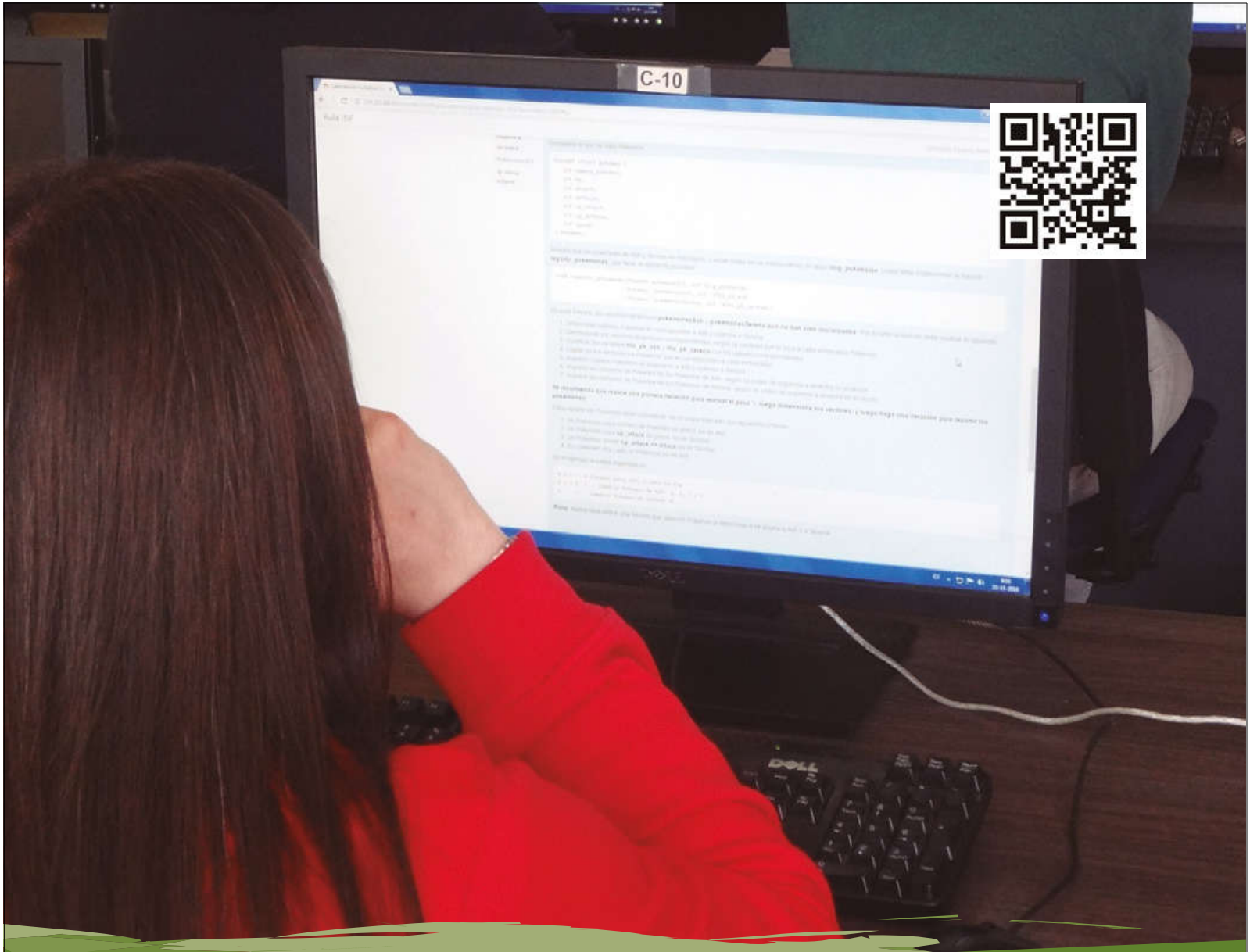


Escuela de **Ingeniería Informática**

“Monitoreo y Retroalimentación Escalable para Cursos Numerosos de Programación”

El Proyecto de Mejoramiento e Innovación de la Docencia Universitaria rediseñó metodologías y evaluaciones de la asignatura de Fundamentos de Programación, para fomentar el aprendizaje autónomo y las competencias fundamentales que esta exige.

