

COMUNIDAD DE APRENDIZAJE: QUÍMICA EN CONTEXTO

María Teresa Villanueva Espinoza, Universidad Católica de Temuco, mtvilla@uct.cl

Aída del Carmen Concha Fritz, Universidad Católica de Temuco, aconcha@uct.cl

Luis Nicolás Schiappacasse Poyanco, Universidad Católica de Temuco, l.schiappacasse@uct.cl

RESUMEN

En este trabajo se presenta la experiencia de trabajo de los docentes de la asignatura Química en Contexto que se imparte a estudiantes de primer año de las carreras de Ingeniería Civil de la Universidad Católica de Temuco (UCT) debido a que se estaba experimentando altas tasas de reprobación; los docentes de química deciden solicitar ayuda al Centro de desarrollo e Innovación de la Docencia (CEDID) de la Universidad, para analizar y poder revertir este escenario. Luego de varios encuentros con especialistas del CEDID, en los cuales se fueron analizando distintas estrategias –que a nuestro parecer- eran las más adecuadas para impartir la asignatura, y viendo la cohesión y el espíritu de trabajo que se presentaba, nuestros asesores nos proponen constituir una comunidad de aprendizaje, la que pasó a llamarse Comunidad de Aprendizaje de Química.

Las comunidades de aprendizaje de la Universidad Católica de Temuco son colectivos docentes conformados por profesores de una facultad, sus ayudantes y asesor(es) pedagógico(s) del CEDID, las cuales buscan consolidar el modelo educativo UCT a través del diseño, la implementación y la evaluación de innovaciones pedagógicas en contextos disciplinares específicos.

PALABRAS CLAVES: Trabajo colaborativo, Estrategia efectiva, Transmisión de información, aprendizaje significativo.

INTRODUCCIÓN

Por varios semestres se aplicó una metodología tradicional de enseñanza-aprendizaje en la asignatura “Química en Contexto”, curso de química general que se imparte a cerca de 300 estudiantes de primer año de Ingeniería Civil en la Universidad Católica de Temuco (UCT). Aún cuando se aplicaron importantes innovaciones, tales como contextualización y formación basada en competencias, nuestra asignatura fue la que tuvo mayores tasas de reprobación y deserción entre las que se dictaban en el ciclo básico; se convierte para los estudiantes de ingeniería civil de la UCT en una “villana”.

Aplicando la metodología tradicional, en pos de un aprendizaje profundo, no era posible trabajar en aula problemas de alta complejidad. Quedaba “en manos” de los propios estudiantes continuar con su proceso de aprendizaje en sus horas autónomas. Solo aquellos más motivados y comprometidos -los menos- pedían ayuda al profesor.

En cuanto a las actividades de laboratorio, se evidenciaba que éstas no eran valoradas por los estudiantes, pues se presentaban a clases sin las tareas asignadas, rendían pobremente en los controles de entrada y no exhibían autonomía en el desarrollo de las actividades prácticas. Surge entonces –en la Comunidad de Aprendizaje de Química- la propuesta de transformar la asignatura “Química en Contexto”, esto significa aplicar nuevas metodologías: “clase al revés” o flipped classroom para las sesiones en aula, e “indagación guiada” para las de laboratorio, lo cual hizo mucho sentido al equipo de profesores.

DESARROLLO DEL TEMA

Comunidad de aprendizaje es una estrategia que surge como un apoyo a la materialización del Modelo Educativo, referido al “Aprendizaje Significativo y Centrado en el Estudiante”, el cual implica un proceso de formación, reflexión y también de investigación sobre la docencia universitaria sistemática y comprometida. (Bozu e Imbernon, 2009). Reúne a académicos que buscan desarrollar culturas de trabajo colaborativo (Thompson, Gregg & Niska 2004) a partir de una necesidad, un problema, y que, mediante la reflexión crítica y la interacción permanente, generan aprendizajes situados en la experiencia.

