCESO DE PRÁCTICA PROFESIONAL DE LA LICENCIATURA EN ESTUDIOS INTERNACIONALES”

OBJETIVO

GENERAL:

Diseñar un proceso de práctica profesional de alto impacto para la Licenciatura en Estudios Internacionales

ESPECÍFICOS:

- a) Definir el aporte de la práctica profesional al perfil de egreso.
- b) Especificar el resultado de aprendizaje de la práctica profesional.
- c) Diseñar e implementar una metodología de evaluación de la práctica profesional a partir de Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP).
- d) Confeccionar un protocolo de convenio y supervisión de la práctica profesional.

METODOLOGÍA

En cada etapa del presente proyecto, se estima la participación directa del estudiantado, docentes, coordinadores y supervisores/as de práctica, y un/a experto/a en la aplicación de ABP.

Etapas I: Definición de la práctica profesional

Se especifica el cómo la práctica profesional contribuye al perfil de egreso de la licenciatura.

Etapas II: Especificación de los resultados de aprendizaje

Se definen los resultados de aprendizaje, en tanto pedagógicos como profesionales, con especial énfasis en los objetivos profesionales actitudinales.

Etapas III: Diseño de una metodología de evaluación a partir del ABP

Se define una metodología de evaluación formativa y sumativa, a partir de las definiciones resultadas de las etapas I y II.

Etapas IV: Implementación de la metodología ABP

Se ejecutan los instrumentos diseñados en la etapa anterior. Las y los estudiantes realizan su práctica bajo esta nueva modalidad.

Etapas V: Informe final del diseño y los productos revisados

Se introducen los ajustes indicados de la etapa anterior. Además, se aplican encuestas a estudiantes y supervisores de prácticas para monitorear el logro de resultados esperados.

RESULTADOS OBTENIDOS

Bajo el presente proyecto, se logra el diseño del programa y planificación del proceso de prácticas de la licenciatura a partir de la estrategia de ABP. Además, se logra la confección de una rúbrica de evaluación de la práctica profesional bajo la metodología mencionada.

No obstante, queda al debe de este PID la formalización de vínculos con el centro de prácticas, debido a una debilidad detectada por parte de nuestra universidad, la cual corresponde a las formalidades con las que se debe proceder para efectos de suscribir un convenio de prácticas. Ya que, según se sabe, solo el Rector y los decanos poseen la facultad de establecer convenios

de esa naturaleza, se ha impedido la concreción de los objetivos asociados a la finalización del proyecto. Sin embargo, actualmente se trabaja en la formulación de cartas de compromiso y declaraciones de intenciones por parte de diversas instituciones, como paso preliminar a la suscripción de los convenios definitivos por parte de las autoridades correspondientes.

A su vez, queda pendiente el informe de evaluación de resultados tras la implementación general de la iniciativa, cuyo proceso sigue en desarrollo al momento del presente informe.

CONCLUSIONES

El presente proyecto busca una mejora sustantiva en la perspectiva de inserción laboral de las y los egresados de la Licenciatura en Estudios Internacionales, la cual se da inicio con la práctica profesional.

Al relevar en su desarrollo una base en ABP, se abre camino a la demostración de habilidades y valía de una carrera cuyo perfil es nuevo en nuestro país, circunstancia en la cual se compite en desventaja debido al desconocimiento sobre el aporte de la licenciatura y sus características particulares en relación a otras carreras de las Ciencias Sociales.

En esa línea, la apuesta por la metodología ABP busca el fomento y desarrollo de un aprendizaje autónomo por parte de las y los estudiantes, atributo crucial del perfil de egreso de la carrera.



“CREENCIAS Y CONOCIMIENTOS DE ESTUDIANTES DE PREGRADO ACERCA DE LA ENSEÑANZA DE LA LECTURA INICIAL”

OBJETIVOS

GENERAL:

Analizar las creencias y conocimientos acerca de los procesos de la enseñanza de la lectura inicial en estudiantes de un programa de Pedagogía en Educación Básica (PEB), para aportar así a la mejorar la calidad de la formación inicial docente.

ESPECÍFICOS:

- a) Aplicar propuesta didáctica innovadora de enseñanza de la Lectura Inicial a estudiantes de PEB.
- b) Identificar y analizar las creencias de las y los estudiantes de PEB respecto de la enseñanza de la Lectura Inicial, a través de la aplicación de entrevistas semiestructuradas.
- c) Observar y analizar los lineamientos didácticos del área de Lectura Inicial implementados por los estudiantes de PEB (Grupo A y Grupo B) en contextos educativos reales, durante su Práctica Profesional.
- d) Comparar y contrastar las creencias y conocimientos en el área de la enseñanza de la Lectura Inicial entre estudiantes de PEB (Grupo A y Grupo B) de la Universidad de Santiago de Chile.
- e) Aportar al rediseño de la línea formativa de Lenguaje y Comunicación de la malla curricular vigente y programas de asignaturas de la carrera de PEB.

METODOLOGÍA

Se selecciona la metodología de estudio de caso, al considerar su oportunidades para investigar unidades sociales complejas en la comprensión de fenómenos. A su vez, se considera una metodología mixta para el ejercicio de análisis, bajo el propósito de determinar la diferencia didáctica de los sujetos participantes en cuanto a la enseñanza de la Lectura Inicial.

Acorde al diseño, se pretende comparar y contrastar los datos originados por distintas fuentes y metodologías, realizando el estudio en tres etapas, donde alternamente se recolecta, procesa y analiza la información obtenida.

Se consideran como participantes del proyecto a 50 estudiantes de PEB, divididos en los grupos A y B, siendo el primero aquel que no fue expuesto a los nuevos enfoques del curso de Didáctica de la Lectura. Por otro lado, los participantes del grupo B si experimentan los nuevos enfoques de dicho curso.

Las entrevistas semiestructuradas, para efectos de recolección de información, considerarán específicamente las creencias de las y los participantes sobre la enseñanza de la Lectura Inicial. Además, se considera la aplicación de un cuestionario que explorará los conocimientos respecto de la enseñanza de la Lectura Inicial.

En una tercera fase, se escogerá a 3 estudiantes de cada grupo, que se encuentren realizando su Práctica Profesional, para observar al menos 2 de sus clases de Lectura Inicial en contextos educativos reales. Posteriormente, la información se analizará en virtud de los posibles beneficios que podría aportar el curso de Lectura Inicial con nuevos enfoques al conocimiento y a la práctica docente.

RESULTADOS OBTENIDOS

El desarrollo del proyecto se vio fuertemente comprometido ante situaciones no previstas por el equipo investigativo, que fuerzan la suspensión y/o rediseño de algunas actividades programadas durante los meses de mayo, junio y julio de 2019. Por ejemplo, solamente se logró observar algunas sesiones de clase con algunos participantes del grupo A, y la realización de grupos focales con las y los estudiantes del grupo no fue posible.

Además, al último trimestre del mismo año, debido a la contingencia nacional, los centros de práctica fueron cerrados y las clases suspendidas, lo cual imposibilitó la aplicación de la Prueba de Conocimientos sobre la Lectura Inicial al grupo A,

a diferencia del grupo B. Debido a esto, no pudo establecerse comparación entre ambos grupos respecto a los resultados de la prueba en función de los conocimientos estudiantiles.

No obstante, el presente proyecto logró estudiar los programas de la Línea Formativa de Lenguaje y Comunicación de la carrera, y la revisión de la literatura en el área de formación inicial docente, particularmente en torno a cómo las creencias y conocimientos de las y los profesores en formación respecto de la enseñanza influyen en su práctica docente. Adicionalmente, fue posible realizar el análisis tanto del grupo focal que se alcanzó a realizar como de las clases observadas.

CONCLUSIONES

El presente proyecto permitió incorporar en la línea de Lenguaje y Comunicación de la Carrera de PEB un enfoque de enseñanza con un fuerte énfasis en las didácticas correspondientes a los tres ejes de enseñanza del lenguaje: lectura, escritura y oralidad. Adicionalmente, se incorporó un curso inicial de fundamentos de la enseñanza del Lenguaje. Por lo tanto, la carrera cuenta actualmente con una línea de lenguaje robustecida, que responde a las demandas curriculares actuales del Sistema Escolar. Se espera que los beneficios del rediseño puedan verse reflejados en la Evaluación END rendida por la generación de ingreso 2020.

En vistas de la emergencia sanitaria de inicios de 2020, se estima necesaria la continuidad de investigación sobre la Lectura Inicial, cuyo objetivo considere la digitalización en los diseños curriculares, así como las nuevas y diferentes formas de enseñar la lectura que el contexto actual exige a la práctica docente.



“DISEÑO DE SECUENCIAS DIDÁCTICAS INCLUSIVAS EN COLABORACIÓN CON LA ESCUELA: UNA EXPERIENCIA DE APRENDIZAJE DE SERVICIO EN PEDAGOGÍA EN EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA”

OBJETIVOS

GENERAL:

Describir el aporte de la reflexión colectiva sobre la práctica entre docentes en formación inicial y continua para la construcción de una pedagogía inclusiva, a partir de los principios del diseño universal para el aprendizaje

ESPECÍFICOS:

- a) Favorecer el desarrollo de competencias docentes para una pedagogía inclusiva en profesores/as en formación de la carrera de Pedagogía en Educación General Básica, a partir del trabajo colaborativo con docentes en ejercicio de la comuna de Huechuraba y la mediación de académicas/os de la Universidad.
- b) Diseñar colaborativamente secuencias didácticas inclusivas que promueven la participación y el aprendizaje de los estudiantes de educación básica de la comuna de Huechuraba, a partir de la implementación del modelo de aprendizaje de servicio en la asignatura Taller de Necesidades Educativas Especiales de la carrera de Pedagogía en Educación General.
- c) Promover el desarrollo de competencias para una pedagogía inclusiva en las y los docentes y la valoración del vínculo Universidad – Escuela en la formación inicial de profesores/as, mediante la difusión de los resultados del proyecto de innovación de diseño de secuencias didácticas inclusivas en el sistema educativo chileno.

METODOLOGÍA

• **Enfoque:** El presente proyecto opta por un enfoque cualitativo, de diseño de investigación - acción, al involucrar al mismo tiempo el conocimiento de la realidad social y la acción que busca transformar dicha realidad.

• **Participantes:** La investigación se lleva a cabo por un grupo de diez docentes en formación, de las cuales ocho corresponden a Pedagogía en Educación Básica y dos a Pedagogía en Filosofía. Adicionalmente, participaron 5 profesoras de una escuela de educación básica de dependencia municipal, al norte de Santiago. Las profesoras se dividen, al azar, en cinco equipos de trabajo, cada uno conformado por dos docentes en formación inicial y una en formación continua.

• **Plan de formación:** El núcleo fundamental del presente proyecto corresponde a un plan de formación de docentes, cuyo proceso considera tres etapas: Preparación, Formación Colectiva en Grupos Pequeños y Formación Colectiva en Grupos Ampliados.

• **Instrumentos:** Se emplea una entrevista individual, semiestructurada y en profundidad con las docentes de la escuela, en la que se aborda la construcción de una pedagogía inclusiva, considerando tres aspectos: creencias, estrategias de enseñanza y competencias percibidas.

Por su parte, las docentes en formación inicial emplean un cuestionario de respuesta abierta en que se abordan los tres aspectos anteriores, y adicionalmente, la valoración de la formación en inclusión recibida en la universidad.

Una vez realizada la iniciativa, cuyas sesiones son grabadas y sistematizadas, se realizan entrevistas semiestructuradas sobre pedagogía inclusiva, las estrategias de enseñanza aprendidas y la percepción de competencias luego de la formación.

RESULTADOS OBTENIDOS

El proceso de formación colectiva entre profesoras en formación inicial y continua condujo a una experiencia de reflexión de diferentes focos, en cada equipo de trabajo. Sin embargo, destaca específicamente el caso del quinto equipo de trabajo, cuya experiencia fue sumamente significativa para la presente investigación.

La docente en ejercicio de este grupo asumió el proceso de reflexión como una oportunidad de aprendizaje, a partir del reconocimiento de sus escasos conocimientos en inclusión, y valorando positivamente los conocimientos de las docentes en formación inicial, quienes se involucraron y participaron activamente de toda la sesión. A partir de este caso, se pudo observar la efectiva colaboración para orientar a fortalecer el diseño de la clase, en pos de favorecer el aprendizaje y la participación de todo el estudiantado, a través del diálogo y la toma de decisiones distribuidas entre todas y todos los participantes.

Asimismo, el análisis de las entrevistas realizadas al finalizar el proyecto permitió rescatar una serie de aspectos valorados por las docentes participantes.

Destaca, en este contexto, las valoraciones al concepto de “Trabajo Colaborativo”, en cuanto las docentes coinciden en que se trata de un pilar constitutivo de la formación y la práctica docente. A su vez, en lo referente a la “Formación Docente a la Inclusión”, las docentes en formación inicial indicaron que la participación en el proyecto fue de suma relevancia para visualizarse en el espacio escolar y evaluar sus propias competencias. Adicionalmente, señalan darse cuenta de que si bien una educación inclusiva resulta un desafío complejo, no es un horizonte inalcanzable, sino que es posible en colaboración con las y los demás.

Finalmente, las participantes valoraron la experiencia de investigación como una excelente oportunidad para la reflexión colectiva de acuerdo a sus propias prácticas, cuya disposición implicó tanto flexibilidad mental como una apertura emocional al ejercicio. No obstante, el principal obstáculo de la iniciativa estuvo relacionado con su desarrollo en un corto plazo de tiempo, impidiendo forjar una relación más provechosa en favor del intercambio de aprendizajes y competencias.



CONCLUSIONES

El presente PID basado en investigación, acción y formación ha resultado en resultados fructíferos, que no solamente permitieron explorar la dinamización de un espacio de construcción colectiva de la pedagogía inclusiva o sus aportes para las y los participantes, sino también la identificación de una serie de debilidades y fortalezas de la propuesta, que contribuyen a delinear las condiciones requeridas para el desarrollo de procesos de formación docente efectivamente transformadores a nivel personal y escolar.

Pese a estos destacables hallazgos, y la disposición de las participantes de este proyecto, la limitación de tiempo para el desarrollo de formación ha sido uno de los principales obstáculos al momento de forjar una relación sólida entre docentes en formación inicial y formación continua, más este escenario se abre como una posibilidad de proyección a una nueva iniciativa, de mayor extensión, que permita promover aprendizajes y transformaciones sostenibles de la práctica docente, desde un enfoque inclusivo y de perspectiva crítica.