EL PROYECTO

El proyecto "Monitoreo y Retroalimentación Escalable para Cursos Numerosos de Programación" es una iniciativa de la Escuela de Ingeniería Informática, a cargo de los docentes Dr. Ismael Figueroa Palet, Dr. Héctor Allende Cid, en conjunto con Dr. Wenceslao Palma Muñoz y Mg. Laura Griffiths Molina.

El proyecto consistió en la reestructuración del plan de evaluación de la asignatura "Fundamentos de Programación", con el objetivo de realizar un proceso continuo, cuantificable y escalable de evaluaciones formativas y retroalimentación a los estudiantes a través del Aula Virtual.

Para lograr aquello, el director del proyecto, Ismael Figueroa, indicó que se buscó explotar el hecho que los estudiantes responden bien a los aprendizajes dentro del aula, realizando tareas formativas en el laboratorio, programadas durante todo el semestre, con el fin de "observar a los estudiantes en su trabajo en la universidad, dándoles retroalimentación y viendo cómo va la enseñanza del aprendizaje", indicó el docente.

INNOVANDO EN DOCENCIA

El proyecto, en primer lugar, surge a partir del trabajo de innovación realizado por Ismael Figueroa para el Diplomado en Docencia Universitaria, impartido por la Unidad de Mejoramiento de la Docencia Universitaria (UMDU), en el cual se indagó sobre la necesidad de los estudiantes de aprender de forma más activa.

En segundo lugar, el equipo docente de la asignatura descubrió que sus estudiantes responden mejor a los aprendizajes que se dan dentro del aula, mientras que tienen dificultades para trabajar fuera de esta. Por esto se consideró de vital importancia generar actividades durante las clases. "Los estudiantes son muy capaces, pero les cuesta mucho tener la disciplina para trabajar fuera de la sala de clases. Cuando nosotros los tenemos en clases y los hacemos trabajar, ellos responden bien. La idea es realizar todas las actividades formativas en el laboratorio", explica el docente Figueroa.

De esta forma, surgió la idea de generar actividades prácticas semanales de programación, donde se plantean problemas que los estudiantes deben resolver en el momento. Para esto se utilizó el software Code Runner instalado en el laboratorio e integrado posteriormente al Aula Virtual. Este software permite a los docentes revisar y retroalimentar de forma instantánea el trabajo realizado por los estudiantes.

Finalmente, para la realización de este proyecto, fue fundamental el apoyo del Aula Virtual PUCV, quienes en conjunto con los docentes del proyecto, integraron a la plataforma el software Code Runner, logrando crear y ejecutar correctamente cuestiones de programación en cursos administrados bajo Aula Virtual PUCV.

Retroalimentación

La retroalimentación es considerada como un elemento clave para la evaluación formativa y es definida como cuán exitoso algo ha sido o está siendo hecho. También puede ser entendida en términos de sus efectos como información sobre la brecha entre el nivel actual y el nivel de referencia de un sistema de parámetros.

MODIFICANDO LA PRÁCTICA DOCENTE

En una primera etapa del proyecto, se instaló e integró al Aula Virtual el software a utilizar. Posteriormente se actualizó el Syllabus y el plan de evaluación de la asignatura, enfocando estos en la motivación por el aprendizaje y la retroalimentación. Además se confeccionaron el conjunto de problemas a resolver y sus respectivos casos de prueba, soluciones y rúbricas. Finalmente, para concluir esta primera etapa del proyecto, se confeccionaron los cuestionarios e instrumentos de evaluación.

Durante la segunda etapa se aplicaron los instrumentos cualitativos a los estudiantes y se realizaron evaluaciones formativas, utilizando para ello la plataforma de Aula Virtual. Además, el uso de esta plataforma permitió monitorear el aprendizaje grupal e individual, mediante reportes semanales del progreso y desempeño de los estudiantes. Por último, con los resultados obtenidos se preparará un artículo que será presentado o enviado a algún congreso nacional o internacional, con la finalidad de recibir retroalimentación de otros académicos del área informática y de expertos en educación.

Matías Salinas, estudiante de cuarto año de Ingeniería Civil Informática y además ayudante de esta asignatura, considera que estos cambios introducidos en la asignatura facilitan el aprendizaje de los estudiantes de primer año. "Los estudiantes recién están entrando al mundo universitario, y por ende, no son muy constantes con el estudio. Con este proyecto se busca que los estudiantes ejerciten semana a semana. Por experiencia propia, los estudiantes muchas veces faltaban a ayudantía, pero con esta metodología de hacer laboratorios todas las semanas, faltan menos, están más motivados y aprenden de mejor manera el contenido de esta", indicó el ayudante.

