



<https://goo.gl/xsgJJQ>

Escuela de Ingeniería Eléctrica

“Reestructurar la asignatura de Sistemas Eléctricos de Potencia para incorporar un laboratorio de simulación utilizando Digsilent Power Factory”

El Proyecto de Mejoramiento a la Docencia Universitaria consistió en la reestructuración de la asignatura Sistemas Eléctricos de Potencia de la carrera de Ingeniería Civil Eléctrica, incorporando un laboratorio con el uso de software profesional.

EL PROYECTO

El proyecto “Reestructurar la asignatura de Sistemas Eléctricos de Potencia para incorporar un laboratorio de simulación utilizando Digsilent Power Factory” es una iniciativa de la Escuela de Ingeniería Eléctrica, a cargo de los docentes Dr. Jorge Mendoza, Mg. Italo Chiarella y Dr. Gabriel Hermosilla, en conjunto con el ayudante Ivanni Chávez.

La iniciativa consistió en el rediseño de la asignatura de cuarto año de la carrera de Ingeniería Civil Eléctrica, “Sistemas Eléctricos de Potencia”, incorporando principalmente laboratorios de simulación computacional con el software profesional “Digsilent Power Factory”.

De esta forma, se espera que los estudiantes conozcan el programa computacional, aprendan a cómo usarlo, y con ello mejoren los aprendizajes de la asignatura, desarrollando habilidades y competencias necesarias para su futuro laboral.

INNOVANDO EN LA DOCENCIA

El proyecto surge a raíz de la necesidad de los estudiantes de la carrera de desarrollar competencias profesionales valoradas en los entornos laborales, en este caso, la utilización de un software especializado, como es Digsilent Power Factory, el cual se ha masificado en Chile debido a que los Centros de Despacho Económico de Carga del Sistema Interconectado Central y del Sistema Interconectado del Norte Grande (CDEC-SIC, CDEC-SING) lo utilizan como plataforma de simulación.

“Hoy en día todos los análisis de sistemas eléctricos de potencia se hacen a través de softwares y no a través de cálculos. Por tanto es muy importante incorporar este tipo de herramientas. En este caso usamos un software comercial y reconocido a nivel nacional que fue adquirido por nuestra escuela”, explica el director del proyecto, el docente Jorge Mendoza.



El docente agrega que hay una importante cantidad de estudios que demuestran que los laboratorios de simulación mejoran los niveles de aprendizaje de los estudiantes, principalmente por el valor agregado que aporta la incorporación de software profesional, lo cual significa una renovación con el uso de TIC's a algo que se realizaba de forma manual anteriormente.

MODIFICANDO LA PRÁCTICA DOCENTE

En la primera parte del proyecto se generó un Syllabus de la asignatura, de tal forma de organizar adecuadamente los resultados de aprendizaje esperados para los estudiantes, sus contenidos, metodología y evaluación. Con esto ya confeccionado, se construyeron guías de laboratorio para la segunda parte del proyecto: la aplicación del mismo.

Además, también se realizaron videos de corta duración de montaje, simulación y análisis de resultados de pequeños casos con el software en cuestión. "Lo que nosotros quisimos hacer era que el estudiante no sólo se quedara con lo que nosotros le podríamos entregar en clases, sino que se motivaran al autoaprendizaje", explica el director del proyecto.

En la segunda parte del proyecto, por una parte se subió el material generado al Aula Virtual, para que los estudiantes pudieran acceder a ellos. Además, se desarrolló una clase introductoria al software, para que los estudiantes tuvieran los conocimientos básicos en el uso de la herramienta, lo cual permitió establecer un proceso de retroalimentación permanente y de ejercitación inmediata de los conceptos teóricos revisados. Posteriormente, se llevaron a cabo las sesiones de laboratorio, las cuales se fueron desarrollando paralelamente con las clases más teóricas.