La comunidad de aprendizaje no es una comunidad científica como tal, ya que su planteamiento no es la ciencia sino la experiencia de la práctica y la gestión compartida del conocimiento. Esta gestión del conocimiento se realiza siempre de una forma colaborativa y en un proceso continuo de establecer estrategias de participación, liderazgo, identidad y aprovechamiento del conocimiento.



Figura N°1 Comunidad de Aprendizaje y sus componentes

Es decir, las Comunidades nacen como una estrategia efectiva para lograr la “transformación de cursos” proceso que implica generar cambios permanentes y progresivos en las concepciones, creencias y prácticas docentes para caminar de una enseñanza centrada en el profesor y la transmisión de información, hacia el desarrollo de una docencia orientada al logro de aprendizajes profundos en los estudiantes (Biggs, 2004).

Este cambio en el enfoque de enseñanza pueda ser concebido como un mecanismo que asegure la calidad de una docencia centrada en el aprendizaje, esto es fundamental en el modelo curricular basado en competencias, pues entrega evidencias del desarrollo progresivo de los desempeños competentes definidos en el plan de estudio de Química en Contexto.

El tiempo invertido -2 horas cada semana- desde el año 2013, la sistematización del trabajo, las rutas metodológicas que se proyectan al interior de la comunidad, son pilares fundamentales. Y para que ésta estrategia sea eficiente; es mantener un trabajo sistemático y permanente, el cual se ve reflejado con el tiempo en la docencia misma.



Figura N° 2 Com. de Aprendizaje de Química en reunión de trabajo.

Además el trabajo en equipo ha logrado una cohesión entre los miembros, que ha resultado en hacer posible los cambios tratados, buscando que los estudiantes alcanzasen un aprendizaje profundo y, en consecuencia, mejoren su desempeño colectivo e individual, que puedan resolver problemas más difíciles que otros estudiantes que siguen el enfoque tradicional, y generalmente mejoren sus habilidades de razonamiento y desarrollen una comprensión más profunda de los conceptos y principios (Leonard, Gerace y Dufresne, 2002) por lo que la asignatura Química en Contexto sufrió una transformación radical, por lo tanto podemos decir que el tiempo dedicado a la Comunidad de Aprendizaje ha tenido sus frutos.

Estas son las etapas que grafican el proceso de “Transformación de Cursos” de las Comunidades de Aprendizaje de la UCT.

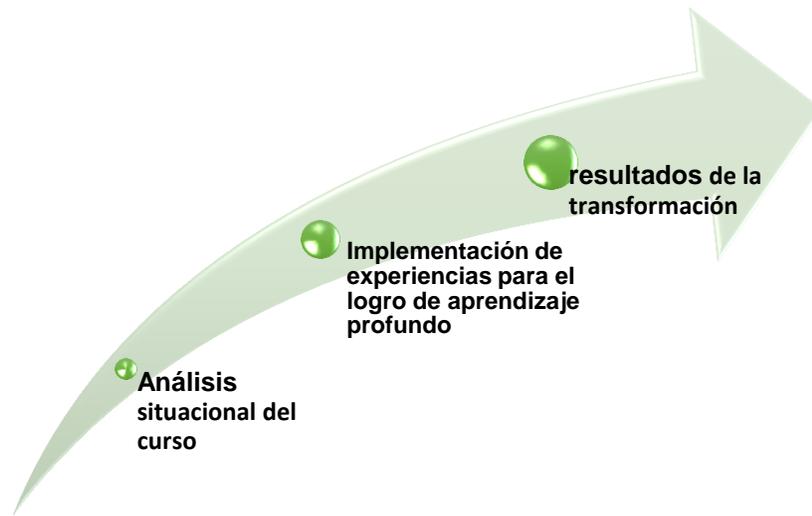


Figura N° 3 Etapas del proceso de transformación de cursos

Descripción sintetizada de las etapas para graficar el proceso de “Transformación de Cursos “

Fase 1: Análisis Situacional del Curso. Esta fase tiene como propósito que los docentes de una comunidad de aprendizaje realicen un análisis de los factores situacionales que inciden en el diseño o rediseño “alineado” de un curso. Este análisis situacional del curso contempla como factores a los docentes, los estudiantes, los ayudantes y el contexto.

