



ECA: UNA HERRAMIENTA WEB PARA MEDIR LA CARGA ACADÉMICA PERCIBIDA POR ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS

Isabel Hilliger, Pontificia Universidad Católica de Chile, ihillige@uc.cl

Carolina López, Pontificia Universidad Católica de Chile, clopeh@uc.cl

Ema Huerta, Universidad Católica del Norte, ehuerta02@ucn.cl

Marietta Castro, Universidad San Sebastián, marietta.castro@uss.cl

RESUMEN

Este artículo presenta la Encuesta de Carga Académica (ECA), una herramienta digital diseñada para medir la carga académica percibida por estudiantes de ingeniería y otras disciplinas. La ECA permite registrar semanalmente el tiempo dedicado a diversas actividades académicas y su dificultad, promoviendo la autorreflexión y planificación del aprendizaje. El estudio se enmarca en un proyecto Fondecyt de Iniciación y reporta los hallazgos de siete entrevistas grupales tipo paseo cognitivo con docentes y estudiantes de tres universidades. Los resultados destacan tres hallazgos principales: la utilidad de la ECA para organizar la carga académica, su facilidad de uso, y la necesidad de mejorar el acceso y visualización de datos. La herramienta facilita la toma de decisiones pedagógicas basadas en evidencia, contribuyendo a la calidad educativa. Los participantes valoran la retroalimentación semanal como apoyo para evitar sobrecargas y fomentar el aprendizaje autorregulado. Se identifican mejoras necesarias en la interfaz y en la presentación gráfica de los resultados. El estudio concluye que la ECA tiene potencial para enriquecer la experiencia educativa y abrir nuevas líneas de investigación sobre carga académica y bienestar estudiantil.

PALABRAS CLAVE: Carga Académica, Educación Superior, Paseos Cognitivos.

INTRODUCCIÓN

Durante las últimas dos décadas, profesionales e investigadores han manifestado preocupación por la carga académica de los estudiantes en facultades y escuelas de ingeniería (Chadha et al., 2020; Sottile et al., 2021). Desde finales de los años noventa, los planes de estudio de ingeniería se han sobrecargado con contenidos y evaluaciones de resultados, con el objetivo de que los estudiantes puedan demostrar tanto habilidades técnicas como profesionales (Armstrong, 1996). Los distintos tipos de tareas académicas suelen concentrarse en semanas específicas, lo que amplifica los niveles de ansiedad y estrés académico (Mansouri et al., 2019; Hilliger et al., 2023). Durante la pandemia, algunos estudiantes percibieron que dedicaban más tiempo a tareas académicas, sin que ello se tradujera necesariamente en mejores resultados de aprendizaje (Sottile et al., 2021; Chadha et al., 2020; Hilliger et al., 2023). Considerando los continuos cambios curriculares, el cuerpo docente de ingeniería debería apoyar a los estudiantes que tienen dificultades para autorregular su aprendizaje (Sottile et al., 2021; Hilliger et al., 2023).

Hasta ahora, distintos modelos teóricos han intentado definir la carga académica sin llegar a un consenso (Liu & Evans, 2020). En el contexto del aprendizaje autorregulado, esta carga representa el tiempo que los estudiantes invierten en diversas tareas para alcanzar sus objetivos



XXXVII CONGRESO CHILENO DE EDUCACIÓN EN INGENIERÍA 2025 PROYECCIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DIGITALES EN LA FORMACIÓN EN INGENIERÍA: LA EDUCACIÓN EN MODALIDAD PRESENCIAL, HÍBRIDA Y VIRTUAL Concepción, 8 al 10 de octubre 2025

de aprendizaje (Pintrich & De Groot, 2003). Según la teoría de la elección racional, el tiempo que los estudiantes dedican a las tareas está relacionado con los beneficios percibidos, como un aprendizaje más profundo o mejores calificaciones (Marshall, 2018). La teoría de la carga cognitiva la descompone en carga cognitiva intrínseca, extrínseca y pertinente, según los conocimientos previos de los estudiantes y las demandas mentales (Sweller et al., 2019). Los investigadores también han diferenciado entre carga académica objetiva y subjetiva (Kyndt et al., 2011). La carga objetiva representa el deseo de cuantificar las horas reales que los estudiantes dedican dentro y fuera del aula, mientras que la carga subjetiva se refiere al tiempo y esfuerzo percibido por los estudiantes, lo que puede categorizarse en una variable cuantitativa (número de horas) y una variable cualitativa (dificultad de las tareas académicas).