“LA AUTO CONFRONTACIÓN COMO RECURSO DE APRENDIZAJE PARA LA FORMACIÓN INICIAL REFLEXIVA DE DOCENTES DE LENGUA Y LITERATURA”

OBJETIVOS

GENERAL:

Construir y validar un modelo de reflexión pedagógica a partir de la estrategia de auto confrontación para las y los futuros docentes de Lenguaje y Comunicación.

ESPECÍFICOS:

- a) Analizar el resultado del modelo de reflexión basado la auto confrontación aplicado en la cátedra de Metodología para la Enseñanza del Castellano II.
- b) Ajustar y validar el modelo de reflexión basado en la auto confrontación a partir de los resultados de su implementación.
- c) Promover la instalación del modelo de reflexión basado en la auto confrontación como una herramienta de innovación curricular pertinente a la formación en las cátedras de Didácticas Específicas y Formación Práctica, en función de la malla curricular de la carrera Pedagogía en Castellano.

METODOLOGÍA

De una cohorte de estudiantes de IV año de la carrera que cursó la asignatura de Metodología para la Enseñanza del Castellano II, diez acceden a participar de una entrevista semiestructurada para recopilar su experiencia.

Paralela a la aplicación de la entrevista, se realizan las siguientes actividades:

- I. Análisis documental.
- II. Definición del procedimiento de análisis de auto confrontaciones transcritas.
- III. Análisis de cinco transcripciones y contraste de variables con cinco entrevistas de muestra verificadora.
- IV. Implementación de entrevistas sobre la experiencia a las y los informantes voluntarios, para comprender en profundidad su impacto en la trayectoria de formación inicial.
- V. Definición del procedimiento de análisis de entrevistas transcritas.
- VI. Análisis de las transcripciones de cinco entrevistas a partir del procedimiento definido, y contraste de variables con las cinco entrevistas verificadoras.
- VII. Elaboración de síntesis de los hallazgos esenciales del cruce de análisis.
- VIII. Elaboración de propuesta de implementación de la estrategia de auto confrontación asociado a las exigencias del plan formativo.
- IX. Discusión de la experiencia con docentes del área Didáctica Práctica para validar los análisis y el modelo de implementación sugerido.

RESULTADOS OBTENIDOS

A partir del desarrollo de esta innovación, la carrera cuenta con un diagnóstico sobre la incidencia e impacto de la implementación de la técnica de auto confrontación como parte de la trayectoria formativa de las y los futuros docentes de Pedagogía en Castellano, atendiendo al sentido que otorgan las y los estudiantes a dicha actividad y en qué medida consideran que esta tributa a su formación profesional. Esto de cara a actualizar el modelo de Formación Práctica en el marco de la actualización de plan de estudios.

El análisis de los registros también permitió identificar aspectos esenciales de la práctica docente de las y los futuros profesores de castellano que requieren especial atención o suponen muchas

dudas a pesar de encontrarse en etapa final de formación. De este modo, emergieron dimensiones disciplinares más críticas y ejes de la formación práctica que el plan de carrera deberá profundizar y atender desde una perspectiva micro curricular. Finalmente, se consolida un protocolo de implementación de auto confrontaciones ajustado y validado, que considera un ciclo estable de aplicación, independiente del o la docente que asuma la cátedra, y que orienta respecto de los sentidos fundamentales de la estrategia, cómo esta aporta a la formación en el marco de la política pública chilena, y en qué momentos y/o asignaturas de la malla curricular sería más pertinente aplicarla.

CONCLUSIONES

El presente PID ha permitido identificar aspectos críticos de la formación inicial docente de las y los estudiantes, que requieren una estrategia de abordaje integrada entre las diferentes líneas de la carrera.

El dispositivo de auto confrontación, que permite al estudiantado observarse a sí mismo en su actividad docente, sin duda promueve en las y los futuros docentes procesos reflexivos complejos, que admiten la relación entre la experiencia, los marcos teóricos aprendidos, las creencias personales y las expectativas sociales sobre la acción pedagógica.

Además, fue posible consolidar un modelo formativo que articula la actividad de auto confrontación de prácticas docentes a las líneas de didáctica y práctica, que incluso tributa a la reflexión de la práctica educativa. Esto, implementando la estrategia auto confrontación como un hito de consolidación, que progresivamente amplía dicho marco reflexivo y constituye una actividad integradora, dialogante y directa con las exigencias actuales del ejercicio docente definidas por ley.



“DESARROLLAR EL PENSAMIENTO SOCIAL EN LA EDUCACIÓN SECUNDARIA: UNA PROPUESTA DISEÑADA EN COLABORACIÓN CON LAS Y LOS DOCENTES EN FORMACIÓN Y EN EJERCICIO”

OBJETIVOS

GENERAL:

Determinar las oportunidades, limitaciones y desafíos del Modelo de desarrollo del Pensamiento Social para fortalecer la formación ciudadana de estudiantes secundarios y docentes de Historia y Ciencias Sociales en formación, a través de la implementación de secuencias didácticas diseñadas colaborativamente entre el profesorado en formación, el profesorado en ejercicio y el profesorado universitario, en el contexto de la formación Práctica Profesional.

ESPECÍFICOS:

- a) Analizar el Modelo de Desarrollo del Pensamiento Social, sus alcances, límites y oportunidades, con el fin de realizar ajustes para su enseñanza en la formación de docentes y su implementación efectiva en contextos escolares.
- b) Diseñar colaborativamente secuencias didácticas para implementar el Modelo de desarrollo del Pensamiento Social, considerando los contextos específicos de los centros escolares participantes.
- c) Implementar las secuencias didácticas diseñadas en los cursos de secundaria en que los profesores en formación se encuentran desarrollando su Práctica Profesional, identificando fortalezas y limitaciones del proceso.
- d) Evaluar los resultados de aprendizaje de las secuencias didácticas implementadas, a través del avance que experimentó el desarrollo del pensamiento social en los estudiantes secundarios y en los profesores en formación participantes.

METODOLOGÍA

El proyecto de innovación busca conformar una comunidad de aprendizaje que permitiera evaluar las prácticas de enseñanza asociadas al modelo de desarrollo del Pensamiento Social. Para ello, las actividades se estructuran en tres fases:

- I. Se contempla la conformación de la comunidad de aprendizaje, integrada por cinco docentes como guías, cuatro docentes universitarias como supervisoras y siete docentes en formación en ejercicio de su Práctica Profesional.
- II. Se implementan las secuencias didácticas en colaboración con las y los docentes en formación de la carrera. Además, se diseñan e implementan las secuencias didácticas en las aulas escolares por parte de las y los docentes en formación.
- III. Se evalúa el modelo de desarrollo del Pensamiento Social desde un enfoque metodológico mixto, que considera las percepciones de las y los involucrados en el diseño. Por otra parte, se implementa un análisis descriptivo e inferencial de regresiones multinivel y con matching, para determinar el aporte del modelo a los aprendizajes de las y los estudiantes, a partir de la evaluación con rúbricas analíticas de los productos que elaboraron durante el proceso. A partir de las observaciones surgidas durante el proceso de implementación, se ajusta cada secuencia didáctica.

RESULTADOS OBTENIDOS

La ejecución del proyecto ha permitido la obtención de un análisis de los alcances, límites y oportunidades del Modelo de Desarrollo del Pensamiento Social en la formación de docentes y su implementación efectiva en los centros escolares. A partir de esta implementación, las y los estudiantes universitarios han aprendido significativamente a partir de la retroalimentación del diseño y ejecución de las secuencias didácticas. Este ejercicio permitió que, en cada caso, las y los docentes en formación aprendieran a analizar y evaluar los contextos escolares, además de hacer los ajustes técnicos para mejorar sus diseños y prácticas de implementación, con la finalidad de desarrollar el pensamiento social.

Evaluar la experiencia de implementación de la secuencia didáctica permitió poner foco en unos de los componentes estructurales del modelo: la

definición de problemas socialmente relevantes como eje estructurador del aprendizaje. La categoría es ampliamente valorada, en cuanto permite comprender la realidad actual, y da lugar al desarrollo de habilidades complejas como la interpretación, la explicación y la contextualización. Finalmente, se logró la determinación de resultados que dan cuenta del desarrollo de habilidades en cada una de las dimensiones en que se estructura el pensamiento social, a partir de los resultados de aprendizaje de las y los estudiantes. No obstante a que las y los estudiantes demuestran progresos claros y específicos al momento de intencionar el desarrollo de habilidades a partir de instrucciones claras, específicas y progresivas en dificultad, ciertas debilidades en la planificación y diseños instruccionales han limitado el desarrollo de algunas competencias.

CONCLUSIONES

El presente proyecto de investigación asociativa consta del primer paso en la profundización y expansión de un modelo destinado a desarrollar habilidades en el estudiantado de secundaria, que permita una formación hacia la auto percepción como ciudadanas y ciudadanos críticos, con herramientas para comprender la realidad social en la que se inscriben de manera racional, y sentirse sujetos capaces de decidir y actuar para construir un futuro más justo y democrático.

Las oportunidades de consolidación y extensión del modelo se vinculan directamente con las posibilidades que ofrecen las prácticas pedagógicas para su implementación en centros escolares. La experiencia de las triadas formativas se ha convertido en un círculo virtuoso de relación Universidad/ Escuela, como un espacio de integración en el que las y los profesores en formación diseñan e implementan sus secuencias didácticas colaborativamente y en permanente retroalimentación, desde sus formadoras universitarias, las supervisoras de práctica y sus formadores en las escuelas, las y los profesores guía.



“COMPETENCIAS PARA EL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN-ACCIÓN DE ESTUDIANTES DE LA USACH: INNOVACIÓN EN UN CURSO SELLO”

OBJETIVOS

GENERAL:

Potenciar las competencias de investigación-acción y de trabajo comunitario en estudiantes de la FAHU, mediante una metodología taller que articule teoría y práctica en el ámbito de la enseñanza de Español como Lengua Extranjera (ELE), con el propósito de socializar prácticas efectivas a personas vinculadas o interesadas en dicha enseñanza.

ESPECÍFICOS:

- a) Analizar diferentes teorías y experiencias de enseñanza de ELE.
- b) Diseñar instrumentos para el diagnóstico sobre aspectos interculturales y lingüísticos asociados al aprendizaje de ELE por parte de migrantes en Chile.
- c) Diseñar u ejecutar secuencias didácticas para aplicar en el contexto de clases del proyecto “Enseñanza de español a migrantes”, considerando los resultados del diagnóstico.
- d) Analizar los instrumentos aplicados a migrantes que aprenden español para la redacción de un diagnóstico sobre aspectos interculturales y lingüísticos asociados al aprendizaje de ELE por parte de migrantes en Chile.
- e) Organizar jornadas de socialización de aprendizajes logrados con personas de entidades municipales y organizaciones sociales que trabajan o interesados en la enseñanza de ELE a migrantes.
- f) Sistematizar el proceso ejecutado en un documento escrito para la divulgación de aprendizajes y desafíos.

METODOLOGÍA

El curso sello “Introducción a la enseñanza de ELE” es una actividad curricular optativa disponible a estudiantes de las diferentes carreras de la FAHU, cuya metodología sigue la modalidad de taller, cuyo espacio dispone de las condiciones para que las y los estudiantes fueran protagonistas de su propio aprendizaje, mediante actividades colaborativas.

Así, el plan de trabajo de este proyecto contempla la implementación de una metodología similar en tres fases:

- I. Enseñanza de ELE: métodos de enseñanza, referentes curriculares, el proceso de aprendizaje, planificación de unidades de aprendizaje (ocho sesiones).
- II. Articulación de dos áreas de trabajo: enseñanza de ELE e investigación (seis sesiones). Los contenidos responden a la planificación de unidades de aprendizaje y desarrollo de habilidades de comprensión y producción auditiva y escrita. A su vez, se establece un enfoque cualitativo, incluyéndose la preparación de instrumentos para la observación de clases en dos niveles del Programa de Enseñanza de Español a Migrantes.
- III. Articulación de dos áreas de trabajo: evaluación del aprendizaje ELE y el desarrollo comunitario (cinco sesiones). Las y los participantes organizan y convocan un seminario sobre Migración y Enseñanza de ELE. Por tanto, dedican sus esfuerzos a la difusión de la actividad y la divulgación del análisis de la investigación realizada, además de presentar las unidades de aprendizaje elaboradas.

RESULTADOS OBTENIDOS

La presente iniciativa, en su primer semestre de implementación, ha logrado cumplir con la fase I de su plan de trabajo, correspondiendo a las ocho sesiones educativas sobre la enseñanza de ELE. Por otro lado, durante el segundo semestre de 2019, en una nueva implementación del proyecto, fue posible la realización de dos observaciones de aula, el diseño de dos pautas de entrevistas y el inicio de la planificación de la jornada final.

De la observación a dos experiencias de clase, el primer aspecto que llamó la atención de las y los participantes en el curso fue la heterogeneidad del grupo observado, conformándose de una variedad de nacionalidades, edades, profesiones u oficios, cuyo conocimiento y dominio del español cruzaba diferentes niveles. A su vez, el estudiantado detecta algunas situaciones emergentes, entre ellas, la consulta sobre el significado de ciertos modismos chilenos y expresiones en español.

Los participantes del curso sello pudieron apreciar

diferentes ritmos de aprendizaje, más también fueron testigos de algunas dificultades del carácter idiomático. Por ejemplo, la traducción al español de ciertas palabras de la lengua materna de las y los estudiantes o la distinción entre hiperónimos e hipónimos.

Tras las observaciones a la clase, las y los estudiantes estructuraron entrevistas en dos partes: caracterización de las y los entrevistados en base a sus datos personales y la profundización en sus experiencias de migración, adaptación en Chile y el proceso de aprender español durante el curso.

Finalmente, el grupo planificó colaborativamente la jornada de finalización del curso taller, bajo el nombre "Español en tiempos multiculturales: Jornada de difusión sobre la experiencia de la enseñanza de español como segunda lengua". Para el desarrollo de esta actividad, las y los participantes del curso sello se organizaron en equipos de difusión, producción y relaciones públicas.

CONCLUSIONES

Ante el escenario de la pasada contingencia tanto nacional como sanitaria, siendo esta última un impedimento para desarrollar la jornada final de la iniciativa, el presente proyecto ha logrado un impacto limitado pero sólido en sus resultados. Durante el desarrollo de esta intervención, las y los participantes han podido dotarse de conocimientos y estrategias básicas para la enseñanza de ELE, así como han podido tomar conciencia de las dificultades y los desafíos que surgen a la hora de enseñar el idioma español.