IMPACTO Y PROYECCIÓN

Por un lado, Mendoza considera que el proyecto y el uso de software profesional generan una mayor motivación de los estudiantes, ya que se está trabajando con herramientas que ellos usarán en su futuro laboral. “Ellos notan que en los llamados a postulaciones de trabajo aparece ‘conocimientos en el uso de Digsilent’, y se dan cuenta que toda esta temática es relevante, tanto por el software como por el contenido que se ve en esta asignatura”, indica Mendoza.

“Hemos visto en los estudiantes cambios muy positivos, con la participación de los estudiantes en clases, con el aprendizaje autónomo que han desarrollado”, asegura el docente, quien agrega que han mejorado los resultados de aprendizaje, ya que se han visto incrementos en las calificaciones de los estudiantes en las pruebas, las cuales tienen los mismos niveles de dificultad que evaluaciones realizadas en semestres anteriores.

Además, el director del proyecto considera que la iniciativa ha tenido impacto en su propia docencia, ya que da ciertas luces respecto a cuáles son las herramientas que se pueden utilizar para generar mayor motivación en los estudiantes. “Nos ha permitido tener una estrategia más para la motivación de los estudiantes en el contexto de lo que es la asignatura y lo que es el proceso de enseñanza y aprendizaje”, señala Mendoza.

Christopher Zanetta, estudiante de cuarto año de la carrera de Ingeniería Civil Eléctrica, considera el proyecto como un real aporte para el aprendizaje de los estudiantes. “El software es una herramienta que se utiliza en el campo laboral, entonces por un lado nos acerca a nuestro futuro profesional, pero también ayuda a poder llevar a algo más tangible que lo que uno ve de forma tan teórica en el aula”, asegura el estudiante.



Competencias Profesionales

Se refieren a un campo del quehacer laboral. Definen la capacidad productiva de un individuo en cuanto a conocimientos, habilidades y actitudes requeridas en un determinado contexto de trabajo.

Según Matia Achiavello, estudiante de intercambio del Politécnico de Torino, Italia, la reflexión y la innovación en la docencia son fundamentales. En comparación con Italia, considera que en esta universidad se está más avanzado en este ámbito. “En mi universidad se ocupa la misma práctica de siempre, mucha teoría y ejercicios, laboratorios no se ven; en la PUCV encontré mucha más práctica. Las escuelas tienen que reflexionar e innovar para que hay progreso en los estudiantes”, indica Achiavello.

REFLEXIÓN DOCENTE

Para Mendoza tanto la reflexión como la innovación debiesen ser una constante en la docencia universitaria, ya que son los motores de nuevas prácticas más adecuadas a los tiempos en los cuales se vive. “Uno se tiende a mecanizar, tiene los contenidos, tiene las presentaciones preparadas, y uno hace exactamente lo mismo todos los años, pero evidentemente, los estudiantes, los tiempos y el ambiente laboral son dinámicos, y uno como docente debiese irse adaptando a eso”, señala el docente.

Iovanni Chávez, estudiante de último año y ayudante de la asignatura “Sistemas Eléctricos de Potencia”, considera necesario que los docentes reflexionen e innoven en su docencia continuamente. “Debería seguir haciéndose, siempre es bueno visualizar qué es lo que se está haciendo mal para mejorarlo y apuntar hacia un sentido más innovador, y los resultados de este proyecto lo demuestran, los estudiantes ya tienen una base y un conocimiento, y cuando salgan a trabajar se les va a hacer mucho más fácil”, asegura el ayudante.

○ Proyecto	Reestructurar la asignatura de Sistemas Eléctricos de Potencia para incorporar un laboratorio de simulación utilizando Digsilent Power Factory
○ Unidad Académica	Escuela de Ingeniería Eléctrica
○ Facultad	Facultad de Ingeniería
○ Director	Jorge Mendoza Baeza
○ Director Alterno	Ítalo Chiarella Tapia
○ Equipo de Trabajo	Gabriel Hermosilla Vigneau, Iovanni Chávez
○ Email de Contacto	jorge.mendoza@pucv.cl