Desde una perspectiva cuantitativa, los sistemas de educación superior han expresado tradicionalmente la carga académica del estudiante en términos de créditos (Bowyer, 2012), con el objetivo de cuantificar el tiempo que los estudiantes dedican a una asignatura específica o a una combinación de ellas (Souto-Iglesias & Baeza Romero, 2018). Dado que los créditos varían entre sistemas de educación superior, la literatura previa ha destacado la importancia de medir la carga académica real del estudiante en cada curso y programa universitario (Nosair & Hamdy, 2017; Ruiz-Gallardo et al., 2011). Esto se ha reflejado en la inclusión generalizada de ítems y escalas relacionadas con la carga académica en cuestionarios de evaluación docente aplicados a mitad y final de semestre (Kember, 2004; Marshall, 2018).

En ese contexto, este estudio introduce una Encuesta de Carga Académica (ECA) utilizada para medir tiempo de dedicación percibido por estudiantes de Ingeniería y otras carreras. El artículo describe los hallazgos de haber evaluado esta herramienta en diferentes universidades, documentando las principales lecciones aprendidas a partir de percepciones de estudiantes y profesores de diferentes universidades.

ENCUESTA DE CARGA ACADÉMICA (ECA)

La ECA es una aplicación web monolítica desarrollada en PHP bajo el *framework* *Symfony* (<https://symfony.com/>), siguiendo el patrón de diseño Modelo-Vista-Controlador. Esta aplicación web funciona utilizando una base de datos MySQL (<https://www.mysql.com/>). Utiliza Git para el control de versiones, y el código fuente se almacena en un repositorio de GitHub. Además, existe una versión que cuenta con integración LTI con el *Learning Management System* (LMS) Canvas (<https://canvas.instructure.com/>).

El objetivo de la ECA es registrar el tiempo dedicado semanalmente a diferentes actividades de una asignatura, así como también la dificultad de estas actividades según lo informado por los propios estudiantes. En primer lugar, esto permite que los estudiantes tomen conciencia de su carga académica semanal dentro y fuera del aula, ya que se les anima a estimar las horas dedicadas a tareas específicas —incluyendo asistencia a clases y actividades de estudio independiente. En segundo lugar, los datos proporcionados permiten a los gestores y al cuerpo docente visualizar en tiempo real la carga académica percibida y contrastarla con el tiempo establecido según los créditos académicos. En línea con este propósito, la ECA tiene tres tipos de usuarios: administradores del sistema (quienes son usualmente gestores responsables del mantenimiento y configuración de la aplicación web), profesores (quienes son usualmente



XXXVII CONGRESO CHILENO DE EDUCACIÓN EN INGENIERÍA 2025
PROYECCIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DIGITALES EN LA FORMACIÓN EN INGENIERÍA:
LA EDUCACIÓN EN MODALIDAD PRESENCIAL, HÍBRIDA Y VIRTUAL
Concepción, 8 al 10 de octubre 2025

docentes y configuran la ECA según las actividades de sus asignaturas), y estudiantes (quienes reportan tiempo de dedicación y dificultad semanalmente).

Para aplicar la ECA durante un período académico, un administrador del sistema debe realizar las siguientes tareas antes de que comience el período. En la versión de la plataforma que no incluye LTI, un administrador del sistema debe realizar las siguientes tareas antes de que comience el período académico:

- Crear un nuevo período académico y establecer las fechas para la configuración de la ECA por parte de los profesores (p. ej., semana antes de que comiencen las clases) y la fecha de cuando se aplicará la última ECA del período (p. ej., domingo de la última semana de clases)
- Subir un archivo .csv con las siglas y nombres de las asignaturas en las que se aplicará la ECA semanalmente, junto con la lista de estudiantes y docentes que están actualmente inscritos en esos cursos.
- También hay configuraciones iniciales, tales como crear el primer administrador, y crear correos electrónicos, estableciendo sus horarios de envío y destinatarios.

Una vez que los administradores del sistema realizan estas tareas, los docentes que imparten las asignaturas del período académico deben configurar la encuesta que se va a aplicar en su curso en función de las actividades específicas definidas en su diseño instruccional (revisar [video](#)). Estas actividades tales como asistir a clases y/o ayudantía, así como también tiempo de estudio autónomo y sesiones de laboratorio, entre otras.