Ante estas observaciones, las y los participantes han valorado positivamente la experiencia, en cuanto les otorga la posibilidad de conocer aspectos relevantes sobre el funcionamiento de la lengua y los diferentes métodos disponibles para su la enseñanza del español como lengua extranjera. En este sentido, dotar de métodos de enseñanza es crucial para que cada futuro/a docente del idioma pueda escoger y ajustar aquellos más adecuados, según las características y objetivos de las y los futuros estudiantes.



“ENSEÑANZA DEL INGLÉS EN ESTUDIOS DE TRADUCCIÓN: UNA APUESTA AL CONSUMO MULTIMODAL PARA ANÁLISIS DE CORPUS LINGÜÍSTICO”

OBJETIVOS

GENERAL:

Generar un corpus lingüístico de más de 600.000 de palabras en idioma inglés, en base a textos extraídos del consumo multimodal de las y los estudiantes para mejorar su competencia lingüística y profesional, así como los materiales didácticos para dicho propósito.

ESPECÍFICOS:

- a) Elaborar un instrumento de recolección de datos sobre el consumo multimodal de las y los estudiantes.
- b) Seleccionar textos para el corpus lingüístico, en base a los insumos generados por el instrumento.
- c) Elaborar un corpus a partir de la conversión de los textos al formato “.txt” para su inclusión en un software de concordancias para el trabajo en aula.
- d) Elaborar instrumentos de evaluación para la asignatura, además de un pre y post test para monitorear el avance en dominio lingüístico clave.
- e) Generar material didáctico alineado con los programas de las asignaturas y ajustado en torno al traspaso del control, uso del software, desarrollo de competencias profesionales y desarrollo de competencias lingüísticas.

METODOLOGÍA

Este proyecto contempla el uso de Data-driven learning (DDL) como metodología para la enseñanza de lenguas en estudios de traducción. Se trabajará con las y los alumnos de 2° y 4° año de la carrera de Lingüística Aplicada a la Traducción, aplicándose la metodología DDL en las cátedras Lengua Inglesa VII, durante el primer semestre de 2019, y Gramática Descriptiva del Inglés durante el segundo semestre.

En cada una de estas dos asignaturas se realizan cinco fases consecutivas de trabajo:

I. Planificación

Se realiza un estudio de los programas de las asignaturas, para identificar aquellos contenidos adecuados a tratar con la metodología DDL.

II. Obtención del consumo multimodal

Se genera un cuestionario para explorar tres dimensiones fundamentales: información básica personal de las y los estudiantes, sus percepciones en la enseñanza y aprendizaje de lenguas extranjeras, y consumo multimodal de contenido de series en habla inglesa.

III. Generación del corpus

Esta fase consiste de dos etapas, una por cada semestre académico. Para el curso de Lengua Inglesa VII, se genera un corpus inicial de 10 series con un total de 5.500.000 palabras, mientras que para el curso de Gramática Descriptiva del Inglés se amplió en 8.500.000 palabras y 50 series más.

VI. Diseño de materiales

Considerando el resultado del pre-test y las percepciones de las y los estudiantes en torno al proceso de enseñanza-aprendizaje, se procede al diseño de los materiales para implementar la metodología de DDL.

IV. Evaluación de la metodología

La evaluación se sostiene de dos insumos, que consisten en la tarea final de ambas asignaturas y el post-test aplicado a las y los estudiantes. Al terminar el semestre académico, se invitó a las y los alumnos a dar sus percepciones sobre esta metodología de manera voluntaria en entrevistas grupales semiestructuradas.

RESULTADOS OBTENIDOS

De las y los 24 estudiantes de Lengua Inglesa VII, 22 rindieron el pre-test: 10 en la sección en portugués y 12 en la de japonés, cuyos resultados sugieren que, si bien las y los estudiantes comprendían las modificaciones básicas que implicaba el uso del lenguaje indirecto, y eran capaces de producirlas efectivamente, eran capaces de identificar y usar correctamente patrones verbales con verbos más complejos.

En el curso de Gramática Descriptiva del Inglés, el pre-test permitió saber el grado de comprensión del metalenguaje a utilizar en los materiales de búsqueda del corpus. En concreto, debido a las asignaturas de gramática del español de niveles anteriores, las y los alumnos comprendían el lenguaje técnico a utilizar, lo que permitía la búsqueda más específica de elementos dentro de los corpus.

Los resultados post-test en Lengua Inglesa VII reflejan una mejoría en el grado del lenguaje indirecto, cuyo progreso no solo se manifiesta en sus calificaciones, sino que también en la confianza de

las y los estudiantes. En el caso de la asignatura de gramática, los resultados del post-test promedian una calificación de 6.5 entre todas las secciones.

Cabe señalar que debido a la contingencia nacional ocurrida a finales de 2019, la asignatura debió cerrar con dos trabajos grupales de búsqueda del corpus plasmado en un ensayo o una presentación grabada. En consecuencia, el trabajo colectivo y tiempo fuera del aula pudo haber favorecido los resultados obtenidos.

Respecto a las percepciones de las y los estudiantes, la mayoría ha sostenido que, si bien han sentido una mayor exposición al ejercicio de trabajo y análisis con lenguaje real, no pueden afirmar con certeza si hubo un mayor aprendizaje en comparación a la metodología ecléctica general. No obstante, las y los estudiantes estiman que las tareas desarrolladas han apuntado a una mayor autonomía, y afirman que volverían a utilizar el software en otras asignaturas durante su formación y al egresar de la carrera.



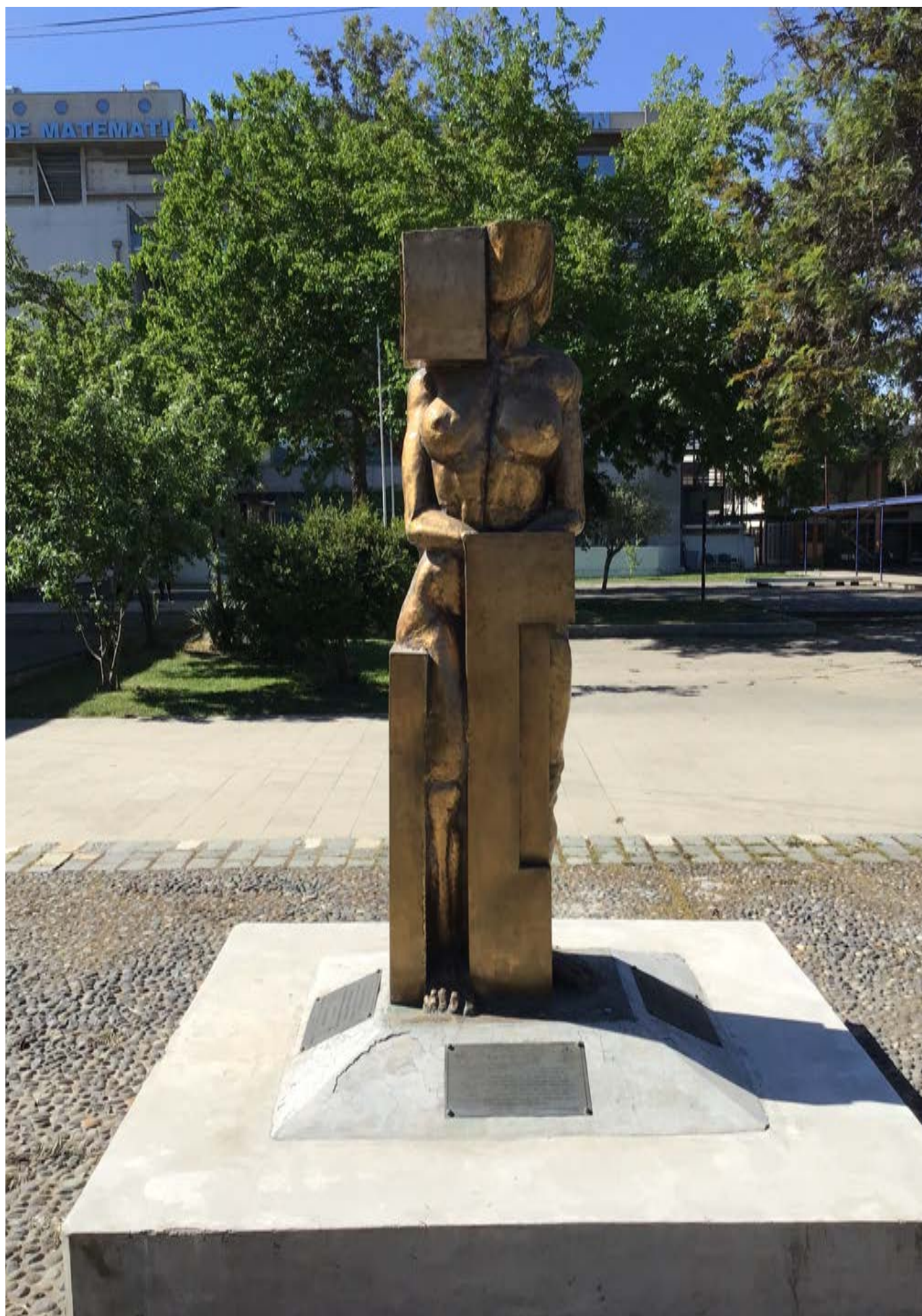
CONCLUSIONES

El presente proyecto ha logrado con éxito el cumplimiento de los seis objetivos específicos contemplados anteriormente, cuya aplicación ha desembocado en una mejoría del manejo de idioma en las y los estudiantes, particularmente en lo que respecta al manejo metalingüístico de las estructuras estudiadas y colocaciones. Así mismo, las percepciones del estudiantado sostienen que la metodología posee el enfoque apropiado para su formación como traductores, con potencial para otras asignaturas y en su futuro laboral.

Los resultados que surgen de esta investigación han sido divulgados en cuatro ponencias de congreso, tanto nacionales (Iquique y Santiago) como internacionales (Polonia e Irlanda). A su vez, se desarrolla un taller online sobre cómo implementar el

DDL en clases de idiomas, bajo el auspicio de TESOL Chile.

Cabe recalcar que las recomendaciones de las y los estudiantes, al finalizar la aplicación de las entrevistas, se anteponen al equipo investigador como una oportunidad de extensión y proyección de la iniciativa, en cuanto se sugiere la generación de corpus de textos especializados para utilizarse en asignaturas de habla inglesa, en paralelo con asignaturas de traducción. Ante esta oportunidad, se estima la presentación de un nuevo PID para la convocatoria 2021-2022, que apunte a la implementación de corpus específico en dos cátedras consecutivas de Lengua Inglesa, de manera que el presente estudio se perfila como un primer acercamiento para la aplicación sistemática del DDL en clases de idiomas.



FACULTAD DE INGENIERÍA

Proyectos 2017

“Aprendizaje basado en proyectos como estrategia para el desarrollo de la tesis de pregrado en ingeniería civil”

Sergio Yáñez C. - Departamento de Ingeniería en Obras Civiles – Investigador principal
Christian Seal M. – Departamento de Ingeniería en Obras Civiles – Co investigador
Karen Hinrichsen – Facultad de Ingeniería – Colaboradora

p. 88

“Diseño y evaluación de una estrategia didáctica para el modelado científico efectivo de problemas ingenieriles en el área de termo fluidos para estudiantes de ingeniería civil en mecánica de la USACH”

Mario Letelier S. - Centro de Investigación en Creatividad y Educación Superior – Investigador Principal
Juan Stockle H. - Centro de Investigación en Creatividad y Educación Superior – Co investigador
Amaru González A. – Centro de Investigación en Creatividad y Educación Superior – Co investigador

p. 90

“Taller de Integración: una estrategia de seguimiento y evaluación de desempeños del perfil de egreso de Ingeniería Civil en Obras Civiles, mediante ABP”

Eduardo Sepúlveda G. – Departamento de Ingeniería en Obras Civiles – Investigador principal
Miguel Ángel Mellado E. – Departamento de Ingeniería en Obras Civiles – Co investigador

p. 92

“Aprendizaje Basado en Problemas para la enseñanza de la asignatura Elasticidad y sus Aplicaciones de la carrera de Ingeniería Civil en Mecánica”

Jorge Acevedo – Departamento de Ingeniería Mecánica – Investigador principal
Francisco Sepúlveda – Departamento de Ingeniería Mecánica – Co Investigador
Camila Ferrada y Carlos Gallegos – Departamento de Ingeniería Mecánica - Ejecutores

p. 94

Proyectos 2018

“Generación de herramientas audiovisuales como un nuevo lenguaje para la educación y apoyo al proceso de enseñanza-aprendizaje en el uso de Sistemas de Información Geográfica en ingeniería”

Ricardo Crespo V. – Departamento de Ingeniería Geoespacial y Ambiental – Investigador principal

p. 96

“APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS COMO ESTRATEGIA PARA EL DESARROLLO DE LA TESIS DE PREGRADO EN INGENIERÍA CIVIL”

OBJETIVO

GENERAL:

Desarrollar una metodología para la elaboración y desarrollo de la tesis de pregrado desde la estrategia de Aprendizaje Basado en Proyectos, fortaleciendo las habilidades académicas y profesionales en el proceso de titulación e inserción al mundo laboral.

ESPECÍFICOS:

- a) Analizar el programa de asignatura y planificación clase a clase existente en los cursos Seminario de Titulación (Nivel 11°) y Trabajo de Titulación (Nivel 12°), para realizar las modificaciones pertinentes para implementar la metodología de Aprendizaje Basado en Proyectos.
- b) Desarrollar material didáctico para docentes que permitan la implementación de la estrategia.
- c) Construir instrumentos de evaluación sumativa y formativa para el desarrollo de la tesis a través de los cursos y la instalación de espacios de reflexión pedagógica en las y los docentes de las asignaturas señaladas acordes al proceso de titulación.
- d) Desarrollar los recursos didácticos en base a TIC's en los cursos Seminario de Titulación (Nivel 11) y Trabajo de Titulación (Nivel 12) para el desarrollo de la tesis.
- e) Elaboración de un informe con los resultados del proyecto con miras a la mejora continua.

METODOLOGÍA

Etapas I:

Análisis de programas de asignaturas de último nivel vigentes, revisión de cada uno de los componentes de los programas de asignatura, y propuesta de ajustes pertinentes a la implementación de la metodología de Aprendizaje Basado en Proyectos.

Etapas II:

Trabajo de capacitación con el cuerpo docente a cargo de las asignaturas para el desarrollo de habilidades y destrezas necesarias, e implementación la metodología de Aprendizaje Basado en Proyectos en las cátedras.

Etapas III:

Implementación de la estrategia en tantas secciones se estén desarrollando en el período lectivo correspondiente.