Fase 2: Implementación de experiencias transformadoras para el logro de aprendizajes profundos en los estudiantes.. Una vez diseñado o rediseñado el curso, la segunda fase consiste en la implementación de experiencias de aprendizaje y evaluación diseñadas para asegurar el logro de los resultados de aprendizajes obtenidos.

Fase 3: esta última fase del proceso busca identificar los resultados alcanzados a partir de la transformación de cursos. Para ello, desde el inicio del semestre de los factores que inciden en el aprendizaje de los estudiantes, como los conocimientos previos, las estrategias metodológicas utilizadas en el curso, la orientación del estudiante hacia el aprendizaje y el enfoque de enseñanza del docente; esto con el propósito de determinar la ganancia de aprendizaje y la calidad del aprendizaje (profundo o superficial) alcanzado por los estudiantes a partir del proceso de transformación del curso.

En el transcurso del año 2013 el CEDID recibió la visita del docente de la Universidad de Virginia (UVA) de EE UU que venía a exponer su experiencia de la clase al revés realizada en esa Universidad, el Dr. Charles M. Grisham, en el seminario él hizo énfasis en los laboratorios de química para el aprendizaje activo. Sin embargo quedó muy asombrado y entusiasmado con nuestra incipiente Comunidad de Aprendizaje y nos invitó a visitar la UVA para intercambiar ideas, experiencias con algunos docentes de esa prestigiosa Universidad y contrastar el tipo de estudiantes de ambas universidades.



Figura N° 4 Com. De Aprendizaje con el Dr. Charles Grisham

RESULTADOS

El trabajo realizado al interior de la Comunidad de Aprendizaje, analizando, estudiando y discutiendo las diferentes estrategias expuestas, podemos decir que nuestro "objetivo" se ha ido alcanzando.

Análisis de la situación. Los docentes identifican que los estudiantes requieren aprendizajes previos para enfrentar con éxito este curso de química, habilidades básicas tales como comprensión lectora, manejo de la escritura, hábitos de estudio y organización de los tiempos; sin embargo, estas habilidades no han sido desarrolladas en enseñanza media. El aprendizaje de los estudiantes se caracteriza por ser principalmente mecánico.

A partir de las características estudiantiles identificadas por los docentes, el curso fue diseñado considerando actividades que favorecen mayoritariamente el aprendizaje de los estudiantes con características académicas. No obstante, quienes ingresan a este curso son, en gran parte, estudiantes eminentemente 'no académico'.

Se identifican como fortalezas docentes, el manejo de los contenidos disciplinarios, la búsqueda y utilización de distintas estrategias de enseñanza y aprendizaje. Como debilidad se identifica el desconocimiento de la real incidencia de los contenidos abordados en la formación de los estudiantes.

Implementación de experiencias:

- a) la clase al revés, videos para estudio, talleres relacionados con los videos, cuestionario todos los fines de semana, los que están en la Plataforma Educa de la UCT.

	Nombre / Apellido(s)	Dirección de correo	Estado	Comenzado el	Finalizado	Tiempo requerido	Calificación/7,00
<input type="checkbox"/>	 OSVALDO ERIC MARIVIL ROJAS Revisión del intento	omarivil2015@alu.uct.cl	Finalizado	17 de marzo de 2017 12:39	17 de marzo de 2017 12:42	3 minutos 22 segundos	5,00
<input type="checkbox"/>	 MATÍAS IGNACIO ALVARADO ALVARADO Revisión del intento	malvarado2015@alu.uct.cl	Finalizado	17 de marzo de 2017 13:49	17 de marzo de 2017 13:51	1 minutos 54 segundos	7,00
<input type="checkbox"/>	 ERNESTO JAVIER ANTONIO ROJAS SANZANA Revisión del intento	erojas2016@alu.uct.cl	Finalizado	17 de marzo de 2017 14:08	17 de marzo de 2017 14:14	5 minutos 21 segundos	4,00

Figura N° 5 Cuestionario que los alumnos responden en forma on line.