Una vez finalizado el período de configuración de la encuesta, los estudiantes comienzan a recibir un correo con el URL de la ECA, lo que permite que los estudiantes inicien sesión y envíen voluntariamente sus respuestas para cada uno de sus cursos (revisar [video](#)). Los estudiantes pueden responder la encuesta desde el domingo a las 18:00 horas hasta el martes siguiente a las 23:50 horas. A su vez, los estudiantes reciben recordatorios tanto los domingos como los martes, indicando que el período de respuesta estaba abierto o por cerrarse respectivamente. Este intervalo de tiempo fue cuidadosamente definido para dar a los estudiantes tiempo suficiente para responder la encuesta, sin superponerse con las actividades de la semana siguiente. También busca minimizar posibles problemas de memoria asociados al auto-reporte del tiempo dedicado a tareas (Bentley & Kyvik, 2012).

Además de reportar el número de horas y minutos que perciben haber dedicado a diferentes actividades de una asignatura, los estudiantes que interactúan con la ECA deben informar la dificultad percibida de las actividades del curso en una escala de Likert del 1 (Muy fácil) al 5 (Muy difícil). La inclusión de la dificultad en la encuesta refleja una conceptualización más amplia de la carga académica que va más allá de una métrica basada únicamente en el tiempo (por ejemplo, horas-crédito). Este enfoque integra la experiencia subjetiva del estudiante al interactuar con distintas tareas (Bowling et al., 2015). Las preguntas de la ECA fueron formuladas de la siguiente manera (referirse a Figura 2):

- ¿Cuántas horas dedicaste a las siguientes actividades del curso durante la semana pasada, desde el día de inicio hasta el día de término?
- En una escala del 1 al 5, donde 1 es muy fácil y 5 es muy difícil, ¿cómo calificarías la



dificultad de las actividades del curso de esta semana?

Durante el transcurso del período académico, los docentes pueden acceder a reportes semanales de las respuestas de los estudiantes (revisar [video](#)), mientras que una vez finalizado el período, pueden acceder a datos históricos (revisar Figura 1). Estos reportes pueden ofrecer una visión equilibrada y detallada de la distribución de la carga académica del estudiante a lo largo del semestre (Ruiz-Gallardo et al., 2011). A diferencia de los ítems relacionados con la carga académica que son típicamente incluidos en cuestionarios de evaluación docente aplicados a mitad o final de semestre (Kember, 2004; Marshall, 2018), este enfoque semanal permite identificar períodos de alta concentración de carga académica, capturando la naturaleza dinámica de la misma. Esto puede servir posteriormente como guía para la planificación estratégica, ayudando a prevenir la sobrecarga estudiantil durante períodos críticos, como fechas de entrega que se superponen.

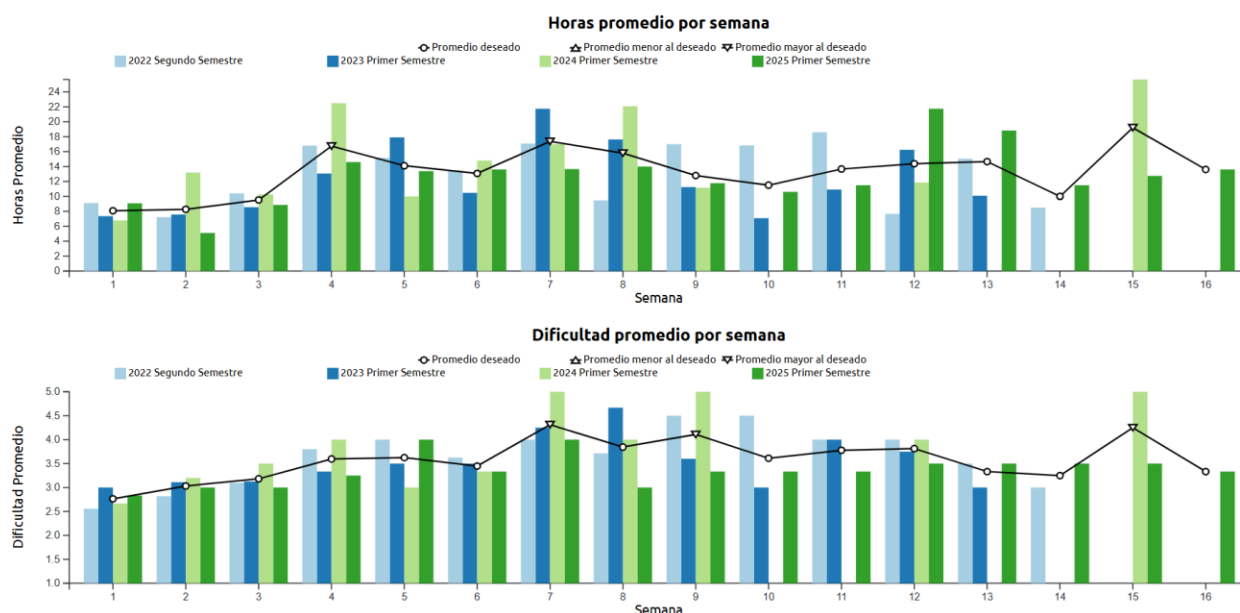


Figura 1: Visualización de datos históricos recolectados por la ECA para una asignatura