Etapas IV:

- a) Evaluación del proyecto propuesto para adaptar la aplicación de nuevos instrumentos de evaluación, que midan el impacto del proyecto en todas sus etapas. Desarrollo de seminarios y charlas con las y los estudiantes.
- b) Incorporación de las definiciones de las cinco nuevas modalidades de titulación presentadas por la Facultad de Ingeniería, siendo en este proyecto desarrolladas sólo dos de ellas: Pasantía y Memoria tipo artículo científico.

Etapas V:

Sistematización de la información a través de un análisis exhaustivo de toda la evidencia desarrollada en el proyecto. Los resultados obtenidos se socializan con la comunidad departamental y con otras carreras de la Facultad de Ingeniería.

RESULTADOS OBTENIDOS

El proyecto logró implementar una metodología de Aprendizaje Basado en Proyectos para las asignaturas Seminario de Titulación y Trabajo de Titulación, además de permitir la observación de nuevas oportunidades de mejora al proceso de gestión de las asignaturas, como resultado de la etapa de análisis. Dichas mejoras se materializan en propuestas como el desarrollo de una plataforma informática que dé cuenta del avance de las y los estudiantes en su proceso de titulación, cuya construcción estuvo a cargo del equipo del presente PID a disposición de la facultad.

Asimismo, se realizaron sugerencias para el desarrollo positivo de la pertinencia curricular en las asignaturas mencionadas, guardando relación con las habilidades, destrezas, actitudes y valores

declarados en el programa, e integrando el rol de la docencia como crucial en el desarrollo de dichas cualidades, en cuanto mayor sea su participación en el proceso de titulación de las y los estudiantes.

Se integraron nuevas modalidades de titulación: la de Pasantía y la de Memoria tipo artículo científico. La primera fue pilotada por estudiantes de la carrera de Ingeniería Civil en Obras Civiles y de Construcción Civil, y en ambos casos, se construyeron los acuerdos marco entre empresa y universidad, además de los formatos de memoria escrita y las cartas de aceptación del piloto por parte de las y los estudiantes. Los resultados finales de dicho proceso serán entregados a la Facultad de Ingeniería una vez concluido el proceso de titulación para ambas carreras.

CONCLUSIONES

El presente proyecto de innovación docente ha logrado un análisis de pertinencia de las asignaturas mencionadas, y tanto establece objetivos como realiza sugerencias para su desarrollo positivo. Se tiene la convicción que la plataforma informática señalada entre los resultados principales tendrá un impacto transversal en el seguimiento del proceso de titulación de las y los estudiantes, y potencialmente, de la universidad.

Con la revisión de los programas e implementación de las nuevas mallas curriculares, se hace necesaria la inspección para permitir una transición adecuada entre mallas, y deberá permitir el desarrollo de habilidades profesionales, desde la implementación y evaluación de parte de la o el docente guía. Lograda esa transición, se espera que el estudiantado enfoque el desarrollo de su titulación a la par de sus habilidades oratorias y de expresión, que le permitan alcanzar los objetivos del programa propuesto.



“DISEÑO Y EVALUACIÓN DE UNA ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA EL MODELADO CIENTÍFICO EFECTIVO DE PROBLEMAS INGENIERILES EN EL ÁREA DE TERMO FLUIDOS PARA ESTUDIANTES DE INGENIERÍA CIVIL EN MECÁNICA DE LA USACH”

OBJETIVO

GENERAL:

Mejorar la capacidad de las y los estudiantes de cuarto año o más de Ingeniería Civil en Mecánica para resolver problemas aplicados, formulando modelos científicos para su solución.

ESPECÍFICOS:

- a) Identificar problemas que combinen aspectos científicos del área Termo fluidos y aplicados, que estén al alcance de las y los estudiantes considerados.
- b) Generar una metodología para facilitar, en las y los estudiantes, la formulación de los modelos científicos.
- c) Evaluar la eficacia de la metodología definida a través de los resultados que entreguen las y los estudiantes.

METODOLOGÍA

Etapas I: Elección de proyectos de innovación propuesto por el estudiantado. Se realiza un seguimiento con el fin de guiar el modelado científico del problema. Al finalizar los proyectos, se consigna a las y los estudiantes elaborar una memoria simple de trabajo, con la entrega de un informe que detalle lo desarrollado en el semestre.

Etapas II: Se guía a las y los estudiantes en la resolución de tareas y problemas, a través de reuniones quincenales para monitorear el proceso.

Etapas III: Se asigna al estudiantado la realización de un proyecto de innovación en el Laboratorio de Investigación de Innovación Científico – Tecnológica (LIBAC). Se opta por el enfoque de los proyectos en relación al contenido de Flujo Potencial dictado en la clase de Mecánica de Fluidos. En esta etapa se otorga flexibilidad en la variación del proyecto, siempre y cuando no se aleje del contenido temático.

Etapas IV: Ejecución de tareas experimentales simples durante el transcurso de las clases de Mecánica de Fluidos.

Etapas V: Sistematización de la información a través de un análisis exhaustivo de toda la evidencia desarrollada en el proyecto. Los resultados obtenidos se socializan con la comunidad departamental y con otras carreras de la Facultad de Ingeniería.

RESULTADOS OBTENIDOS

Las actividades desarrolladas en este proyecto se realizaron en el período 2015-2017, en el Departamento de Ingeniería Mecánica, específicamente en tres niveles. En el primer nivel se trabajó con alumnos en el LIBAC, el cual se implementó al inicio de 2015. Las actividades realizadas fueron convocatoria para la realización de proyectos de innovación, y el abordaje de un problema específico de Ingeniería con soluciones innovadoras. Luego, se analizaron los trabajos de tesis, que posteriormente fueron publicadas en revistas científicas de alto impacto. Todos estos trabajos fueron desarrollados por alumnos de pregrado. Finalmente se trabajó entre el año 2016 y 2017 en el curso Mecánica de Fluidos, donde dos de los autores de este artículo son docentes de la asignatura.

Los proyectos de innovación ligados al LIBAC se enumeran en refrigeración de baterías de auto solar; dosificador de adhesivo; energía a través de la lluvia; dicha eficiente de vapor; cooler con sistema de generación de energía a través de paneles

fotovoltaicos; sistema de reducción de fuerza de arrastre en semirremolques para el transporte de vehículos; y remanente de cilindro GLP.

Las memorias desarrolladas por las y los estudiantes del último nivel de la carrera demuestran la capacidad del alumnado para realizar un trabajo complejo en forma autónoma y completa. Sus procesos y resultados se presentaron ante un comité académico, obteniendo la nota máxima. Posteriormente, dichos trabajos se presentan en diferentes espacios científicos de alto reconocimiento: el congreso American Society of Mechanical Engineers, Congreso Nacional de Ingeniería Mecánica, y la revista Applied Mathematical Modeling.

Finalmente, para la implementación de las experiencias ligadas al curso de Mecánica de Fluidos, se contó con 11 grupos de tres estudiantes, cuyo trabajo se desarrolla en experiencias aleatorias: "Modelado de Flujo alrededor de un cuerpo que cae en un fluido en reposo", "Visualización de Líneas de Corriente Superficiales", y "Flujo en descarga con circulación".

CONCLUSIONES

En gran parte del desarrollo del presente PID, se demuestra la capacidad de las y los estudiantes para aplicar conocimiento científico en diferentes ámbitos, más sin dejar de lado la guía docente para mejorar la elaboración y resolución del problema.

A la luz de los resultados, y bajo el objetivo de mejorar las capacidades de aplicación de conocimientos a problemas reales -a través del modelamiento-, se recomienda realizar actividades de profundización selectiva en ramos de ciencias básicas, de manera de contextualizar la especialidad en forma temprana, además de implementar problemas del mundo cotidiano-profesional en asignaturas de las ciencias de la ingeniería. Para lograr este objetivo, se deben lograr acuerdos para la transferencia de SCT de cursos menos relevantes al perfil de egreso. De esa manera, se podrían liberar espacios para incursionar en actividades que impacten positivamente en el desarrollo de la capacidad de modelamiento de problemas.



“TALLER DE INTEGRACIÓN: UNA ESTRATEGIA DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DE DESEMPEÑOS DEL PERFIL DE EGRESO DE INGENIERÍA CIVIL EN OBRAS CIVILES, MEDIANTE ABP”

OBJETIVO

GENERAL:

Mejorar las capacidades de integración de aprendizajes en las y los estudiantes de la carrera de Ingeniería Civil en Obras Civiles, contemplando los aprendizajes conceptuales, procedimentales y actitudinales propios del quehacer de la carrera y del desempeño del perfil de egreso.

ESPECÍFICOS:

- a) Diseñar la asignatura Taller de Integración de Ingeniería acorde al Modelo Educativo Institucional (MEI), bajo metodología de aprendizaje basado en proyectos (ABP), en un ambiente que simule el ambiente de futuro laboral.
- b) Construir el ambiente de futuro laboral y movilizar recursos físicos y tecnológicos.
- c) Implementar el Taller de Integración de Ingeniería, midiendo las conductas de entrada y resultado final de las y los estudiantes, y efectuar ajustes de ser necesarios para mejorar los resultados de aprendizaje.
- d) Evaluar la contribución a la integración de aprendizajes en el estudiantado para abordar la realización de proyectos de ingeniería y generar una medida del avance en el logro de los desempeños complejos del perfil de egreso.
- e) Entregar una propuesta para el diseño de talleres de integración temprana para su incorporación en el rediseño curricular de las carreras del departamento.

METODOLOGÍA

Etapas I: Diseño

Se consideran tanto las recomendaciones de la bibliografía hallada como de las experiencias ejecutadas y documentadas, para luego efectuar un análisis al perfil de egreso de la carrera y seleccionar las competencias desde su matriz.

Luego, se establece el dominio del negocio inmobiliario como campo a abordar en el desarrollo del taller, al cubrir parte significativa de las competencias de la carrera.

En base al dominio, se definen el resultado de aprendizaje general del taller y la estrategia a utilizar, correspondiente a la metodología ABP. Bajo dicha metodología, las y los estudiantes, reunidos en grupos de 2 a 3 integrantes, cumplen el rol de ingenieros/as en proyectos y sus labores pertinentes.

Etapas II: Implementación

Para la aplicación del presente proyecto, se acude a la asignatura electiva Seminario de Ingeniería, en el 2° semestre de 2018 y 1° semestre de 2019.

Etapas III: Análisis de resultados

Se diseñan instrumentos de evaluación para el análisis de resultados de ambas experiencias piloto del taller, bajo el objetivo de tanto evaluar a las y los estudiantes como para generar información significativa que diera cuenta del desempeño del taller propiamente tal.

Por tanto, se acude a la confección de un test de diagnóstico y autoevaluación de entrada, además de una rúbrica de evaluación de entregables y una encuesta de satisfacción del taller.

RESULTADOS OBTENIDOS

Los resultados del desempeño del taller, en ambas experiencias, dan cuenta de su potencial para integrar los aprendizajes previos de las y los estudiantes a un escenario similar al profesional. Se aprecia una mejora significativa en la capacidad de integración, que coincide con la percepción del estudiantado, expresada en la autoevaluación realizada al término del taller.

En ambas experiencias piloto, las y los estudiantes declararon que el taller constituía una instancia de aprendizaje que les había permitido integrar y complementar sus conocimientos y habilidades a un proyecto real, muy recomendable y que, en su opinión les permitió lograr ventajas competitivas con respecto a sus compañeras/os.

Gracias a su diseño y metodología, el taller facilita la medición del nivel de logros en los aprendizajes significativo, pues constituye una instancia en la

cual las y los estudiantes son sometidos a aplicar sus competencias al desarrollo de un proyecto en sus diferentes etapas. Los resultados han demostrado que el estudiantado, si bien presentaron una condición de “debe mejorar” al inicio del taller, lo concluyen en niveles “entre destacado y competente”.

Esto último es prueba de que el actual sistema de enseñanza-aprendizaje encapsula los aprendizajes a cada asignatura, sin otorgar la oportunidad de que las y los estudiantes hagan un ejercicio de conexión a la hora de resolver desafíos de la ingeniería práctica. Por el contrario, la presente iniciativa ofrece al estudiantado enfrentarse a la realidad profesional de hacerse cargo de un proyecto de ingeniería, en el cual la integración de aprendizajes teórico-prácticos es fundamental, y motiva a las y los estudiantes a tomar un rol activo en su desempeño y aprendizaje.

CONCLUSIONES

El desarrollo y los resultados del presente PID, en tanto el impacto en el aprendizaje del estudiantado como en su percepción hacia la iniciativa, demuestran su potencial para la influencia positiva en la formación de las y los profesionales de Ingeniería Civil. No obstante, se revela el desafío de disponer de docentes que posean una considerable experiencia profesional en el desarrollo de proyectos de ingeniería práctica y su adaptación en el proceso educativo.

Por tanto, la continuidad de la presente iniciativa se presenta en dos niveles: por una parte, la incorporación de la modalidad taller de integración a lo a largo del plan de estudio, de forma de ir monitoreando los aprendizajes en forma temprana. Por otro lado, se abre la oportunidad de diversificación del taller a las otras áreas formativas académicas del plan de estudio.

Ambos aspectos ya han sido incluidos en el nuevo plan de estudio, el cual ha sido rediseñado bajo el proyecto de modernización de los planes de estudio de la facultad de ingeniería y las directrices del proyecto nacional ingeniería 2030.



“APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS PARA LA ENSEÑANZA DE LA ASIGNATURA **ELASTICIDAD Y SUS APLICACIONES DE LA CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL EN MECÁNICA”**

OBJETIVO

GENERAL:

Incentivar el aprendizaje complejo en las y los estudiantes del curso de Elasticidad y sus Aplicaciones, logrando la capacidad de realizar una adecuada atribución de sentido a la primera parte del curso, correspondiente a Teoría de Tensiones.

ESPECÍFICOS:

- a) Impactar positivamente en el rendimiento del estudiantado en la asignatura, otorgándoles la capacidad de comprensión sobre la importancia de los temas tratados en el curso en su futuro profesional.
- b) Integrar en las y los estudiantes la capacidad del trabajo en equipo, asignándose de manera autónoma responsabilidades y evaluando su labor tanto individual como grupalmente.
- c) Integrar el trabajo con software especializado, en el marco de una actividad ABP, que contempla el uso del programa MATLAB en su guía de actividades.
- d) Sentar las bases de una posible línea de investigación en innovación para la aplicación de la metodología ABP en nuestra universidad, atendida la naturaleza diversa de los programas académicos que se imparten.