- b) Indagación guiada, para el trabajo de laboratorio, se le entrega al estudiante ciertas pautas para que ellos mismos construyan sus experimentos de laboratorio.

 **Experimento 3: "Siguiendo los pasos de Lavoisier"**

[Editar](#) ▾

  Guía de Indagación y Planificación  [Editar](#) ▾

  Planificación tercer laboratorio  [Editar](#) ▾ 

Figura N° 6 Trabajo de laboratorio.

- c) Estrategia del ticket de entrada, los estudiantes deben realizar una actividad y presentarla en el momento de inicio de la clase, si no la realiza queda ausente de esta.

Actividad 2.9

Pon a prueba tus aprendizajes resolviendo la siguiente prueba (aplicada en semestres anteriores). Sube tus respuestas en el link correspondiente.

Además, el desarrollo de esta prueba será tu **ticket de entrada a la próxima clase (Ingresar fecha)**; esto es, debes entregar físicamente la evidencia de tu trabajo para obtener el derecho de asistir a clases .

Figura N° 7 Ticket de entrada para la clase de enlaces

Con las estrategias implementadas poco a poco los jóvenes fueron motivándose y respondiendo a las distintas instancias, clases presenciales, clases prácticas pero, el trabajo de las horas autónomas fue un poco más difícil. No obstante los alumnos se motivan y compiten entre pares para el mejor logro, para ellos el trabajo a través de la Plataforma Educa de la UCT es una forma de estudio y trabajo mucho más “entretenida”.

Gráfico de barras del número de estudiantes que alcanzan los rangos de calificación