METODOLOGÍA

Este estudio sobre el uso de la ECA en programas de ingeniería forma parte de la segunda etapa de un proyecto Fondecyt de Iniciación, cuya pregunta de investigación es *¿Cómo puede una aplicación web ayudar a medir diferentes dimensiones de la carga académica estudiantil en contextos de educación superior?* Para abordar esta pregunta, se realizaron siete entrevistas grupales tipo paseo cognitivo con una muestra de participantes según conveniencia (Valles, 1997). Por paseo cognitivo, nos referimos a la técnica de evaluación de usabilidad y utilidad percibida, la cual consiste en simular el proceso de pensamiento de un usuario al interactuar con una interfaz, con el objetivo de identificar posibles dificultades en la navegación o comprensión del sistema (Lewis & Wharton, 1997). En el contexto de este estudio, se elaboró un protocolo que contenía algunas preguntas abiertas al inicio, luego ejercicios de interacción con la herramienta



XXXVII CONGRESO CHILENO DE EDUCACIÓN EN INGENIERÍA 2025
PROYECCIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DIGITALES EN LA FORMACIÓN EN INGENIERÍA:
LA EDUCACIÓN EN MODALIDAD PRESENCIAL, HÍBRIDA Y VIRTUAL
Concepción, 8 al 10 de octubre 2025

y de socialización de funcionalidades mediante videos, cerrando con otras preguntas de carácter abierto para reflexionar sobre la valoración de la herramienta y aspectos a mejorar.

Sobre los participantes de este estudio, la muestra incluía a docentes y estudiantes de diferentes universidades, buscando consensuar hallazgos en instituciones de diferentes tamaños de matrícula y de diferente antigüedad. En dichas universidades, se pudo acceder a estudiantes y docentes de disciplinas de la Ingeniería como del Diseño. A su vez, la selección apuntó a estudiantes y profesores que de preferencia conocieran la ECA, buscando cautelar una diversidad similar entre los participantes, congregando a informantes con diferente género, edad, y especialidades. En el caso de los docentes, se convocó a profesores/as de planta y profesores/as con jornada parcial, mientras que en estudiantes se reunió a alumnos/as regulares de distintas generaciones. En total, se realizaron 7 paseos cognitivos (4 con docentes y 3 con estudiantes) con entre 4 y 7 participantes por actividad (21 docentes y 19 estudiantes participaron a nivel global).

Tabla1: Entrevistas grupales tipo paseo cognitivo y muestra participante del estudio (21 docentes y 19 estudiantes)

Fecha	Universidad	Disciplina	Actor	Número de participantes
14/01/2025	Tradicional metropolitana (U1)	Ingeniería	Docentes	4 (3h/1m)
16/01/2025	Tradicional metropolitana (U1)	Ingeniería	Docentes	4 (3h/1m)
22/01/2025	Privada nacional (U2) (Campus metropolitano)	Diseño	Docentes	6 (3h/3m)
04/03/2025	Tradicional metropolitana (U1)	Ingeniería	Estudiantes	6(2h/4m)
28/03/2025	Privada nacional (U2) (Campus metropolitano)	Diseño	Estudiantes	6(3h/3m)
16/05/2025	Regional (U3)	Ingeniería	Docentes	7 (3h/4m)
16/05/2025	Regional (U3)	Ingeniería	Estudiantes	7 (5h/2m)

El proceso de producción de información se detuvo una vez se estimó alcanzado el punto de saturación, esto es, el agotamiento de aspectos significativamente nuevos aportados por cada aplicación (Valles, 1997).