METODOLOGÍA

La actividad sienta sus bases en la metodología de ABP, aplicada al curso de Elasticidad y Sus Aplicaciones durante el segundo semestre lectivo de 2019, que cuenta con 54 estudiantes.

Se pide a las y los estudiantes formar grupos de máximo 5 integrantes, para realizar una lectura analítica del problema de ingeniería y sus objetivos, identificando los conceptos desconocidos.

Una vez identificados los conceptos anteriormente desconocidos, y utilizando la bibliografía del curso o recursos web, se realiza una definición de cada uno por cada equipo.

Se pide a los equipos identificar un punto crítico en la estructura mostrada en el enunciado, y plantear una hipótesis de justificación a la identificación.

En función a la hipótesis planteada, se propone desarrollar objetivos a cumplir por el equipo de trabajo para validar la misma.

Finalmente, se consigna a los equipos la entrega de un informe al final de la clase, que contenga todos los análisis realizados por el grupo, junto a las ecuaciones y cálculos. A dicho informe, se le aplica una rúbrica de evaluación de acuerdo a texto, contenido e información.

RESULTADOS OBTENIDOS

El presente proyecto logró determinar los temas a tratar en cada clase de la asignatura contemplada para la iniciativa, contando con el desarrollo, en escrito, de la estructura de las clases basadas en ABP, cuya aplicación tomó lugar en la realización de actividades en el aula bajo la metodología escogida. Para efectos de integrar el trabajo con software especializado, se programaron cuatro códigos en lenguaje MATLAB de interfaz gráfico, referidos a diferentes tópicos de la teoría de tensiones de la elasticidad. Los códigos fuente se encuentran ejecutables y a disposición para el uso de

estudiantes y docentes.

Bajo esta iniciativa, las y los estudiantes fueron capaces de aplicar sus conocimientos previos para el desarrollo de actividades guiadas, las cuales involucraron el resolver problemas relacionados a la teoría de tensiones. Al prepararse tareas que contemplaran el conocimiento de la teoría de tensiones basadas en problemas de ingeniería real y la metodología ABP, el estudiantado enfrentó el desafío de desarrollar el conocimiento significativo, a partir de una actividad ABP en coherencia con las labores del perfil profesional.

CONCLUSIONES

La incorporación de una metodología ABP en problemas de Ingeniería Mecánica es capaz de impactar positivamente en el aprendizaje significativo de las y los estudiantes. Este hecho no solo se respalda del resultado observado en los informes entregados por cada equipo al finalizar las actividades, sino que por las críticas constructivas y opiniones del propio estudiantado a través de las encuestas aplicadas en el aula. Según sus observaciones, se manifiesta el entusiasmo por aprender el contenido teórico, haciendo notar la importancia de la teoría de tensiones y la innovación didáctica con la que se educa en dicho tópico.

Dados los resultados positivos del presente PID, se estima que es posible desarrollar, bajo la metodología ABP, otras teorías tan importantes como aquella desarrollada bajo el proyecto, en cuanto la innovación ha demostrado incentivar a las y los estudiantes a realizar conexiones entre la teoría y la práctica, mediante la aplicación de conocimientos ante una problemática real, repercutiendo favorablemente en el aprendizaje significativo y a largo plazo.



“GENERACIÓN DE HERRAMIENTAS AUDIOVISUALES COMO UN NUEVO LENGUAJE PARA LA EDUCACIÓN Y APOYO AL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE EN EL USO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA EN INGENIERÍA”

OBJETIVOS

GENERAL:

Generar un manual sobre transformaciones y conversiones entre sistemas de referencias, particularmente utilizados en Chile, más herramientas audiovisuales como elemento mediador entre los contenidos curriculares y el alumnado, respondiendo a su atractivo para la armonización del proceso de enseñanza-aprendizaje en el uso de Sistemas de Información Geográfica (SIG) en ingeniería.

ESPECÍFICOS:

- a) Desarrollar el interés de tanto docentes como el estudiantado para indagar sobre la importancia de utilizar medios audiovisuales en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- b) Diseñar sesiones de aprendizaje, integrando las nuevas tecnologías para de esa manera optimizar el aprendizaje.
- c) Estimular a las y los estudiantes para familiarizarse con estos medios didácticos.
- d) Realizar guías para trabajos y proyectos cartográficos en diferentes sistemas de referencia.
- e) Analizar las diferencias entre programas SIG.
- f) Realizar un filtrado de los códigos del Grupo Europeo de Estudios sobre el Petróleo (EPSEG), actuales en Chile, ya sean sistemas de referencia o de transformación de coordenadas.
- g) Aplicar las transformaciones y conversiones en el software ArcGIS y QGIS.

METODOLOGÍA

Para el desarrollo del proyecto, se contempla la confección de herramientas audiovisuales y textos dinámicos, cuyo contenido hará referencia a las normativas especificadas para fomentar la solidez de conocimientos y autorreflexión.

La conexión entre asignaturas y carreras, como base de esta iniciativa, permite que las y los estudiantes puedan extrapolar y relacionar conocimientos de una asignatura con aquellos que correspondan a otras.

Lo anterior apunta a una estrategia pedagógica que transfiere determinados procesos de aprendizaje fuera del aula, permitiendo el conocimiento y comprensión de los procesos a aplicar, además de permitir a las y los docentes centrar la sesión de clase en facilitar y reforzar los procesos de adquisición y práctica de conocimientos.

En cuanto a la validación de resultados de aprendizaje, se considera la elaboración y aplicación de informes cuyo contenido refiera a casos reales y prácticos, evitando la evaluación a partir de pruebas escritas, cuya resolución implique la memorización de conceptos antes que el conocimiento significativo.

RESULTADOS OBTENIDOS

El principal resultado del presente proyecto consiste en la confección y elaboración del manual de transformaciones y conversiones entre sistemas de referencias, cuyo contenido ha quedado disponible para tanto estudiantes como docentes de la Facultad de Ingeniería. A su vez, se contó con la producción de material audiovisual referente a la transformación y conversión en el software QGIS.

Los procedimientos realizados a través del material audiovisual permitieron a las y los estudiantes el desarrollo de autonomía frente a conocimientos teóricos y prácticos, pudiendo así pensar y diseñar acciones que les concedieran el comprender mejor

los tópicos relacionados, los cuales se complementan con los conocimientos dictados por el cuerpo docente. A su vez, es posible notar el control progresivo del aprendizaje, reflejado en los buenos resultados de las evaluaciones e informes realizados en los ramos donde se aplica el texto manual: Geodesia, Ajuste Geodésico, Geodesia Satelital, Diplomado de Drones y Fotogrametría. Cabe señalar que el disponer de este manual de referencia en diferentes asignaturas, permite al estudiantado la capacidad de comprender el sentido de las mismas en un bloque único, pudiendo extrapolar y relacionar conocimientos de una asignatura con las demás.

CONCLUSIONES

El material generado bajo este PID implica el facilitar la docencia con un aprendizaje más activo por parte de las y los estudiantes, en cuanto sugiere el empleo de herramientas, que, fuera del aula, significarán conocimiento, comprensión y autorreflexión de los tópicos en su óptima aplicación, mientras que dentro de la sala de clases, el o la docente podrá enfocar los esfuerzos en facilitar y potenciar los procesos de adquisición de conocimientos y su puesta en práctica, posibilitando la retroalimentación descriptiva y centrada en la tarea a realizar.

Ante los beneficios que brinda la aplicación de este material docente, es crucial su continuación y extensión. Este esfuerzo ya está en marcha por parte del estudiantado del ramo de Geodesia, cuya innovación consiste en generar manuales tipo instructivo para ciertos procesos en MATLAB, como también la producción de material audiovisual sobre los procedimientos en la aplicación de alguna Geo tecnología. Esta labor de las y los estudiantes impacta positivamente en el número de recursos disponibles para las generaciones siguientes, cuyo formato y motivación se basa en el resultado principal de este proyecto de innovación docente.





FACULTAD DE QUÍMICA Y BIOLOGÍA

Proyectos 2017

“INORGAPP: una aplicación para aprender Química Inorgánica”

Daniel Aravena P. - Departamento de Química de los Materiales – Investigador principal
Luis Lemus C. – Departamento de Química de los Materiales – Co investigador
David Fuentes A. – Externo – Colaborador de programación

p. 100

“Diseño e implementación de unidades didácticas, basadas en estrategias de aprendizaje activo (con enfoque investigativo y/o de resolución de problemas), para la asignatura de Técnicas de Laboratorio Químico, que permitan el autoaprendizaje de las/os estudiantes”

Ana María Campos D. - Departamento de Química de los Materiales – Investigadora principal
Rosa López B. - Departamento de Química de los Materiales – Co investigadora
Melissa Salinas Q. - Departamento de Química de los Materiales – Co investigadora

p. 102

“Implementación del nuevo plan de estudios de Química: acoplamiento al bachiller de ciencias químicas y rediseño micro curricular”

Eduardo Pino L. – Departamento de Química de los Materiales - Investigador principal
Domingo Ruiz L. – Departamento de Química de los Materiales - Co investigador
Christian Berrios – Colaborador
Juana Ibache – Colaborador
Francisco Herrera – Colaborador
Pedro Orihuela – Colaboradores

p. 104

“Armonización micro curricular de la carrera de Química y Farmacia”

Rodrigo Segura – Departamento de Química de los Materiales – Investigador principal
Leonel Rojo - Departamento de Química de los Materiales – Colaborador
Belén Campos – Facultad de Química y Biología – Colaboradora

p. 106



Proyectos 2018

“Promoción de la inclusión de la perspectiva de género en la enseñanza de las ciencias”

Juan Silva R. - Departamento de Química de los Materiales – Investigador responsable
Belén Campos M. – Facultad de Química y Biología - Co investigadora

p. 108

“Enseñanza de la Química Verde al profesorado en formación: oportunidades y desafíos para el siglo XXI”

Damián Ruz L. – Departamento de Química de los materiales – Investigador principal
Iriux Almodóvar F. - Departamento de Química de los materiales – Co investigadora
Belén Campos M. – Facultad de Química y Biología – Co investigadora
Fernanda Rojas O. – Analista de datos

p. 110

“Promoción de aprendizaje significativo mediante la elaboración de un manual de problemas para estudiantes que cursan la asignatura de Química I”

Herna Barrientos C. – Departamento de Química de los Materiales – Investigadora principal
María Jesús Aguirre Q. – Departamento de Química de los Materiales – Co investigadora
Loreto Rico C. – Unidad de estudios e instrumentos - Diseñadora

p. 112

“Promoción de habilidades de pensamiento científico en los prácticos de laboratorio de Química Orgánica I en docentes en formación inicial de Pedagogía en Química y Biología mediante el diagrama heurístico”

Iriux Almodóvar F. – Departamento de Química de los Materiales – Investigadora principal
Sandra Rojas R. - Departamento de Química de los Materiales – Co investigadora
David Leal R. - Departamento de Química de los Materiales – Co investigador
Miguel Manzanilla – Profesional externo – Colaborador
Ignacio Tapia - Departamento de Química de los Materiales - Colaborador
Nicolás Troncoso - Departamento de Química de los Materiales - Colaborador

p. 114

“Promoviendo la reflexión e identidad profesional de estudiantes de Pedagogía en Química y Biología mediante el taller de Práctica Profesional”

Ruth Yáñez O. – Departamento de Biología – Investigador principal
Damián Ruz L. – Departamento de Química de los Materiales – Co investigador
Alejandra Espinoza F. – Departamento de Química de los Materiales – Co investigador

p. 116

“INORGAPP: UNA APLICACIÓN PARA APRENDER QUÍMICA INORGÁNICA”

OBJETIVO

GENERAL:

Diseñar y construir un libro teórico-práctico de tratamiento de incertidumbres en las mediciones.

ESPECÍFICOS:

- a) Desarrollar una aplicación móvil como apoyo a la enseñanza en conceptos asociados con la simetría molecular.
- b) Implementar la aplicación móvil en el curso de Química Inorgánica II.
- c) Evaluar el impacto de la aplicación en los resultados de aprendizaje, mediante instrumentos de evaluación tradicionales y tecnológicos.
- d) Evaluar la experiencia de uso de la aplicación móvil mediante encuestas a las y los estudiantes.

METODOLOGÍA

Etapas I: Reuniones de diseño conceptual del programa móvil y especificación del problema pedagógico a abordar.

Etapas II: Selección de conocimientos de moléculas a integrar y desarrollar en el primer prototipo del programa.

Etapas III: Evaluación de prototipo inicial por parte de docentes y estudiantes.

Etapas IV: Mejora de acuerdo a la evaluación del grupo de investigación e implementación inicial en aula.

Etapas V: Análisis del programa de Química Inorgánica II para identificar y seleccionar temáticas pertinentes al uso de la aplicación.

Etapas VI: Implementación de la aplicación móvil en una versión parcial.

Etapas VII: Evaluación de experiencias de las y los estudiantes tras utilizar e interactuar con la aplicación móvil a través de una encuesta y recolección de sugerencias de mejora.

Etapas VIII: Desarrollo de la versión final de la aplicación móvil a partir de las sugerencias y evaluaciones de las y los estudiantes.

RESULTADOS OBTENIDOS

El presente PID posibilitó el desarrollo de una aplicación móvil independiente de recursos externos, cuya permanencia como herramienta educativa queda garantizada para las siguientes generaciones del curso de Química Inorgánica II, tanto para la visualización de estructuras moleculares como sus operaciones de simetría asociadas. Se accede a este programa en inorgapp.herokuapp.com.

A raíz de la implementación de la aplicación móvil en el aula, se diseñaron seis actividades de aprendizaje. Dicho resultado se complementa con los resultados de las encuestas, que permitieron hacer una evaluación gruesa del impacto de la aplicación y reflexionar sobre el cumplimiento del objetivo general del proyecto. La valoración de las y los estudiantes fue positiva, indicando que la aplicación “agilizaba” la clase, era “divertida” y “didáctica”. El cuerpo docente bien notó una mejor predisposición del estudiantado a participar en la

clase, y sus sugerencias demostraron el interés hacia la herramienta educativa.

Analizando las calificaciones del curso, observamos que las dos primeras evaluaciones concentraron las mejores notas. Las bajas en la tercera y última evaluación pueden atribuirse a una menor preparación de las y los estudiantes, ante el requerimiento de una calificación baja para aprobar el curso, derivado de sus notas anteriores.

