



<https://goo.gl/czG14Z>

Escuela de Ingeniería Civil

“Aprendizaje colaborativo de entornos de programación utilizados por ingenieros civiles”

El proyecto de Mejoramiento e Innovación a la Docencia Universitaria aplicó estrategias de Aprendizaje Activo, como el Aprendizaje Colaborativo y el Aprendizaje Basado en Proyectos, en el curso de primer año “Informática Aplicada” de la Escuela de Ingeniería Civil PUCV.

EL PROYECTO

El proyecto “Aprendizaje Colaborativo de Entornos de Programación Utilizados por Ingenieros Civiles” es una iniciativa de la Escuela de Ingeniería Civil, a cargo de los docentes Rodrigo Herrera y Raúl López.

La iniciativa aplicó estrategias de Aprendizaje Activo, específicamente herramientas de Trabajo Colaborativo y Aprendizaje Basado en Proyectos, en “Informática Aplicada”, asignatura de primer año de la carrera de Ingeniería Civil.

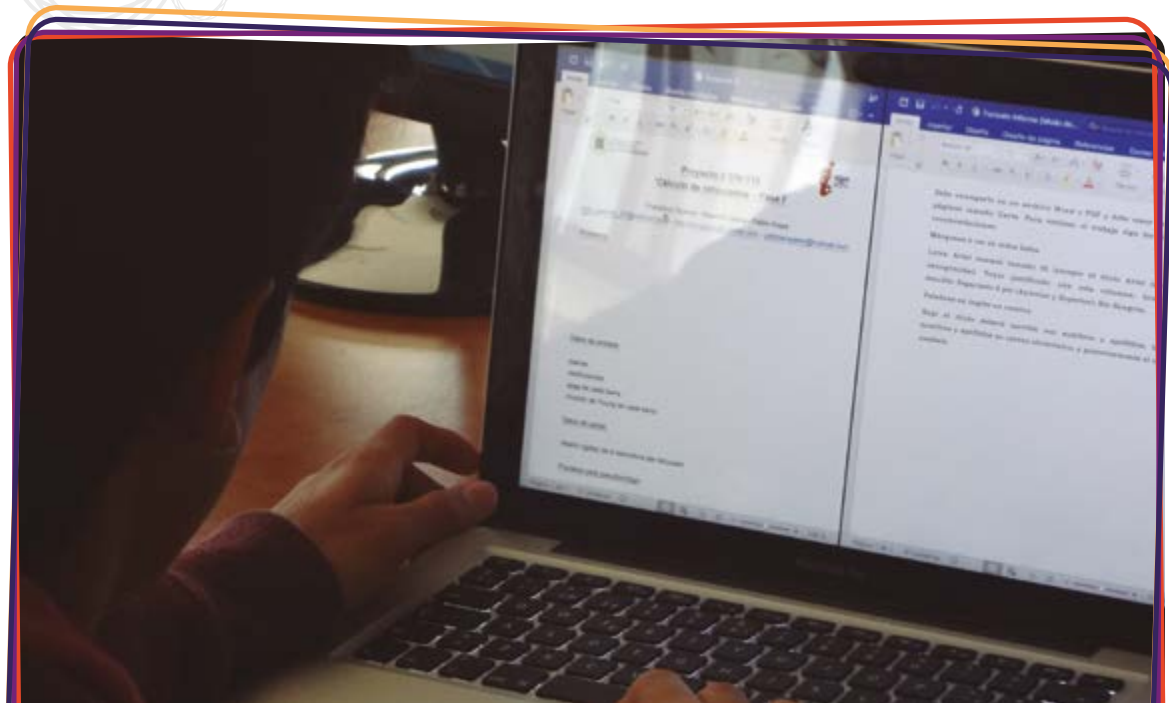
De esta forma, los estudiantes aprendieron, de forma rápida, atractiva y autónoma, a utilizar programas comúnmente empleados por Ingenieros Civiles en el ámbito profesional, como Matlab o Ms Excel.

INNOVANDO EN LA DOCENCIA

El proyecto surge a raíz de la exigencia del mundo laboral por profesionales que posean competencias para el trabajo colaborativo, liderazgo, autoaprendizaje, entre otras. Entonces, actualmente se hace necesario que los docentes sean capaces de desarrollar en sus estudiantes tanto habilidades técnicas, propias de la disciplina, como competencias profesionales del siglo XXI.

El Aprendizaje Activo es un método que permite fomentar ese tipo de competencias, ya que establece que la planificación de la enseñanza no se orienta solamente a los contenidos y metas que se presentan a los estudiantes, sino también a los procesos de adquisición y construcción del conocimiento.

El aprendizaje activo potencia a su vez un ambiente y un aprendizaje colaborativo, desarrollado a través de un proceso gradual en el que cada miembro se siente comprometido con el aprendizaje del resto, y el docente es más bien un guía del programa, siendo el encargado de diseñar un sistema en donde los estudiantes sean protagonistas de su propio aprendizaje.



Para el docente y director del proyecto, Rodrigo Herrera, “se hacía muy difícil a partir de clases teóricas presentar los contenidos y que los estudiantes logran estas competencias”, por lo cual la necesidad de incorporar estas estrategias en la asignatura era de vital importancia. Además, asegura, la implementación de la metodología de aprendizaje basado en proyectos calzaba perfecto con lo que se necesitaba para la clase.

Herrera señala que otros de los cambios realizados tienen que ver con la evaluación de la asignatura. “La variable que eliminamos del ramo es el tiempo, que siempre había sido la crítica en este curso, porque en las pruebas se les pedía programar o resolver un problema en una hora y media, lo cual no demostraba qué tanto sabe el estudiante, o qué tanto ha desarrollado la competencia, sino qué tan rápido es para resolver un problema”, dejando de lado una estrategia de evaluación que promueva un aprendizaje más profundo, señaló Herrera.

