



<https://goo.gl/gECm34>

Escuela de Ingeniería Eléctrica

“Reconstrucción del curso Señales y Sistemas incorporando diferentes estilos de aprendizaje”

El Proyecto de Mejoramiento a la Docencia Universitaria aplicó estrategias de aprendizaje activo en la asignatura de “Señales y Sistemas” de la Escuela de Ingeniería Eléctrica, con el fin lograr aprendizajes significativos en los estudiantes.

EL PROYECTO

El proyecto “Reconstrucción del curso Señales y Sistemas usando diferentes estilos de aprendizaje” es una iniciativa de la Escuela de Ingeniería Eléctrica, a cargo de los docentes Dr. Sebastián Fingerhuth y Dr. Gabriel Hermosilla.

La iniciativa consistió en la actualización de la asignatura de “Señales y Sistemas”, incorporando estrategias de aprendizaje activo, para generar las competencias de la nueva malla de las carreras de Ingeniería Civil Electrónica e Ingeniería Civil Eléctrica.

Según el docente y director del proyecto, Sebastián Fingerhuth, lo que se busca es principalmente mejorar la asignatura. “Ofrecerles a los estudiantes alternativas adicionales y distintos recursos de aprendizaje en la asignatura, con la finalidad de atender a los diferentes estilos de aprendizaje”, explica Fingerhuth.

Estilos de aprendizaje

Son modos característicos por los que un individuo procesa la información, siente y se comporta en las situaciones de aprendizaje.

INNOVANDO EN LA DOCENCIA

Como se mencionó anteriormente, la iniciativa surge a raíz del cambio de malla de las carreras de Ingeniería Civil Electrónica e Ingeniería Civil Eléctrica, la cual propone un enfoque por



competencias, y por tanto, se relevó el ajuste de las asignaturas a esta nueva orientación.

Fingerhuth participó como miembro del equipo de otro proyecto similar, con otra asignatura, y el impacto de éste fue bastante importante. Se dio cuenta que los estudiantes mejoraron sus resultados de aprendizaje, y por tanto, le pareció lógico e incluso necesario replicar algo de lo experimentado ahora en la asignatura de “Señales y Sistemas”.

“Personalmente, que ya he dictado esta asignatura durante varios semestres, me estaba dando cuenta que es absolutamente necesario hacer un cambio. Yo no estaba conforme con cómo estaba funcionando la asignatura, lo que estaba haciendo yo, o lo que estaban haciendo los estudiantes, la inasistencia a clases en algunas semanas; todo eso me motivó a querer hacer un cambio”, indica el director del proyecto.

MODIFICANDO LA PRÁCTICA DOCENTE

El proyecto se dividió en dos etapas y en variadas acciones. En la primera etapa, se definieron las metas de aprendizaje asociadas a las unidades de la asignatura, y se planificaron actividades, lo cual implicó confeccionar un Syllabus. Posteriormente, tanto docentes como ayudantes involucrados se abocaron a la construcción de material necesario para el nuevo rediseño de la asignatura.

El material diseñado consistió en tres Aprendizajes Basados en Problemas (ABP), seis clases de simulación del software “Matlab” y tres guías de trabajo individual. Además, también se rediseñaron la evaluaciones y pruebas para incorporar objetivos de evaluación y rúbricas.

Simulación

La simulación es un proceso que consiste en diseñar un modelo de un sistema real y llevar a término experiencias con él, con la finalidad de comprender el comportamiento del sistema o evaluar nuevas estrategias -dentro de los límites impuestos por un cierto criterio o un conjunto de ellos- para el funcionamiento del sistema.

Esta tarea fue realizada por los ayudantes del proyecto, bajo la guía de los docentes involucrados en la iniciativa. Posteriormente, como segunda etapa, vino la aplicación de las estrategias de aprendizaje activo, incluyendo el material generado durante la primera etapa del proyecto.

Según el director alterno del proyecto, el docente Gabriel Hermosilla, el objetivo de la iniciativa era combinar la teoría con la práctica. “Hicimos estas sesiones de ABP previamente con los ayudantes, y todos quedaron fascinados, porque se comprende mucho más que cuando estaban con lápiz y papel desarrollando integrales o derivadas”, señala Hermosilla.

IMPACTO Y PROYECCIÓN

Para Fingerhuth, el primer impacto del proyecto es el que se genera gracias al trabajo en equipo que se da en este programa. “Dado que es bastante trabajo hacer estas modificaciones, es necesario un equipo detrás, tanto de docentes como de estudiantes, y ahí obligatoriamente se genera una evaluación de parte de los pares, lo cual a su vez va produciendo cambios en la metodología de la enseñanza”, asegura el director del proyecto.

Sin embargo, a juicio del docente, el impacto más importante es el que se refleja en los estudiantes y en su evaluación de la asignatura. “Ellos notan que hay cambios, notan que hay diferencias en la metodología y lo toman muy positivamente. Una de las críticas principales de los estudiantes, es la falta de la práctica en las asignaturas, y con esto estamos haciendo esos cambios. Pequeños, pero que eventualmente se van a dar en todas las asignaturas y eso es más permanente”, indica Fingerhuth.

Según Felipe Aravena, estudiante de segundo año de la carrera de Ingeniería Civil Eléctrica, “la metodología de la clase ha cambiado mucho en comparación con los años anteriores. El enfoque ahora son actividades prácticas, con Aprendizajes Basados en Problemas, y esto ha ayudado mucho porque, como están bien planteados y se asimilan a problemas de la vida real, se facilitan enormemente los aprendizajes”, señala el estudiante.

Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)

Modelo de trabajo donde un grupo de estudiantes deben de manera autónoma (guiados por un docente o tutor) dar solución a una problemática. Esto supone la búsqueda, integración y aplicación de conceptos básicos de los contenidos de una asignatura, con el fin de dar respuesta al problema otorgado.



REFLEXIÓN DOCENTE

Para el docente Hermostilla, los profesores, especialmente en Ingeniería, asumen que todos los estudiantes vienen con los mismos niveles, pero la verdad es que eso no sucede. Por esta razón, considera que es necesario que se reflexione y se innove respecto a la docencia, porque de esta forma se logra fortalecer o mejorar las prácticas, de manera de obtener mejores resultados de aprendizaje por parte de los estudiantes.

Fingerhuth, por su parte, considera que la autorreflexión es un elemento vital dentro de la docencia, pero igual de importante es la reflexión con otros docentes. “Estar dispuesto a sentarse a pensar y a evaluar qué estoy haciendo bien

y qué estoy haciendo mal en cada asignatura, eso es muy importante. Pero también es muy potente la reflexión en conjunto con pares”, asegura el director del proyecto.

Según Aravena, la docencia de hoy exige que los profesores estén a la altura de los desafíos del siglo XXI, y para lograr aquel fin tanto la reflexión como la innovación en la docencia son herramientas esenciales. “Sobre todo en el caso de las ingenierías es muy importante que los profesores se vayan renovando, porque esta es una ciencia que cambia día a día y no podemos quedarnos atrás”, asegura el estudiante.

○ Proyecto	Reconstrucción del curso “Señales y Sistemas” usando diferentes estilos de aprendizaje
○ Unidad Académica	Escuela de Ingeniería Eléctrica
○ Facultad	Facultad de Ingeniería
○ Director	Sebastián Fingerhuth Massmann
○ Director Alternativo	Gabriel Hermostilla Vigneau
○ Email de Contacto	sebastian.fingerhuth@pucv.cl