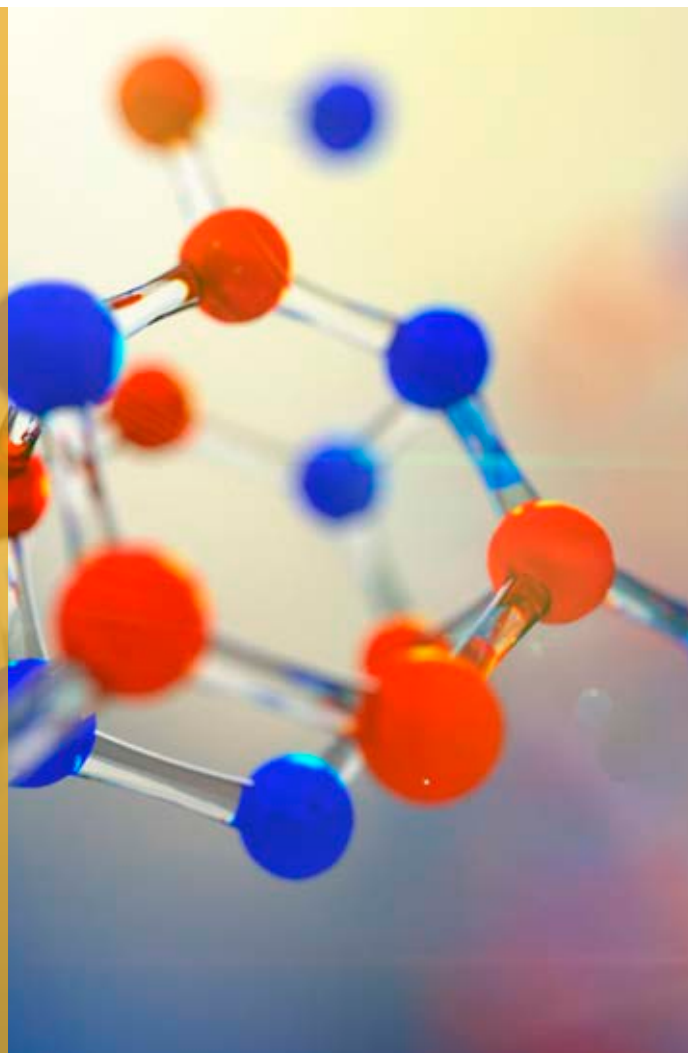
Al repasar la experiencia en el aula, fue notoria la mejora del estudiantado para reconocer elementos de simetría a la hora de resolver ejercicios en la pizarra, además de la formulación de preguntas más precisas sobre la materia, en cuanto las y los estudiantes utilizaron la aplicación móvil como guía. Por lo tanto, se considera que el programa, en conjunto con las actividades diseñadas, cumplió el objetivo de mejorar los resultados de aprendizaje de las y los estudiantes.

CONCLUSIONES

El proyecto tuvo un impacto positivo en la mejora de los resultados de aprendizaje de las y los estudiantes del curso de Química Inorgánica II de Licenciatura en Química, en el 1° semestre de 2019. Pese a las intenciones de comparar estos resultados con el curso del 2° semestre, el abrupto cierre de semestre derivado del panorama social ocurrido a finales de ese mismo año impidió la realización de las actividades contempladas.

Las valoraciones positivas por parte de las y los estudiantes encuestados demuestra la utilidad de la herramienta en el desarrollo de las actividades de aprendizaje. Incluso en su “primera versión” - sin las sugerencias del grupo-, la aplicación móvil ha servido de plataforma concreta al análisis del estudiantado y de profesoras/es, en su respectivo rol docente.

A partir de los resultados del presente PID, se contempla la utilización del software en otros cursos de Licenciatura en Química, así como la transferencia tecnológica del programa a otras universidades o centros educativos interesados, contribuyendo a la formación profesional del país.



“DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UNIDADES DIDÁCTICAS, BASADAS EN ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE ACTIVO (CON ENFOQUE INVESTIGATIVO Y/O DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS), PARA LA ASIGNATURA DE TÉCNICAS DE LABORATORIO QUÍMICO, QUE PERMITAN EL AUTOAPRENDIZAJE DE LAS/OS ESTUDIANTES”

OBJETIVO

GENERAL:

Diseñar e implementar unidades didácticas para la asignatura de Técnicas de Laboratorio químico que permitan el autoaprendizaje de las y los estudiantes de las carreras de Ingeniería en Biotecnología, Ingeniería Civil Química e Ingeniería en Ejecución Química.

ESPECÍFICOS:

- a) Diagnosticar el estado actual en la implementación de la asignatura.
- b) Analizar el programa de la asignatura (objetivos y unidades temáticas) y el Manual de Laboratorio actual (Prácticas involucradas).
- c) Reconocer los aprendizajes esperados que tienen relación con los objetivos de la asignatura.
- d) Determinar las unidades didácticas según los aprendizajes esperados.
- e) Diseñar cada unidad didáctica de la asignatura contemplada.
- f) Implementar las nuevas unidades didácticas.
- g) Evaluar los resultados de la aplicación de las unidades didácticas.
- h) Proponer un nuevo programa y planificar la asignatura.

METODOLOGÍA

Etapas I: Diagnóstico y Análisis

1° semestre 2018 – Diagnóstico de la asignatura a partir de un seguimiento a seis cursos para estudiar falencias y fortalezas de las estrategias de aprendizaje vigentes.

Etapas II: Desarrollo de las unidades didácticas

2° semestre 2018 – Diseño de unidades didácticas, específicamente los objetivos de aprendizaje, unidades temáticas, instrumentos de evaluación y recursos materiales y de apoyo.

Etapas III: Implementación y evaluación

1° semestre 2019 - Se consideran:

- Observaciones del o la docente
- Resultados de autoevaluación de trabajo final
- Encuesta final al estudiantado

Etapas IV: Propuesta de programa de la asignatura

Etapas V: Mejoramiento de la nueva tecnología

Corrección a partir de las sugerencias recibidas durante la retroalimentación del proyecto por parte de expertas/os y docentes, junto a los resultados de las encuestas a las y los estudiantes.

RESULTADOS OBTENIDOS

En el diagnóstico y análisis de la asignatura, se detecta que no se cumple el formato dado por los lineamientos del Modelo Educativo Institucional. Pese a que la finalidad de la cátedra está claramente definida, no se hace mención a las estrategias didácticas a utilizar. Los instrumentos de evaluación, así mismo, no son adecuados para detectar el aprendizaje alcanzado.

La asignatura fue estructurada en cuatro unidades didácticas, contemplando objetivos de aprendizaje, contenidos disciplinares, sistema de evaluación y estrategias de aprendizaje a partir de actividades dentro y fuera del aula. La propuesta considera diferentes tipos de evaluaciones, dirigidos a inspeccionar el logro de aprendizaje

cognitivo, procedimental y actitudinal.

Dado que la mayoría de estudiantes que ingresan a la asignatura tienen poca o nula experiencia en el trabajo experimental, se planifican actividades experimentales guiadas en los primeros tres módulos prácticos, favoreciendo la autonomía de las y los estudiantes en las sesiones que le siguen.

Las observaciones de las y los docentes, junto a los resultados de la encuesta aplicada a las y los estudiantes, permitieron realizar ajustes y cambios de acuerdo al tiempo de desarrollo de actividades experimentales en el aula. Así mismo, se refuerzan las evaluaciones formativas como las de desempeño en el laboratorio.

CONCLUSIONES

La aplicación de la metodología de Aula Invertida, junto a estrategias de Aprendizaje Activo, permite un clima de aprendizaje satisfactorio, promoviendo la motivación de las y los estudiantes en favor de la inversión al tiempo de su aprendizaje autónomo previo al trabajo experimental, fomentando, a su vez, el pensamiento crítico.

Gracias al presente PID, se logró generar una nueva metodología de trabajo en la asignatura, como también un programa acorde a los lineamientos del Modelo Educativo Institucional de la Universidad de Santiago de Chile, contribuyendo, al mismo tiempo, en la formación de competencias transversales de ámbito procedimental y actitudinal de las y los estudiantes.



“IMPLEMENTACIÓN DEL NUEVO PLAN DE ESTUDIOS DE QUÍMICA: ACOPLAMIENTO AL BACHILLER DE CIENCIAS QUÍMICAS Y REDISEÑO MICRO CURRICULAR”

OBJETIVO

GENERAL:

Evaluar la implementación y ajustes micro curriculares del nuevo plan de estudios durante el 2018 de la carrera de Química.

ESPECÍFICOS:

- a) Monitorear y Evaluar la implementación de las asignaturas asocias al Bachillerato en Ciencias Químicas del nuevo Plan de estudios de la Carrera de Química durante el 2018.
- b) Realizar el rediseño micro curricular de las asignaturas propias de la carrera de Química, no adscritas al Bachillerato en Ciencias Químicas.
- c) Elaborar un informe diagnóstico de la implementación del nuevo plan de estudios de la Carrera de Química.

METODOLOGÍA

Se articula, en primer lugar, la recolección de información vía pruebas de diagnóstico e informe de rendimientos, además de reuniones de trabajo entre el Jefe de Carrera y/o el Comité de Carrera.

Una vez analizadas estadísticamente las diferencias de acuerdo al perfil de ingreso o la carrera en la que pertenecen las y los estudiantes, se opta por implementar un estudio mediante encuesta electrónica centrada en el estudiantado.

Lo anterior se dirige a recolectar la mirada de as y los estudiantes en la implementación de los respectivos planes de estudio, bajo el hecho de que existen aspectos que no son necesariamente abordados por la encuesta en el aula, realizada por la institución.

RESULTADOS OBTENIDOS

Con el apoyo de UNIE, y en cooperación entre el Comité de Carrera, se llevó a cabo el rediseño macro curricular planificado, confeccionándose un nuevo perfil de egreso y la definición de una nueva estructura curricular, reflejada en el nuevo Plan de Estudios.

La nueva malla, correspondiente a la cohorte 2018, comparte en un 90% el contenido de asignaturas pertenecientes al Bachiller en Ciencias Químicas, con excepción de la asignatura sello I. Incluso, dado el carácter científico y formativo en ciencias exactas de la carrera, se implementó, en articulación con PAIEP, evaluaciones diagnósticas en el área de

Química General y de Matemáticas.

Entre los resultados de dichas evaluaciones, se indica que los ítems con más bajo índice de logros, en 2018, fueron los conceptos básicos de matemática y química, tales como nomenclatura y disoluciones. Por otro lado, en 2019, se obtuvo menores índices de logros en problemas de acuerdo a la estequiometría, propiedades de gases y el concepto de disolución. A partir de estos resultados, se permitió reforzar aquellos conceptos más difíciles para el estudiantado, más el proceso de implementación de los programas no atravesaron problemas.

CONCLUSIONES

Pese al panorama complejo de 2018, de acuerdo a la contingencia social ocurrida, de los insumos planificados, fue posible desarrollar un informe diagnóstico de la implementación del Plan de Estudios. Si bien el rediseño curricular se llevó a cabo en las asignaturas de 1° año, la iniciativa está todavía en desarrollo y extensión para todas las asignaturas contempladas a lo largo de la carrera.

A partir del presente PID, se sugiere una mayor articulación tanto de las evaluaciones diagnósticas como los planes de estudio de cada asignatura, debido a que parte de los insumos adquiridos serán utilizados en reuniones de trabajo del Comité de Carrera, para monitorear diferentes aspectos asociados a la implementación del 2° año del Plan de Estudios.



“ARMONIZACIÓN MICRO CURRICULAR DE LA CARRERA DE QUÍMICA Y FARMACIA”

OBJETIVO

GENERAL:

Obtener todos los programas de las asignaturas de la carrera de Química y Farmacia de acuerdo a los lineamientos del Modelo Educativo Institucional (MEI).

ESPECÍFICOS:

- a) Analizar los programas de las asignaturas correspondientes a la carrera de Química y Farmacia.
- b) Realizar talleres de planificación de la asignatura bajo el Modelo Educativo Institucional.
- c) Diseñar programas y planificaciones de la asignatura de acuerdo al MEI de la Universidad de Santiago de Chile.

METODOLOGÍA

- I. Análisis de la situación actual de la Carrera de Química y Farmacia por parte del Comité Curricular.
- II. Reuniones con el comité de carrera y UNIE para revisar antecedentes del estado actual de la carrera.
- III. Realización de talleres de planificación de la asignatura bajo el MEI Usach a las y los docentes de la carrera, en coordinación con el Comité Curricular y UNIE.
- IV. Retroalimentación e informe final, con el estado y redacción de los programas.

RESULTADOS OBTENIDOS

Entre los resultados del presente proyecto, se destaca el diagnóstico de los programas de las asignaturas a evaluar, fruto de diferentes reuniones de coordinación y trabajo con los colaboradores de la iniciativa.

A partir de este diagnóstico, se realizó la actualización de los programas de acuerdo a los lineamientos del Modelo Educativo Institucional y según cada actividad realizada durante

las asignaturas. Así mismo, se coordinó la confección e implementación del taller “Diseño de Programas de Asignatura”, posteriormente realizado por Ximena Orellana Román del área de Desarrollo de la Docencia de UNIE.

Finalmente, se obtuvo un Dossier de los programas de las asignaturas parte de Química y Farmacia, a disposición de la jefatura de carrera.

CONCLUSIONES

El presente PID impacta positivamente en la carrera de Química y Farmacia, ante un escenario anterior que no contaba con la totalidad de los programas de cada asignatura de la malla curricular, o bien, su formato no era el adecuado.

A la fecha, se obtienen como productos principales de la iniciativa los programas de las asignaturas en un formato que cumple los lineamientos de MEI Usach,

cuyo valor para la docencia radica en su especificidad de objetivos y metas, en concordancia con los objetivos de nuestra institución.

Ante esta oportunidad, se posee la convicción de que la continuidad del proyecto podría desembocar en un rediseño micro curricular, que permita realizar los ajustes a cada programa de acuerdo a líneas formativas y revisión de la tributación al perfil de egreso.



“REDISEÑO DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO Y USO DE TICS COMO HERRAMIENTA DE EVALUACIÓN EN EL ÁREA FISICOQUÍMICA PARA LA CARRERA DE QUÍMICA”

OBJETIVO

GENERAL:

Diseñar e implementar nuevas prácticas de laboratorio para el área de Fisicoquímica en la carrera de Química, y evaluar el uso de TICS como herramienta de evaluación.

ESPECÍFICOS:

- a) Identificar las principales dificultades conceptuales y procedimentales que enfrentan las y los estudiantes de la carrera al correlacionar las prácticas de laboratorio con los conceptos contemplados en los programas de las asignaturas.
- b) Diseñar e implementar nuevos laboratorios teóricos y/o prácticos para promover el desarrollo del pensamiento científico en las y los estudiantes.
- c) Evaluar el uso de OneNote-Microsoft y su complemento Class Notebook como una herramienta dinámica de intercambio de información científica entre el estudiantado y docente del área de Fisicoquímica.
- d) Implementar la propuesta con los profesores del área de Fisicoquímica que dictan cursos a la carrera de Química.