Los paseos cognitivos se llevaron a cabo de forma presencial por un moderador y un asistente de investigación, quienes obtuvieron notas y archivos de audio con el consentimiento informado de los participantes. Estos archivos de audio fueron transcritos de manera literal, y se realizó un análisis temático siguiendo las fases descritas por Nowell, Norris, White y Moules (2017). Identificando pautas o tendencias dominantes, a través del apoyo del software de análisis cualitativo NVivo. Definiendo códigos que permiten profundizar en las entrevistas, también se extrajeron citas para ejemplificar los códigos que surgieron de este análisis temático. La construcción de los códigos llegó a su versión definitiva por medio de la realización de jornadas de revisión cruzada a cargo de la investigadora responsable y el asistente de investigación. El libro de códigos se ubica en el apartado de anexos, al finalizar el documento.



XXXVII CONGRESO CHILENO DE EDUCACIÓN EN INGENIERÍA 2025
PROYECCIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DIGITALES EN LA FORMACIÓN EN INGENIERÍA:
LA EDUCACIÓN EN MODALIDAD PRESENCIAL, HÍBRIDA Y VIRTUAL
Concepción, 8 al 10 de octubre 2025

Tabla 2: Acciones realizadas para análisis temático de las transcripciones de los paseos cognitivos siguiendo los pasos sugeridos por Nowell et al. (2017)

Pasos	Acciones realizadas
1) Familiarizarse con los datos	Participar del proceso de recolección Revisar/editar transcripción automatizada
2) Generar códigos iniciales	Cargar transcripciones en NVivo Identificar códigos a partir del texto
3) Buscar temas	Agrupar códigos identificados en ejes
4) Revisar adecuación de los temas	Socializar ejes temáticos con investigadora responsable del proyecto
5) Nombrar temas	Definir temas en conjunto con investigadora responsable del proyecto
6) Generar reporte	Socializar informe escrito con contrapartes del proyecto

RESULTADOS

A continuación, se resume los principales temas que emergieron a partir del análisis temático, identificando tres temáticas relevantes tanto para docentes como estudiantes. En primer lugar, ambos usuarios valoran el uso de la ECA para **organización y planificación de la carga académica**, indicando que el tiempo reportado en la herramienta permite la calibración de actividades, tanto en el semestre en curso como en la planificación de futuras versiones. En el caso de los estudiantes, dan cuenta de su utilidad para organizar la carga semestral mediante el registro del tiempo destinado al curso implicando una reflexión de la distribución de tiempo y estrategias de estudio.

También me servía para ver mis métodos de estudio en cada curso. Por ejemplo, si justo tenía una semana y que me daban tres semanas en una tarea para hacerla, y yo dedicaba como veinte créditos, por decirlo, en esa tarea no era como oh, parece que la debo iniciar antes. Como ese periodo de completarla te da un espacio de reflexión (A, estudiante, U1, Campus metropolitano).

A lo mejor fue mucho tiempo, pero no fue de calidad. Estuve cuatro horas viendo una guía y viéndola como pensando en qué hacer, pero realmente después estaba como se me fue la onda. Pero yo pensé que fueron cuatro horas, pero a lo mejor no invertí bien esas cuatro horas lo que fue realmente que trabajé fue una hora (C, estudiante, U3, Campus regional)

En el caso de los docentes, ellos indican que la ECA es útil para reflexionar y formular mejoras para versiones futuras de los cursos, usando la herramienta como información para tomar decisiones de rediseño de la asignatura, así como también para calibrar la carga del curso que se encuentran dictando en base a la información semanal.

Yo coincido totalmente con C, la verdad, pero yo creo que la más amplia es poder de alguna manera explicar las notas y tomar acción, quizás para siguientes semestres, tomar acción proactiva en función de lo que ya está ocurriendo (D, docente, U3, Campus regional)



XXXVII CONGRESO CHILENO DE EDUCACIÓN EN INGENIERÍA 2025
PROYECCIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DIGITALES EN LA FORMACIÓN EN INGENIERÍA:
LA EDUCACIÓN EN MODALIDAD PRESENCIAL, HÍBRIDA Y VIRTUAL
Concepción, 8 al 10 de octubre 2025

De repente evitar que se superpongan cosas, porque en el momento teníamos como alguna actividad para la casa, de repente otra en la clase, la tarea junto a la actividad. Claro, hay más peak de todo, entonces así los separamos (F, docente, U1, Campus metropolitano)

En segundo lugar, tanto profesores como estudiantes destacaron la **facilidad de uso**. Según los participantes, la interfaz es intuitiva, destacando en el proceso de configuración de profesores como en las respuestas por parte de estudiantes.

(...) como están unos botones y es como todo más fácil igual, adaptarse, llegar y entrar (D, estudiante, U1, Campus metropolitano).