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 articular. Esto permite una estandarización de las evaluaciones de acuerdo a criterios específicos, ayudando a la transparencia de las calificaciones.

ETAPAS DEL PROYECTO

I
- Planificación
- Creación Syllabus y Rúbricas

II
- Implementación

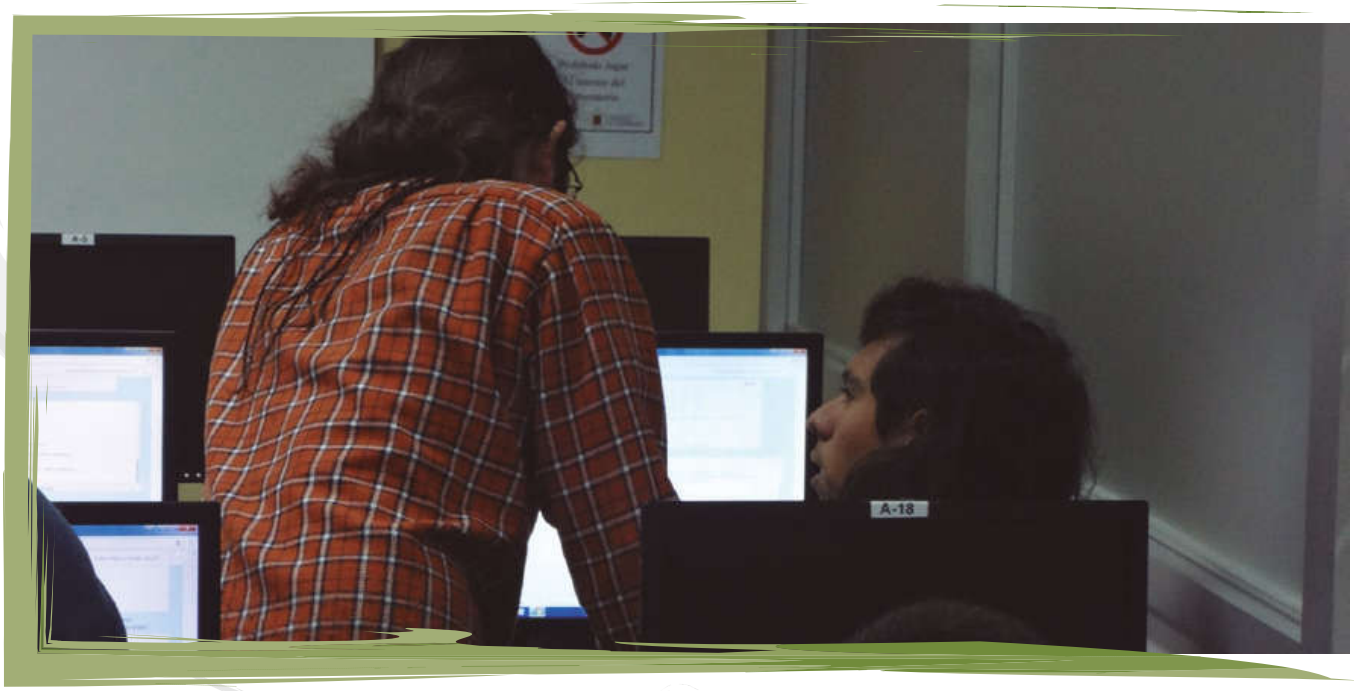
APRENDIZAJES Y PROYECCIONES

Para Figueroa, el aprendizaje más importante obtenido por los estudiantes es la capacidad de aprender de forma autónoma. Esta es una competencia muy importante dentro de la carrera y el desempeño laboral, debido a que les permite gestionar su propio aprendizaje. "Se desarrollaron en ellos las habilidades prácticas de programación, pero más allá de programar un lenguaje en particular, lograron aprender la forma en que ellos pueden aprender autónomamente el lenguaje de programación, a través del uso independiente del software y de la autogestión del tiempo", aseguró el docente.