METODOLOGÍA

- I. Evaluación de laboratorios actuales.
- II. Búsqueda bibliográfica para establecer nuevas áreas de interés y plantear nuevos prácticos de laboratorio.
- III. Diseño y validación de nuevos prácticos de laboratorio complementarios a los ya existentes.
- IV. Implementación de experiencias piloto de los prácticos diseñados con las y los estudiantes de la cátedra.
- V. Evaluación del uso de la plataforma OneNote en tanto disponibilidad, acceso y utilidad para la entrega de información.
- VI. Implementación piloto de la plataforma OneNote en la experiencia de laboratorio.
- VII. Socialización del rediseño de prácticos y uso de la plataforma OneNote con docentes del área.

RESULTADOS OBTENIDOS

Entre los resultados de la presente iniciativa, se destaca la implementación de la herramienta y plataforma OneNote en las actividades de la asignatura y en la labor de las y los estudiantes. La plataforma, disponible al estudiantado de los cursos de Fisicoquímica, contiene tanto información formal del curso -tales como pautas de evaluación, programa de la asignatura y fechas de entrega- como material de guía e información sobre las normas de seguridad del espacio de trabajo.

Al identificarse ciertos aspectos a la posibilidad de modificación, se rediseñan y actualizan los materiales y las guías de trabajo de la asignatura, así como el plan del curso, en virtud de los niveles de Fisicoquímica I, II y III y superar el desfase

de contenidos entre los tres cursos. A su vez, se diseñan nuevas prácticas y actividades para el desarrollo de los laboratorios, en consideración de los contenidos del programa y los recursos disponibles, complementándose de una revisión actualizada a la bibliografía sobre los tópicos a abarcar.

Si bien algunas de las prácticas planificadas han quedado pendientes en su implementación -debido a la contingencia ocurrida al cuarto trimestre de 2019-, sí pudo concretarse la implementación del uso de la plataforma a estudiantes de la asignatura durante su primer y segundo semestre, cuyo valor radica en el acceso inmediato a la información entregada desde el laboratorio y su distribución horizontal a las y los estudiantes.

CONCLUSIONES

Ante el presente proyecto, se concluye la factibilidad de la aplicación de la plataforma OneNote como herramienta TICs para el intercambio de información científica, como es el registro de datos e información adquirida en el laboratorio, siendo esta accesible de manera simultánea y horizontal al estudiantado.

No obstante, se detectan tanto ventajas como desventajas al momento de aplicar la plataforma de forma masiva a los diferentes niveles. Si bien OneNote dispone de facilidad para el intercambio de la información, depende de su conectividad a una buena red de internet para su rendimiento. Así mismo, ya que el registro de las y los estudiantes en el curso no es automático, debe adoptarse la costumbre de registrar y guardar los avances al momento de trabajar con la plataforma.

Pese a la finalización del proyecto, se posee el interés e iniciativa de seguir desarrollando y perfeccionando lo ya alcanzado, y continuar con la aplicación de la herramienta OneNote en consideración a la necesidad de digitalización de las prácticas educativas, dada por la emergencia sanitaria de 2020. En tal caso, se considera la modificación de contenidos ya presentados en la plataforma para el alcance de todo su potencial.



“PROMOCIÓN DE LA INCLUSIÓN DE LA PERSPECTIVA DE GÉNERO EN LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS”

OBJETIVOS

GENERAL:

Promover la inclusión de la perspectiva de género en la enseñanza de las ciencias en las y los estudiantes de Pedagogía en Química y Biología a través de una asignatura electiva de ciencia y género.

ESPECÍFICOS:

- a) Caracterizar las percepciones e ideas y/o conocimientos iniciales que tienen las y los estudiantes sobre teoría y perspectiva de género, y la inclusión de esta en la enseñanza de las ciencias.
- b) Diseñar el programa y planificación de la asignatura electiva Ciencia y Género, a partir de una revisión bibliográfica que recoge las últimas investigaciones en torno a la incorporación de la perspectiva de género en la enseñanza de las ciencias.
- c) Implementar la asignatura Ciencia y Género, reportando los resultados más relevantes del proceso formativo.

METODOLOGÍA

Etapas I: Caracterización

Diseño del instrumento de caracterización, a modo de cuestionario abierto constituido por tres preguntas ejes, para su posterior aplicación al grupo objetivo.

Etapas II: Programa y planificación

Diseño de los propósitos y su contribución al perfil de egreso, selección de metodología de enseñanza-aprendizaje y procedimientos de evaluación del curso.

Etapas III: Diseño de secuencias didácticas

Indagar respecto de los modelos didácticos más pertinentes para utilizar en la asignatura a intervenir, así como diseñar la planificación semanal de las actividades de aprendizaje.

Etapas IV: Diseño de instrumentos de evaluación

Elaborar los instrumentos de evaluación pertinentes a los resultados de aprendizaje definidos para la asignatura.

Etapas V: Sistematización de resultados

Confeccionar un reporte final que contenga los resultados más relevantes del proyecto en su implementación.

RESULTADOS OBTENIDOS

El desarrollo del proyecto estuvo fuertemente marcado por los acontecimientos nacionales, específicamente por el Estallido Social ocurrido al cuarto trimestre de 2019 y la emergencia sanitaria de inicios del primer semestre lectivo 2020. Ante dichos escenarios, se ajustaron los procedimientos de trabajo y las vías de ejecución de la asignatura.

De acuerdo a la caracterización del estudiantado, respecto a las ideas y/o conocimientos sobre teoría y perspectiva de género, se detecta la definición del sexismo como fenómeno causado por el prejuicio a partir de los roles de género atribuidos al sexo biológico, que impacta negativamente en el desarrollo educativo y de aprendizaje de las mujeres en las ciencias. A su vez, las y los estudiantes reconocen que el lenguaje utilizado por el profesorado es determinante en la reproducción de los estereotipos de género, así como el uso de ejemplos que revelan únicamente la figura masculina en la actividad científica.

Como actividades de aprendizaje, se realizan dos talleres colaborativos, vinculados a la primera

evaluación sobre mandatos de género. En el primer taller, se consigna identificar y analizar, en grupos o parejas, dos mandatos de género y su proceso de socialización de mayor incidencia, así como los estereotipos que sustentan. Posteriormente, en el segundo taller, se identifican y analizan las relaciones de poder implicadas en los mandatos anteriores, y una contextualización socio-histórica según la trayectoria de vida de las participantes del grupo.

Los resultados arrojan el reconocimiento de elementos cotidianos, más no la vinculación de la actividad con la propia experiencia profesional. No obstante, por parte del segundo grupo, se logran identificar elementos estructurales, al siguiente nivel de reflexión, en un ejercicio de análisis destacable.

Al momento de evaluación al rediseño de la clase, se da lugar a una reflexión abierta de las y los estudiantes, en la cual manifestaron la importancia de incorporar la perspectiva de género en cada sesión de clase. Así mismo, sugieren que la asignatura debiese formar parte de la estructura curricular de la carrera, en una etapa temprana de la formación profesional.

CONCLUSIONES

Como hito del presente PID, el programa diseñado para la asignatura electiva fue exitosamente aprobado por el comité de la carrera, al considerar tres hitos fundamentales: naturaleza de la ciencia, origen de las diferencias de género, poder y estructura; historia de la ciencia desde una perspectiva de género y mujeres en la ciencia; y estrategias de enseñanza y aprendizaje desde un enfoque de género.

Si bien la presente asignatura promueve y abre camino a la incorporación de la perspectiva de género a las y los futuros docentes de Química y Biología, queda al debe la integración de dicha temática en el Plan de Estudios, de manera que múltiples asignaturas de índole pedagógico y disciplinar aporten a problematizar la visión tradicional de la ciencia, e incorporen otras visiones dinámicas que consideren la relación de la actividad científica en contextos sociales, culturales y políticos.



“ENSEÑANZA DE LA QUÍMICA VERDE AL PROFESORADO EN FORMACIÓN: OPORTUNIDADES Y DESAFÍOS PARA EL SIGLO XXI”

OBJETIVOS

GENERAL:

Analizar el efecto de la implementación de un curso de Química Verde basado en estrategias de aprendizaje activo, para el desarrollo de habilidades y actitudes de las y los estudiantes en torno a la enseñanza-aprendizaje de química, desde una perspectiva sustentable.

ESPECÍFICOS:

- a) Diagnosticar las percepciones y nociones que poseen las y los estudiantes de Pedagogía en Química y Biología sobre la Química Verde.
- b) Diseñar el programa y planificación de la asignatura utilizando estrategias de aprendizaje activo desde la perspectiva de la Química Verde.
- c) Sistematizar los resultados de la implementación en el aula de la propuesta didáctica desde la perspectiva de la Química Verde.
- d) Evaluar el desarrollo de habilidades y actitudes que incorporen la perspectiva de la Química Verde en el quehacer de las y los docentes en formación.

METODOLOGÍA

- I. Diseño de cronograma y definición de instrumentos de diagnóstico.
- II. Aplicación del test de diagnóstico al grupo de estudio.
- III. Diseño de secuencias didácticas destinadas a la planificación de la asignatura
- IV. Selección de recursos didácticos idóneos para incorporar en la asignatura de Química Verde.
- V. Diseño de instrumentos de pautas y rubricas de evaluación.
- VI. Evaluación y sistematización de resultados en un test de cierre de la actividad.

Los temas abordados en el curso fueron el surgimiento de la Química Verde; sus principios; aplicaciones en laboratorio y en la industria; y estrategias de enseñanza-aprendizaje de Química Verde.

El instrumento de diagnóstico se aplica a seis estudiantes de la carrera de Pedagogía en Química y Biología, siendo validado por dos profesionales dedicadas a la Química Verde.

La evaluación diagnóstica contempla tres dimensiones: Nociones en torno a la Química Verde, Nociones en torno a la sostenibilidad y Nociones respecto a seguridad en los laboratorios de química.

Por otro lado, la evaluación final, consiste en la confección y entrega de un reporte que pusiera en práctica los conocimientos adquiridos. Se propone la identificación de un problema y su posterior resolución, a partir del enfoque de la Química Verde.

RESULTADOS OBTENIDOS

Los resultados de la evaluación diagnóstica indican un desconocimiento de parte de las y los estudiantes sobre la Química Verde y sus postulados. Por otro lado, sí demuestran conocer las medidas de seguridad dentro de un laboratorio de química y declaran una sensibilización a la protección y cuidado del medio ambiente, a la par de reafirmar la necesidad de incorporar conocimiento y habilidades en torno a la temática ambiental en su formación académica.

Los reportes presentados al finalizar el curso, elaborados por grupos de máximo cinco estudiantes, reflejan un buen desempeño de parte de las y los estudiantes. Aquellos apartados en cuyos resultados

se detectó una mayor variación corresponden a los vinculados a las estrategias de análisis de las situaciones implementadas en clase, más no en los que se vinculan directamente a los resultados de aprendizaje esperados.

Salvo en algunas excepciones, justificadas a partir de la pauta y rúbrica de evaluación, la mayoría de los grupos presentan tanto problemas como soluciones que cumplen con el máximo indicador de la rúbrica, evidenciando un logro satisfactorio de los resultados de aprendizaje esperados y, por tanto, una excelente aplicación de conocimientos y habilidades sobre la

CONCLUSIONES

Como resultado general del presente PID, se señala el cumplimiento casi total del objetivo general. En este sentido, la implementación del curso, con sus correspondientes mecanismos de evaluación, dan cuenta del desarrollo de las habilidades y actitudes en las y los estudiantes, ligadas al aprendizaje de la Química Verde. No obstante, al no enmarcar las actividades en una metodología definida, no es posible establecer de manera precisa que estas puedan asociarse al aprendizaje activo.

A modo de perspectiva al proyecto, cabe mencionar la consideración de implementaciones posteriores a la presente, y destacar la tercera versión de la iniciativa en el curso de Química Verde, en su segunda cohorte del año 2020. Este hecho no hace más que evidenciar el buen recibimiento de las y los estudiantes a la intervención, y el reconocimiento de su impacto positivo en el proceso de enseñanza-aprendizaje.



“PROMOCIÓN DE APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO MEDIANTE LA ELABORACIÓN DE UN MANUAL DE PROBLEMAS PARA ESTUDIANTES QUE CURSAN LA ASIGNATURA DE QUÍMICA I”

OBJETIVOS

GENERAL:

Orientar y promover el aprendizaje significativo de química basado en la resolución de problemas reales y categorizados, en contexto de cada carrera, promoviendo en el estudiantado la interiorización paulatina en las problemáticas propias de su formación y futura profesión.

ESPECÍFICOS:

- a) Diagnosticar el tipo de aprendizaje (superficial o profundo) alcanzado por las y los estudiantes antes de implementar la propuesta.
- b) Investigar aquellas situaciones problemáticas cuya complejidad entorpezca la formación educativa de las y los estudiantes.
- c) Ejemplificar el procedimiento de resolución de un problema para cada unidad, en base a la metodología de Pólya.
- d) Aplicar la propuesta desarrollada a secciones de ejercicios, promoviendo el trabajo en equipo durante el quehacer de las y los estudiantes.
- e) Diagnosticar tanto el aprendizaje alcanzado como las habilidades y actitudes adquiridas por las y los estudiantes.
- f) Analizar los resultados de la intervención a partir de pruebas estadísticas.

METODOLOGÍA

Para efectos del presente proyecto, se opta por la metodología de Aprendizaje Basado en problemas (ABP), en una propuesta de trabajo que integra el trabajo en parejas o grupos, permitiendo el Aprendizaje Colaborativo.

Se considera como grupo control de la iniciativa a aquellos estudiantes de semestres anteriores a la implementación de la propuesta. La evaluación del aprendizaje alcanzado se realiza a partir de una prueba de diagnóstico, que incluye problemas propuestos por el manual y de resolución directa.

Una vez terminado y revisado el manual de ejercicios, se convoca a una reunión entre las y los docentes involucradas/os en la asignatura, haciéndoles entrega del manual y proponiéndose la metodología de trabajo para la clase de ejercitación. En el mismo semestre, las y los estudiantes trabajarán con el manual.

Ante la emergencia sanitaria de 2020, se opta como instrumento de evaluación del proyecto la realización de una encuesta de satisfacción a las y los estudiantes, cuya evaluación considere la contribución que tuvo el manual de ejercicios en el aprendizaje de la asignatura.