No, yo creo que es fácil. A lo mejor las primeras dos veces, así como que uno se puede perder, pero después ya (C, estudiante, U3, Campus regional).

Lo que recuerdo es que fue más fácil (A, docente, U2, Campus metropolitano).

No obstante, los participantes reportan algunos requerimientos para mejorar la ECA, teniendo **dificultades de acceso a la herramienta**: Corresponde al principal requerimiento para la herramienta, tanto por la cantidad de "clics" para acceder a las preguntas como dificultades para poder acceder a la configuración. Los participantes dan cuenta de barrera de entrada que puede repercutir en la tasa de respuesta como el interés por su configuración.

Bueno, primero, conté la cantidad de clics, y ahora se me hizo 6 clics. No sé, pero en redes sociales hacemos un clic para dar un like. Entonces creo que es importante eso, como el largo proceso, discontinúa una parte que uno iniciaba sesión, eso lo consideraría como que la sesión ya está iniciada. Incluso en el video dieron ocho clics. Segundo, me pasa que como el botoncito de la ECA de partida en Canvas está tan abajo que como que no suelo mirarlo (F, estudiante, U1, Campus metropolitano)

Sinceramente tiene como... dos, tres partes que se pudo haber ahorrado porque uno ingresa, tiene que buscar en un slide, bajar hacia el fondo para buscar el slide, darle click al slide, recién ver la parte, iniciar sesión aparte. Porque por lo que estoy viendo ahí dice iniciar sesión, después ver todos los cursos seleccionar el curso que yo quiero... Es demasiado engorroso... En primer lugar, debería ser como se llama esto (...) Yo no debería pasar por una barrera intermedia. Yo entro, veo los cursos que yo tengo (P, estudiante, U3, Campus regional)

Igual yo veo un problema en el correo que se mandó a los profesores para entender bien de qué se trata; porque yo creo que hice clic en el link, como que pensé que yo tenía que dar una encuesta y por lo menos entendí y lo dejé ahí, no estaba muy claro (docente, U2, Campus metropolitano).

Asimismo, el análisis permite identificar otras temáticas transversales respecto a la percepción de utilidad y usabilidad, abordando tanto visiones favorables como desfavorables, respecto al uso de la herramienta, que se traducen en requerimientos de visualizaciones gráficas que aporten de más información y de forma clara (ej. Gráfico de barra que indica tiempo y dificultad).

Yo creo igual sería genial como poder ver tal vez como una estadística del curso, como "esto se ocupó el tiempo como promedio de esta semana" (C, estudiante, U1, Campus metropolitano).

Quizá lo que venga de vuelta de esa información que uno puso sea más visual para uno más comprender cómo todo el tiempo que invirtió en eso, porque uno no se da cuenta cuánto son cuatro horas quizá en el día que o ya dormí hartó, o fui a clase y después de lo que me devolví estuve cuatro horas libre, pero esas cuatro horas las invertí en eso, en



XXXVII CONGRESO CHILENO DE EDUCACIÓN EN INGENIERÍA 2025 PROYECCIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DIGITALES EN LA FORMACIÓN EN INGENIERÍA: LA EDUCACIÓN EN MODALIDAD PRESENCIAL, HÍBRIDA Y VIRTUAL Concepción, 8 al 10 de octubre 2025

ese tema del estudio, entonces quizá verlo gráficamente tiene un impacto más en lo que yo percibo de las horas que estoy utilizando (J, estudiante, U3, Campus regional).
O póngale por ejemplo que vea la... el porcentaje dice que todos dijeron que lo encontraban fácil y tú le pusiste que es la cuestión más difícil que había hecho en la vida. Y que semana a semana, si fuese por semana, si te llega eso, yo estaría como, bueno, puede ser que alguien le dedicó 2 horas y yo le dediqué 7, ¿qué estoy haciendo mal? Sí... pero, Entonces al fin del semestre sería bueno como para aprender para el siguiente semestre (P, estudiante, U2, Campus metropolitano).

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Los paseos cognitivos, permitieron identificar los principales ajustes y beneficios de la ECA, a partir de las experiencias y opiniones de estudiantes y docentes. Desde sus perspectivas, se destacó en primer lugar la posibilidad de reflexionar, organizar, y planificar los tiempos de dedicación a las actividades académicas. Esto permite monitorear de manera constante el avance de una asignatura, entregando retroalimentación al cuerpo docente sobre el tiempo que cada estudiante dedica al desarrollo de las actividades planificadas para el aprendizaje. Esto facilita la toma de decisiones basadas en evidencia (Beerkens, 2018), aportando información relevante tanto para ajustar la carga académica durante el período académico en curso como para futuras versiones de una asignatura.