Figueroa también remarca que como docentes han tenido que aprender a planificar y coordinar en equipo, debido a que trabajan con cursos numerosos y a que son un grupo grande de trabajo. "Como trabajamos con cursos de 100 personas o más, y somos un equipo grande, hemos aprendido que la planificación y la coordinación son fundamentales para llevar las clases a cabo. Además, como estas planificaciones no son perfectas, también hay que saber improvisar cuando hay algún problema y coordinarnos si es que faltó algún profesor u ayudante", considera Figueroa.

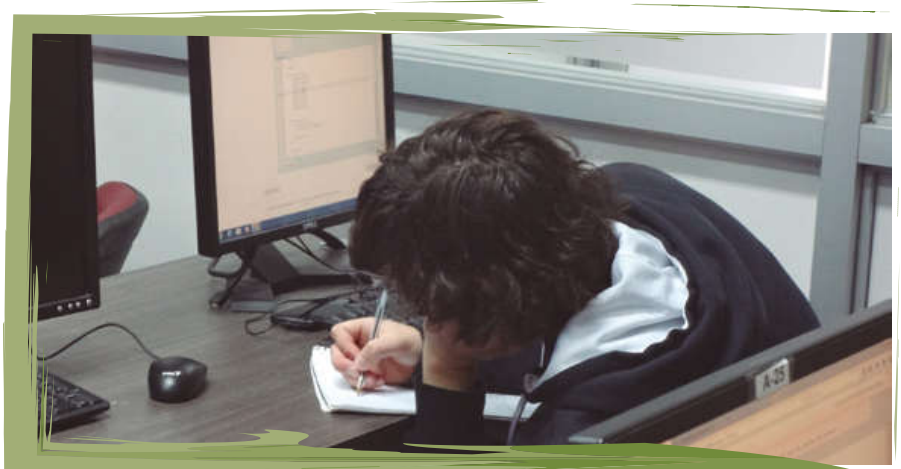
Para Gonzalo Beauchef, estudiante de primer año de Ingeniería Civil Informática, estos métodos innovadores aportan mucho en su aprendizaje. "Me parece súper bien que se haga una innovación en el método de la enseñanza como el de esta asignatura, porque así nosotros tenemos la posibilidad de aprender desde un comienzo cómo se trabaja en la universidad y en el mundo laboral, lo que creo que es fundamental sobre todo en cursos de primer año como este", indica el estudiante.

El director del proyecto considera que este proyecto de innovación puede ser replicado en otras áreas académicas, incluso algunas que no son afines a la Informática. "El mayor aporte es que, en cualquier asignatura, yo puedo volver a analizar el programa y puedo dedicarme a encontrar estas habilidades detalladas, y mediante las TIC, poder ejercitarlas continuamente. Esta metodología es la que yo puedo extraer de esta innovación y aplicarla a cualquier otra disciplina", afirma el docente.



REFLEXIÓN DOCENTE

Figueroa considera que es muy importante para el aprendizaje de los estudiantes que exista reflexión en cuanto a la práctica docente, como la que se da en los talleres y diplomados impartidos por la UMDU. "Los talleres y los diplomados te otorgan la pauta para poder llegar a reflexionar y realizar una innovación. Estos procesos tienen que ver mucho con el interés del profesor en la docencia, pero la idea es al menos reflexionar si lo estamos haciendo con la calidad suficiente que necesitan los estudiantes", considera el docente.

José García, estudiante de primer año de Ingeniería Civil Informática, indica que dado los constantes avances del área, es importante que los docentes innoven en sus prácticas, para mejorar los aprendizajes de sus estudiantes. "La informática es un área que cambia constantemente y por tanto, su enseñanza siempre está variando y uno tiene que saber cómo aprender por uno mismo. Por eso es necesario que los profesores siempre estén innovando y actualizando sus clases a los cambios que se van dando, y que nos enseñen cómo podemos aprender de forma autónoma, para que de esta forma los profesionales que egresen estén siempre actualizados", afirma el estudiante.

Proyecto	Monitoreo y Retroalimentación Escalable para Cursos Numerosos de Programación
Unidad Académica	Escuela de Ingeniería Informática
Director	Facultad de Ingeniería
Facultad	Ismael Figueroa Palet
Director Alterno	Héctor Allende Cid
Equipo de Trabajo	Laura Griffiths Molina Wenceslao Palma Muñoz
Email de Contacto	ismael.figueroa@pucv.cl