

Desarrollado en la UACH para los novatos de ingeniería: Un tutor inteligente ayuda a estudiantes universitarios a nivelar las matemáticas

- La plataforma se llama Mateo y este año comenzó a funcionar en marcha blanca. No solo la crearon para fines académicos, también para evitar la desmotivación de los alumnos durante el primer año de la carrera.

ALEXIS IBARRA O.

Jaime San Martín, Premio Nacional de Ciencias Exactas 2023, lo dijo en una entrevista a "El Mercurio": en comparación con un estudiante francés, un estudiante chileno, aunque sea del mejor colegio, llega a la universidad con dos a cuatro años de rezago en matemáticas. "La gracia que tienen nuestras universidades es que en dos años son capaces de revertir la falta de entrenamiento, pero eso requiere un mayor esfuerzo de los alumnos y de todo el sistema", dijo.

La situación es similar en todas las universidades que imparten carreras relacionadas con matemáticas y eso preocupó a un grupo de investigadores de la U. Austral (UACH) en Valdivia. "Como universidad regional tenemos un alto impacto social. Recibimos alumnos de colegios públicos, rurales, particulares, de liceos técnicos y muchos de ellos tienen problemas en los cursos iniciales de ingeniería, con una alta reprobación en los primeros años", dice Julio Guerra, académico del Instituto de In-

formática de la UACH.

De ahí nace la necesidad de crear Mateo Tutor Inteligente, una plataforma en línea que usa técnicas de inteligencia artificial para ayudar a nivelar contenidos matemáticos en estudiantes de primer año de ingeniería. El proyecto de investigación previa fue financiado por Fondecyt.

"Se trata de un tutor cognitivo que permite a los alumnos practicar el paso a paso del desarrollo de un problema matemático. Mientras el alumno desarrolla el problema, el sistema 'observa' los pasos del proceso resolutorio y determina cuánto sabe el estudiante de las habilidades necesarias para resolver el problema", dice Guerra.

"El estudiante puede seleccionar entre varios tópicos —factorización, fracciones, ecuaciones, potencias y raíces, etc.— y el sistema va construyendo una secuencia de ejercicios a resolver. El alumno puede de esta forma aprender el proceso de resolución", añade Guerra.

Pero el sistema tiene otra virtud: ayu-

da al estudiante dándole pistas cuando identifica que le está costando resolver el problema. "Por ejemplo, le puede decir 'si no te funciona a sumar estas fracciones, fíjate porque los denominadores son distintos' o 'calcula el mínimo común múltiplo primero'. Es decir, te da *feedback* inmediato y al final te dice si tu respuesta es correcta o incorrecta", añade Guerra.

Mateo motiva

El sistema tiene otra función: "Nuestra investigación se centró, en gran parte, en usar el tutor inteligente como una herramienta de motivación para los alumnos", cuenta Guerra.

Y relata: "Nuestros alumnos —y esto debe pasar en todos lados— normalmente son los que se sacaban mejores notas en sus cursos escolares, sobre todo si vienen de colegios públicos o rurales. Pero entonces llegan a la primera clase y no entienden nada, lo mismo pasa en la segunda y en la primera prueba: se sacan un 1,5. Para cualquier persona



Mateo Tutor Inteligente fue creado en la UACH. La plataforma está disponible para alumnos de ingeniería que lo requieran. Este semestre empezó su marcha blanca.

eso es un *shock* muy grande y debe ser muy frustrante y, a la postre, te va desmotivando".

Por eso armaron un equipo multidisciplinario de informáticos, pedagogos, expertos en matemáticas y psicólogos para entender la mejor manera de que esta herramienta además ayude a motivar a los alumnos.

Mónica Langevin, profesora de educación diferencial de la Unidad de Apoyo al Aprendizaje de la UACH también es parte del equipo. "Lo vemos en las atenciones individuales en la unidad de apoyo donde uno de los problemas es la ansiedad y la desmotivación que afecta principalmente a los alumnos de pri-

mer año. Por eso ideamos que la herramienta fuera lo más sencilla posible y que además de plantear los ejercicios entregue mensajes motivantes, cosa que si no logra resolver un ejercicio, no lo abandone", dice.

Isidora Calvo (18), estudiante de ingeniería en su primer año ya lo ha usado en su marcha blanca: "Es muy útil porque, como está en línea, se puede acceder desde cualquier lugar. Mientras vas resolviendo los ejercicios el sistema te va ayudando. Yo creo que no solo es bueno para nivelar, sino que una vez has alcanzado el nivel te ayuda a ejercitar y mantenerte, y a entender mejor el proceso de resolver un problema".