En el caso del estudiantado, la reflexión semanal les brinda la posibilidad de analizar los tiempos de dedicación a las tareas o exigencias universitarias y organizar sus actividades de mejor manera para evitar posibles desajustes en su carga académica generando un espacio para el desarrollo de un posible aprendizaje autorregulado (Pintrich & De Groot, 2003). Por consiguiente, tanto estudiantes como docentes destacan que los datos entregados por la ECA han facilitado en algunos casos analizar actividades de mayor carga académica, y semanas que las concentran, para así tomar decisiones basadas en evidencia que se traduzcan en una mejor planificación de los cursos, disminuyendo semanas sobrecargadas de trabajos académicos y estrés (Jensen et al, 2023).

Si bien ambos usuarios identifican que la ECA es fácil de usar, utilizando la herramienta para recopilar valiosa información sin enfrentar barreras significativas para su adopción, si sugieren aspectos a mejorar. Quienes participaron del estudio mencionan que, para las siguientes versiones, resulta necesario realizar algunos ajustes relacionados con aspectos gráficos y de visualización de los datos, así como la reducción de “clics” en el acceso a la plataforma. Cada uno de estos elementos, permitirían fortalecer la experiencia de uso de la plataforma y mejorar la visualización de la información recopilada, además de mejorar la tasa de respuesta por parte de los estudiantes.

Finalmente, los hallazgos obtenidos en los paseos cognitivos apuntan a enriquecer la experiencia en el uso de la ECA, tanto desde la plataforma, como con los datos recopilados. A la fecha, la ECA se ha utilizado en carreras de Ingeniería impartidas por diferentes universidades, pero también se ha ampliado su uso a otras disciplinas, tales como el diseño. Continuar con su aplicación proyectaría a futuro generar nuevas líneas de investigación relacionadas con la evaluación de los ajustes realizados y sus impactos. A nivel institucional e



XXXVII CONGRESO CHILENO DE EDUCACIÓN EN INGENIERÍA 2025

PROYECCIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DIGITALES EN LA FORMACIÓN EN INGENIERÍA:
LA EDUCACIÓN EN MODALIDAD PRESENCIAL, HÍBRIDA Y VIRTUAL

Concepción, 8 al 10 de octubre 2025

interdisciplinar, sería muy relevante identificar las similitudes o diferencias entre cursos según sus metodologías utilizadas, tales como Aprendizaje Basado en Proyectos (Miao et al 2023), además de analizar los ritmos de trabajo del estudiantado y las calificaciones obtenidas, entre otras posibles aplicaciones de este instrumento que permitan comprender de manera más profunda la relación entre carga de trabajo y estrés (Jensen et al, 2023),

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo fue financiado por el Proyecto Fondecyt de Iniciación N°11230827 '*Understanding student workload in higher education programs using learning analytics*'. Agradecemos a Pablo Araneda, quien ejerció la labor de personal técnico del proyecto, abordando el desarrollo y soporte de la herramienta descrita en este documento.

REFERENCIAS

- Armstrong, J. (1996). Workload in Engineering Courses and How To Reduce It. https://aeee.net.au/wp-content/uploads/2020/07/AEEE2019_Annual_Conference_paper_72.pdf
- Beerens, M. (2018). Políticas basadas en la evidencia y garantía de la calidad de la educación superior: avances, dificultades y promesas. *Revista Europea de Educación Superior*, 8(3), 272–287. <https://doi.org/10.1080/21568235.2018.1475248>
- Bentley, P. J., & Kyvik, S. (2012). Academic work from a comparative perspective: A survey of faculty working time across 13 countries. *Higher Education*, 63(4), 529-547. <https://doi.org/10.1007/s10734-011-9457-4>
- Bowyer, K. (2012). A model of student workload. *Journal of Higher Education Policy and Management*, 34(3), 239-258. <https://doi.org/10.1080/1360080X.2012.678729>
- Chadha, D., et al. (2020). Are the kids alright? Exploring students' experiences of support mechanisms to enhance wellbeing on an engineering programme in the UK. *European Journal of Engineering Education*, 46(1), 1–16. <https://doi.org/10.1080/03043797.2020.1835828>
- content/uploads/2020/07/AEEE2019_Annual_Conference_paper_72.pdf
- Hilliger, I., Astudillo, G., & Baier, J. (2023). Lacking time: A case study of student and faculty perceptions of academic workload in the COVID-19 pandemic. *Journal of Engineering Education*, 112(3), 796–815. <https://doi.org/10.1002/jee.20525>
- Lewis, C. Wharton, and M. Helander, (1997) "Cognitive walkthroughs," in Handbook of Human-Computer Interaction. Amsterdam, The Netherlands: Elsevier
- Liu, Q., & Evans, G. (2020). Supporting Information for the Student Workload Quick Guides. University of Toronto. https://tspace.library.utoronto.ca/bitstream/1807/104242/1/quick_guide_supp.pdf
- Jensen, K. J., Mirabelli, J. F., Kunze, A. J., Romanchek, T. E., & Cross, K. J. (2023). Undergraduate student perceptions of stress and mental health in engineering culture. *International Journal of STEM Education*, 10(1), 30. <https://doi.org/10.1186/s40594-023-00419-6>
- Kember, D. (2004). Interpreting student workload and the factors which shape students' perceptions of their workload. *Studies in Higher Education*, 29(2), 165–184. <https://doi.org/10.1080/0307507042000190778>
- Kyndt, E., Dochy, F., Struyven, K., & Cascallar, E. (2011). The perception of workload and task complexity and its influence on students' approaches to learning: A study in higher education.