Aprendizaje Activo

Método de aprendizaje centrado en el estudiante, donde éste posee un rol más activo en la construcción de su aprendizaje. Desarrolla habilidades de búsqueda, selección, análisis y evaluación de la información, asumiendo un papel más activo en la construcción del conocimiento.

MODIFICANDO LA PRÁCTICA DOCENTE

El proyecto se dividió en dos partes. La primera tiene que ver con la planificación, y la segunda con la ejecución y evaluación. Una de las primeras acciones fue la selección de dos ayudantes, los cuales tuvieron la tarea de crear 30 proyectos de ingeniería en un formato específico, incluyendo

los resultados de aprendizaje, los datos para que los estudiantes desarrollaran el proyecto, el problema y el objetivo final del proyecto.

“Después lo que hice fue presentarles a los estudiantes cómo iba a ser el curso, que iba ser un trabajo grupal y que dependía de ellos, por lo cual tenían que estar a la altura del desafío”, explica Herrera, quien agrega que posteriormente se realizó una clase de nivelación, de forma que todos los estudiantes contaran con los contenidos necesarios para aplicar en sus proyectos.

“La primera clase fue teórica, ellos llegan a entender el proyecto y generan un plan para desarrollarlo; de ahí, a la segunda sesión vienen a los computadores y programan. Después tienen cuatro sesiones más de acompañamiento con los ayudantes, donde siguen trabajando en el proyecto. Finalmente, vía Aula Virtual, entregan un documento explicando qué es lo que hace su código algorítmico y el código en sí para ver si funciona, el cual es revisado por mí y por los ayudantes con una rúbrica”, explica el docente. Posteriormente, se continúa con otros proyectos, los cuales van aumentando en dificultad.

Para Herrera, en cualquier carrera de Ingeniería se podría aplicar este método de trabajo, sin embargo, “hay que tener súper claro que hay que prepararse antes; hay más trabajo, hay que hacer una planificación seria y un trabajo arduo antes que comience el curso”. Para ello, señala el docente, fue fundamental el aporte de fondos de la Vicerrectoría Académica de la PUCV, a través de su Unidad de Mejoramiento de la Docencia Universitaria, que permitió que tres meses antes del inicio de clases ya estuvieran trabajando dos ayudantes en el proyecto.

Rúbrica

Instrumento creado a partir de un conjunto de criterios y estándares, relacionados con los objetivos de aprendizaje, los cuales se utilizan para evaluar el nivel de desempeño en articular. Esto permite una estandarización de las evaluaciones de acuerdo a criterios específicos, ayudando a la transparencia de las calificaciones.

IMPACTO Y PROYECCIÓN

La proyección de este proyecto se medirá una vez terminada la asignatura de “Informática Aplicada”, a través de los logros de aprendizaje alcanzados por los estudiantes y su comparación con el porcentaje de logro del 2013 y 2014. Además, también se utilizará una encuesta de satisfacción a los estudiantes participantes.

Según Herrera, el impacto en los estudiantes se ha notado e incluso ya ha podido ser medido a través de una evaluación de la asignatura que realizó. “En una encuesta intermedia que hice, me di cuenta que dentro de las fortalezas que ellos mismos encuentran, que son fundamentales y se crean en el curso, y que todos los profesores valoran y buscan, es el autoaprendizaje”, indicó el director del proyecto.

Para Diana Quiñones, estudiante de primer año de Ingeniería Civil, la asignatura motiva fuertemente el autoaprendizaje, pero también el trabajo colaborativo entre estudiantes. “Uno puede preguntar por dudas a sus compañeros, no solamente al profesor, generando mayor compañerismo. Además a uno lo motiva a investigar, no sólo quedarse con lo que el profesor pasó, sino que buscar más datos solo o con los compañeros. Yo al menos, he aprendido mucho más así”, señaló Quiñones.

Fernando Fuentes, estudiante de primer año de Ingeniería Civil, por otro parte, valora enormemente los cambios realizados en la evaluación de la asignatura. “En años anteriores el ramo se cursaba de la misma forma que el resto, y se evaluaba con pruebas, y al ser un ramo más práctico, la eliminación de las pruebas ha servido mucho porque no hay un límite de tiempo. Cuando uno está programando, no se puede estar en función del tiempo”, indicó el estudiante.



REFLEXIÓN DOCENTE

Herrera considera fundamental que existan espacios para la reflexión sobre la misma docencia dentro de la Universidad, y además, estima que el Programa de Mejoramiento e Innovación de la Docencia Universitaria brinda justamente aquello. Para el docente, programas como éste son una clara oportunidad para que los profesores puedan sentarse a pensar sobre sus prácticas docentes, reflexionar sobre qué se puede hacer con éstas, para que los estudiantes mejoren su aprendizaje.

“Uno se pone una mochila más pesada cuando aprueba a un estudiante, que cuando lo reprueba. Esa certificación que uno hace y esa validación de las competencias, lo obliga a uno a reflexionar si de verdad la persona que está saliendo y que tú aprobaste tiene esas competencias y va a ser capaz de desarrollarse en un mundo en que las va a necesitar. Ese cuestionamiento hizo que repensara si los estudiantes están logrando los aprendizajes que yo espero o que yo estoy definiendo que ellos deben lograr”, concluye el docente.

○ Proyecto	Aprendizaje Colaborativo de Entornos de Programación Utilizados por Ingenieros Civiles
○ Unidad Académica	Escuela de Ingeniería Civil
○ Facultad	Facultad de Ingeniería
○ Director	Rodrigo Herrera Valencia
○ Director Alterno	Raúl López Alvarado
○ Email de Contacto	rodrigo.herrera@pucv.cl