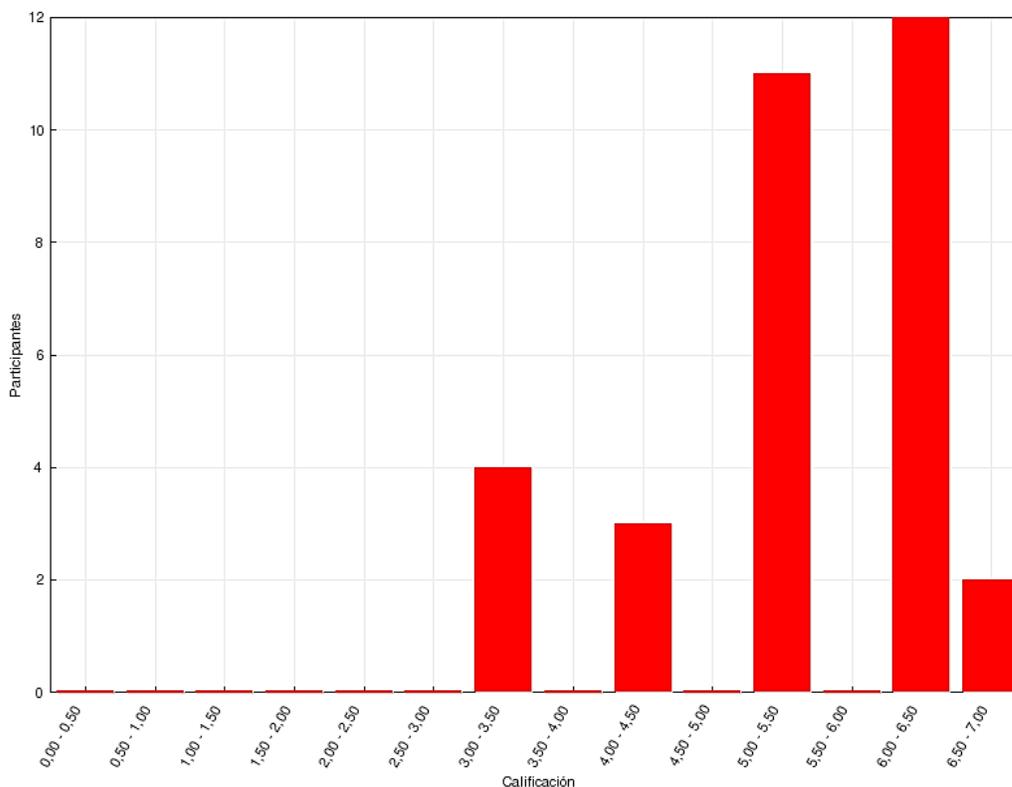


Figura N° 8 resultado de un trabajo realizado en plataforma.

En octubre del año 2014 la Comunidad responde a la invitación del profesor Charles Grisham a la UVA, Bajo el alero, del proyecto PM 1309 “Innovación en el uso de tecnologías de última generación en la transformación de cursos de ciencias básicas para lograr aprendizaje efectivo del estudiante y contribuir a mejorar las tasas de retención en la Universidad Católica de Temuco” se desarrolla esta estadía por diez días, para conocer experiencias exitosas de transformación de cursos de ciencias básicas para la formación de ingenieros e identificar buenas prácticas en la enseñanza de la química para estudiantes de primer año.

Se realizaron reuniones con Directivos de la Universidad, Centros de Recursos de Tecnologías y Enseñanza, (TRC) y profesores de química y en especial con la profesora de los laboratorios de química Lindsay Wheeler, asistimos a distintos grupos de trabajo de alumnos de pre-grado. Dentro de los resultados obtenidos están las reflexiones de la práctica docente de los académicos visitantes, identificando como mayor fortaleza el uso de las TICs y como principal debilidad la evaluación, sobre la cual se recomienda variar en el tipo, cantidad y porcentajes.



Figura N° 9 Comunidad con el Director de Relaciones Internacionales Dudley Doane



Figura N° 10 alumnos en clases de laboratorio



Figura N° 11 con el profesor Charles Grisham

CONCLUSIONES

La finalidad de los encuentros de trabajo entre el profesorado que constituye la comunidad mencionada es la de desarrollar conocimientos colaborativos en un contexto académico que está en cambio y la de investigar dinámicas de desarrollo de la formación universitaria permanente dentro de un nuevo espacio de educación superior. La discusión académica se ve favorecida por este trabajo sistemático y permanente

Las Comunidades de Aprendizaje son una respuesta eficiente y equitativa a estos cambios y retos sociales y educativos introducidos por la sociedad de la información.

A modo de conclusión, la comunidad de Aprendizaje, sea cual sea su tipología, la definimos como un grupo heterogéneo de personas con distintas experiencias que comparten un interés común –entregar conocimientos de química- por una problemática concreta de estudio. En palabras exactas de Wenger, McDermott y Snyder (2002), es «un grupo de personas que comparten una preocupación, un conjunto de problemas o un interés común acerca de un tema, y que profundizan su conocimiento y pericia en esta área a través de una interacción continuada».

La transformación de la asignatura logró que los estudiantes tuvieran un rol protagónico en las clases presenciales (en aula y laboratorio), aprendiendo así de forma activa y profunda.

Se logró plena integración de las actividades de laboratorio con las actividades de aula. El laboratorio se convirtió en uno de los ejes de la asignatura, por cuanto en este espacio se evaluó el desempeño de los estudiantes en situaciones auténticas.

La transformación descrita no hubiera sido posible sin el apoyo de TICs. Gracias al uso de éstas se pudo transferir conocimientos a los estudiantes, guiar su trabajo autónomo y hacer una retroalimentación en línea de sus trabajos.

AGRADECIMIENTOS

Al Sr. Ricardo García, director del CEDID, por su apoyo incondicional a nuestra Comunidad de Aprendizaje.

Queremos agradecer en forma muy especial a nuestros asesores del CeDID Andrea Sáez y Héctor Turra, por su ayuda, comprensión y acompañamiento en este nuevo caminar en la Química en Contexto.