XXXVII CONGRESO CHILENO DE EDUCACIÓN EN INGENIERÍA 2025
PROYECCIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DIGITALES EN LA FORMACIÓN EN INGENIERÍA:
LA EDUCACIÓN EN MODALIDAD PRESENCIAL, HÍBRIDA Y VIRTUAL
Concepción, 8 al 10 de octubre 2025

European Journal of Psychology of Education, 26(3), 393–415.

<https://doi.org/10.1007/s10212-010-0053-2>

- Mansouri, S., Wai, M., Li, J., & Lamborn, J. (2019). A quantitative method to evaluate student workload. In Proceedings of the Australasian Association Engineering Education Conference (AAEE2019) (pp. 568–574). <https://aeee.net.au/wp->
- Marshall, S. J. (2018). Student time choices and success. *Higher Education Research & Development*, 37(6), 1216–1230. <https://doi.org/10.1080/07294360.2018.1462304>
- Miao, G., Ranaraja, I., Grundy, S., Brown, N., Belkina, M., & Goldfinch, T. (2024). Project-based learning in Australian & New Zealand universities: current practice and challenges. *Australasian Journal of Engineering Education*, 29(2), 102–114. <https://doi.org/10.1080/22054952.2024.2358576>
- Nosair, E., & Hamdy, H. (2017). Total Student Workload: Implications of the European Credit Transfer and Accumulation System for an Integrated, Problem-Based Medical Curriculum. *Health Professions Education*, 3(2), 99–107. <https://doi.org/10.1016/j.hpe.2017.01.002>
- Nowell, L. S., Norris, J. M., White, D. E., & Moules, N. J. (2017). Thematic Analysis: Striving to Meet the Trustworthiness Criteria. *International Journal of Qualitative Methods*, 16(1), 1–13. <https://doi.org/10.1177/1609406917733847>
- Pintrich, P. R., & De Groot, E. V. (2003). A motivational science perspective on the role of student motivation in learning and teaching contexts. *Journal of Educational Psychology*, 95(4), 667–686. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.95.4.667>
- Ruiz-Gallardo, J. R., Castaño, S., Gómez-Alday, J. J., & Valdés, A. (2011). Assessing student workload in Problem Based Learning: Relationships among teaching method, student workload and achievement. A case study in Natural Sciences. *Teaching and Teacher Education*, 27(3), 619–627. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2010.11.001>
- Sottile, B. J., Cruz, L. E., Lo Bureson, Y.-A., & Mclain, K. (2021). It's About Time: An Analysis of Student Activities Under Remote Learning. <https://peer.asee.org/37412>
- Souto-Iglesias, A., & Baeza Romero, M. T. (2018). A probabilistic approach to student workload: empirical distributions and ECTS. *Higher Education*, 76(6), 1007–1025. <https://doi.org/10.1007/s10734-018-0244-3>
- Sweller, J., van Merriënboer, J. J. G., & Paas, F. (2019). Cognitive architecture and instructional design: 20 years later. *Educational Psychology Review*, 31(2), 261–292. <https://doi.org/10.1007/s10648-019-09465-5>
- Valles, Miguel S. (1997). Técnicas cualitativas de investigación social: Reflexión metodológica y práctica profesional. Madrid: Síntesis.