RESULTADOS OBTENIDOS

Tras la reunión entre docentes de la asignatura de Química I, se decidió realizarse una unidad I del manual, que considere la explicación de algunos conceptos matemáticos básicos necesarios para el desempeño del curso. Además, se alberga información sobre los instrumentos básicos de laboratorio y su correcta expresión de mediciones.

Como una extensión de la primera unidad, se confecciona la unidad II, cuyo contenido responde a la explicación de conceptos fundamentales de la química, así como ejemplificar la realización de cálculos y la aplicación de conceptos fundamentales, en tanto muestras como ejercicios.

Bajo esta misma línea, se decide la integración de hasta ocho unidades temáticas en el manual. Específicamente, la unidad III considera uno de los contenidos más problemáticos para el estudiantado, correspondiente a la Nomenclatura Inorgánica. Bajo esta rama, las y los estudiantes deben de nombrar y escribir compuestos químicos, debiendo memorizar una gran cantidad de información. Para facilitar el aprendizaje profundo de esta temática, se enseña el

contenido a partir de reacciones químicas, mostrando la formación de óxidos, ácidos, sales, entre otros, así también el cómo aplicar las reglas para nombrar correctamente las sustancias químicas, en base a lo dictado por la Unión Internacional de Química Pura y Aplicada.

Así, de la unidad IV a la unidad VIII, se incluyen apartados de conceptos fundamentales para cada unidad, la resolución paso a paso de ejercicios y sus respectivas respuestas.

Aunque el material no esté todavía confeccionado en su totalidad, se propone a las y los docentes la utilización del manual en su versión parcial. Pese a que este hecho compromete negativamente a la evaluación del impacto del instrumento en el aprendizaje del estudiantado, algunos testimonios de este grupo dan cuenta del apoyo del material en el aprendizaje de la asignatura, en cuanto permitió a las y los estudiantes comprobar sus propias acciones y familiarizarse con ejercicios de la misma dificultad que aquellos realizados en controles y evaluaciones.

CONCLUSIONES

Si bien no fue posible la evaluación del impacto del manual de ejercicios en el aprendizaje de las y los estudiantes, los testimonios recolectados por el equipo investigador revelan el potencial del material para el apoyo en la formación profesional, específicamente en sus etapas iniciales, vinculadas a la familiarización de la química y sus fundamentos.

Ante esta oportunidad, se finalizaron todas las unidades del manual de ejercicios, y se trabaja, actualmente, en la etapa de correcciones, para una nueva entrega al profesorado de Química I y la futura implementación en el plan de la asignatura.



“PROMOCIÓN DE HABILIDADES DE PENSAMIENTO CIENTÍFICO EN LOS PRÁCTICOS DE LABORATORIO DE QUÍMICA ORGÁNICA I EN DOCENTES EN FORMACIÓN INICIAL DE PEDAGOGÍA EN QUÍMICA Y BIOLOGÍA MEDIANTE EL DIAGRAMA HEURÍSTICO”

OBJETIVOS

GENERAL:

Analizar el impacto de una estrategia didáctica (Taller de práctica) que promueva la reflexión en docentes en formación, de la carrera de Pedagogía en Química y Biología, que se encuentren cursando la asignatura de Práctica Profesional.

ESPECÍFICOS:

- a) Caracterizar el Taller de Práctica Profesional, en cuanto a diseño, estructura y desarrollo.
- b) Diagnosticar la capacidad de reflexión en torno al propio desempeño de las y los estudiantes de Práctica Profesional I y II.
- c) Proponer un modelo de sistematización de talleres a partir de la propuesta programada.
- d) Evaluar el impacto de la estrategia didáctica Taller de Práctica en el desarrollo de la capacidad reflexiva de las y los docentes en formación.
- e) Identificar elementos de configuración a la identidad profesional de las y los docentes en formación.

METODOLOGÍA

El trabajo de la presente investigación se enfoca en la metodología cualitativa y en el esfuerzo de estudio de casos, al realizarse el análisis de un fenómeno específico. A su vez, se considera un enfoque descriptivo, en cuanto se exponen detalladamente los niveles de reflexión de docentes en formación que cursan su Práctica Profesional. Las técnicas de recolección utilizadas fueron:

- a. Grupo focal:
 - I. Sesión general: instancia colaborativa cuyo propósito es reflexionar sobre un tema en instancia grupal.
 - II. Grupo pequeño: reunión colaborativa de análisis a las prácticas pedagógicas en mayor profundidad, con el apoyo de un/a asesor/a de práctica, para obtener reflexiones de manera libre y escrita de las sesiones.
- b. Análisis de prácticas a partir de grabaciones de clase, bitácoras, incidentes críticos y narrativas interpersonales.

Los elementos de configuración a la identidad profesional se identifican utilizando el cuestionario sobre interés por la docencia y formación inicial diseñado y validado por Alfonso Pontes y Rocío Serrano de la Universidad de Córdoba, España, cuyo contenido se compone de dos apartados: interés por la docencia e ideas previas sobre la formación docente.

RESULTADOS OBTENIDOS

Bajo este proyecto, se caracterizó al Taller de Práctica Profesional como una respuesta vinculante con el modelo de prácticas de la carrera, que pretende construir un espacio que vincule a la cultura universitaria con la cultura escolar, a la par del conocimiento teórico y el empírico, involucrando las relaciones entre docentes de rol supervisor, docentes guías, y docentes en formación. Estas instancias se desenvuelven en un espacio abierto al diálogo, para favorecer y promover espacios de construcción.

La estrategia pedagógica del Taller de Práctica Profesional, según el hallazgo de esta investigación, busca orientar las actividades, diseños y propuestas didácticas de acuerdo a los criterios de evaluación contemplados en los instrumentos calificativos. Bajo este objetivo, se operacionaliza el modelo de práctica de la carrera, al orientar y promover un ejercicio de reflexión en las y los docentes en formación, evidenciado a través de sus reportes, bitácoras, diseños didácticos, actividades y el análisis de sus propias clases.

Ante el análisis al proceso de reflexión de las y los docentes en formación, se estimó que el mismo ejercicio de razonamiento ante su propio desempeño configuraría elementos de su identidad profesional,

entendida como la construcción de significados relativos a tareas asignadas y asumidas sobre la base de algún atributo cultural. En este caso, tal atributo correspondería a la misión reconocida de educar y su profundo vínculo a los contextos educativos.

Bajo estos antecedentes, se propuso un modelo de sistematización de Talleres de Práctica Profesional, basado en tres momentos cruciales que promueven y motivan la interacción dialógica y reflexiva sobre las experiencias de aula y los aprendizajes integrados a la labor docente, para el objetivo de tomar decisiones, junto al equipo de práctica, en base a las evidencias recolectadas.

De acuerdo a las experiencias de las y los docentes en formación, si bien fue posible situarles en el nivel de reflexión pedagógico, cada vez que centran sus preocupaciones en la descripción de aspectos vinculados a lo didáctico y uso de estrategias para la enseñanza, se destaca la preocupación e interés por abordar otros enfoques positivos para el estudiantado y su aprendizaje.

Finalmente, se observó el verdadero y gran interés de las y los estudiantes de pedagogía por la docencia, atendiendo al factor de motivación y agrado que ofrece la carrera, al implicar el ejercicio educativo a jóvenes estudiantes de educación media.

CONCLUSIONES

Al analizar el impacto que la estrategia Taller de Práctica entrega en la reflexión de las y los docentes en formación, se ha permitido constatar la pertinencia de la experiencia didáctica como un medio de evidencia y desarrollo de las habilidades reflexivas en las y los estudiantes de acuerdo a su período de prácticas.

En cuanto al desarrollo de dichas habilidades, se estima que, pese a la aproximación al nivel crítico reflexivo que se refleja en la información recolectada, dicho nivel no es suficiente, en cuanto no siempre es posible implementar las innovaciones sobre las que se reflexiona. No obstante, se rescata la imagen positiva de la docencia en la educación secundaria, contrastando radicalmente con aquellos estudios que concluyen en una visión más pesimista.

Finalmente, se destaca, a modo de discusión, la figura del o la docente guía de práctica y su impacto en la identidad profesional de las y los profesores en formación, especialmente al momento de confrontar tipos de conocimientos o resolución de conflictos, o bien, al argumentar tomas de decisiones frente a dichas figuras. Ante estos escenarios, las y los docentes en formación se auto perciben todavía como estudiantes, y surgen tanto cuestionamientos al status quo identitario como situaciones de propia invisibilización ante otras/os docentes. El panorama anterior instala la necesidad de profundización continua a la relación formativa-pedagógica y profesional que existe y debe otorgarse entre el o la docente en formación y las y los profesores guías o asesores de prácticas.



FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN Y ECONOMÍA

Proyectos 2018

“¿Qué ofrecen las estrategias didácticas de Análisis de Casos y Análisis Basado en Problemas al proceso de enseñanza-aprendizaje de las políticas públicas? Una revisión de la literatura”.

Norma Muñoz del Campo – Departamento de Gestión y Políticas Públicas – Investigadora principal

Natalia Méndez P. - Departamento de Gestión y Políticas Públicas – Estudiante becario

Rodrigo España R. – Cientista político – Apoyo experto

Carlos Azocar O. – Sociólogo especializado en docencia e investigación – Apoyo experto

.....p. 120

“¿QUÉ OFRECEN LAS ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS DE ANÁLISIS DE CASOS Y ANÁLISIS BASADO EN PROBLEMAS AL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LAS POLÍTICAS PÚBLICAS? UNA REVISIÓN DE LA LITERATURA”

OBJETIVOS

GENERAL:

Realizar un análisis comparado de las formaciones en Políticas Públicas en base a casos seleccionados de la Región Latinoamericana que permita contrastar los desafíos de la formación con las ventajas entregadas por las estrategias didácticas activo-participativas del Análisis de Casos (AdeC) y Análisis Basado en Problemas (ABP) para lograr proponer lineamientos claros en los programas de estudio que permitan mejorar la calidad de la docencia y el proceso de enseñanza-aprendizaje.

ESPECÍFICOS:

- Levantar Información sobre los contenidos, características y desafíos de la enseñanza del análisis de las políticas públicas en el contexto latinoamericano.
- Levantar la información referente a la estructura y características generales de los programas de la asignatura en los casos elegidos.
- Identificar los Resultados de Aprendizaje establecidos en los programas (considerando: contenidos, habilidades y actitudes).
- Analizar las ventajas asociadas a cada estrategia didáctica: análisis de caso y ABP.
- Determinar los resultados de aprendizaje relacionados con políticas públicas que se adaptan mejor a análisis de caso o ABP.
- Analizar los resultados de la intervención a partir de pruebas estadísticas.

METODOLOGÍA

Se propone una metodología cualitativa basada en el análisis de caso sobre las formaciones en América Latina, por un lado, y el análisis de documentos, respecto a la herramienta ABP y AdeC, además de la temática de la enseñanza en políticas públicas.

• Análisis de documentos:

Se recolecta y estudia la literatura respecto a los métodos de AdeC y ABP. Para efectos de recabar información sobre la enseñanza en políticas públicas, se cuenta con la participación de colaboradores, cuyo esfuerzo hace posible la selección y repertorio de las distintas fuentes teóricas o empíricas de las temáticas.

Se realizan fichas de síntesis y la edición de documentos de trabajo que permitieran dar cuenta de los distintos debates presentes en la literatura al respecto.

• Selección de casos a considerar en los programas de Master en Políticas Públicas (MPP) y Master en Administración Pública (MPA):

Se acude a las definiciones de la agencia ASPAA para definir cada maestría y establecer sus diferencias. Desde esas definiciones, y a partir de la Clasificación Mundial de Universidades QS 2020, se seleccionan 19 programas de MPP y MPA entre las primeras 50 universidades de este ranking. Tras dicha selección, se estudian las variables curriculares para cada uno de los programas.

La información recopilada se analiza bajo el programa Atlas Ti para elaborar asociaciones que permitan contrastar

con el trabajo realizado en base al análisis de información documental sobre la enseñanza de las políticas públicas y la Herramienta de Análisis Basado en Problemas en el cual se fundamenta este estudio.

RESULTADOS OBTENIDOS

Bajo el presente proyecto, se levantó un estudio completo y detallado de la enseñanza de las Ciencias Políticas, específicamente MPP y MPA, en el contexto latinoamericano. A partir de dicho estudio, se comprendieron y analizaron los aportes de las herramientas del Estudio de Caso y ABP en los procesos de enseñanza-aprendizaje de las políticas públicas, y más concretamente, su influencia en el desarrollo de competencias y habilidades para la innovación educativa.

Más específicamente, se determina que el ABP se perfila como la herramienta más apropiada para llevar a cabo el ejercicio de investigación de las políticas públicas, al permitir a las y los estudiantes enfrentarse a la resolución de problemas abiertos y desafiantes, al mismo tiempo en que desarrollan habilidades blandas, inteligencia emocional y la conceptualización abstracta que prepara a las y los

profesionales en políticas públicas a construir en innovación.

Los resultados de la investigación han sido sistematizados, y su divulgación ha tomado lugar en diferentes instancias científicas. Tal es el caso del Congreso Mundial de Ciencia Política IPSA, cuyo desarrollo toma lugar en 2021, y del seminario internacional Sciences Po International Teaching and Learning Workshop. Cabe mencionar que, si bien se contó con la invitación a más eventos y seminarios de las ciencias educativas, la participación del equipo investigador no fue posible debido a la contingencia nacional y sanitaria. De todos modos, hay nuevos medios de socialización del producto investigativo en camino, entre ellos, la transcripción de la ponencia en el Congreso de IPSA en el formato de paper académico y su integración en una revista científica.

CONCLUSIONES

El presente proyecto ha logrado la divulgación de sus avances y primeros resultados en el contexto internacional, siendo partícipe de importantes eventos e instancias de apreciación y reflexión científica en torno a la innovación educativa.

Esta investigación y sus resultados abren paso a nuevos estudios de acuerdo a dos temáticas: los desafíos de la enseñanza de las políticas públicas en América Latina y cómo ciertas metodologías de enseñanza-aprendizaje pueden otorgar las fortalezas para superarlas, así como el impacto que dichas herramientas en los procesos educativos. Así mismo, una segunda mirada prospectiva abre el camino a desarrollar, de manera específica, ejercicios centrados en el ABP, además de la construcción de un banco de ejercicios desde dicha metodología para el área de las políticas públicas.





**VICERRECTORÍA
ACADÉMICA**

**DIRECCIÓN DE
PREGRADO**

Realización:



**COMUNICACIONES
VICERRECTORÍA
ACADÉMICA**

Santiago, diciembre 2024