

Uso y percepciones de la inteligencia artificial generativa entre el profesorado de cursos de computación: un estudio nacional

Use and perceptions of generative artificial intelligence among faculty in computing programs: a national study

Isaac Alpizar-Chacon¹, Pedro Leiva-Chinchilla²

Alpizar-Chacon, I; Leiva-Chinchilla, P. Uso y percepciones de la inteligencia artificial generativa entre el profesorado de cursos de computación: un estudio nacional. *Tecnología en Marcha*. Vol. 39 N° especial sobre Inteligencia Artificial. Febrero, 2026. Pág. 157-169.

 <https://doi.org/10.18845/tm.v39i5.8515>



- 1 Instituto Tecnológico de Costa Rica. Costa Rica.
 ialpizar@itcr.ac.cr
 <https://orcid.org/0000-0002-6931-9787>
- 2 Instituto Tecnológico de Costa Rica. Costa Rica.
 peleiva@itcr.ac.cr
 <https://orcid.org/0000-0003-4728-1607>

Palabras clave

Inteligencia artificial generativa; LLM; educación en computación; perspectivas docentes; Costa Rica.

Resumen

En este artículo se presentan los resultados de una encuesta aplicada a docentes universitarios que imparten cursos de programación en Costa Rica, con el propósito de comprender los patrones de uso y las percepciones sobre la inteligencia artificial generativa (GenAI) en dichos cursos. El cuestionario se basó en un instrumento previamente utilizado en universidades de otros países. En total, se recibieron respuestas de 43 docentes pertenecientes a 10 universidades. Los resultados muestran un uso elevado de la GenAI en tareas de texto (por ejemplo, generación de contenido pedagógico) y un uso moderado en tareas relacionadas con el código (como generación o depuración). Además, la mayoría del profesorado manifestó su intención de incrementar el uso de la GenAI en el futuro, aunque expresó preocupación por la posible dependencia de esta tecnología entre el estudiantado. Asimismo, se identificó una amplia diversidad de criterios sobre cuándo debería permitirse el uso de la GenAI en los cursos, aunque solo un pequeño porcentaje cuenta con una política explícita al respecto. Estos hallazgos ofrecen una visión actual del uso y las percepciones docentes sobre la GenAI en la enseñanza de la programación y pueden contribuir a promover reflexiones sobre cómo adaptar las prácticas educativas ante el auge de tecnologías emergentes.

Keywords

Generative artificial intelligence; LLM; computing education, instructors perspectives; Costa Rica.

Abstract

This article presents the results of a survey conducted among university instructors who teach programming courses in Costa Rica, aimed at understanding their usage patterns and perceptions regarding generative artificial intelligence (GenAI) in these courses. The questionnaire was adapted from an instrument previously applied at universities in other countries. A total of 43 responses were collected from instructors across 10 universities. The results indicate a high level of GenAI use for text-based tasks (e.g., generating pedagogical content) and a moderate level for programming-related tasks (such as code generation and debugging). Furthermore, most instructors expressed their intention to increase the use of GenAI in their teaching while also voicing concerns about students becoming overly dependent on the technology. The study also revealed a wide range of opinions about when GenAI should or should not be used in programming courses. However, only a small proportion of instructors reported having explicit usage policies. These findings provide an up-to-date overview of how GenAI is currently used and perceived among programming educators and can help foster discussions on adapting teaching practices in response to emerging technologies.

Introducción

¿Qué opinan los docentes sobre la influencia de la inteligencia artificial generativa en la enseñanza de la computación en Costa Rica? ¿Están cambiando sus prácticas docentes a raíz de la GenAI? ¿Qué políticas, si las hay, consideran importantes implementar frente a esta nueva tecnología?

Estas preguntas surgen del papel que ha adquirido la inteligencia artificial generativa (GenAI³), en la investigación educativa y en la enseñanza de la computación a nivel global. Diversos estudios internacionales han explorado las percepciones y el uso de la GenAI entre estudiantes y docentes de programas relacionados con la computación [1], [2], debido a los retos y oportunidades que esta tecnología plantea en esta área del conocimiento [3], [4]. Sin embargo, en América Latina [5] y particularmente en Costa Rica este tipo de investigaciones siguen siendo escasas.

En este artículo presentamos los resultados de una encuesta nacional dirigida a docentes universitarios que imparten cursos de programación y asignaturas afines a la computación. Nuestra pregunta de investigación es: ¿Cómo utilizan y perciben los docentes universitarios en Costa Rica la inteligencia artificial generativa en la enseñanza de la computación? En total, participaron 43 docentes de 10 universidades del país. Este estudio tiene un carácter exploratorio y busca identificar patrones en el uso y las percepciones de la GenAI entre el profesorado de computación.

El trabajo aporta dos contribuciones principales: (1) ofrece un panorama actualizado del uso y las perspectivas del profesorado costarricense en torno a la GenAI para la enseñanza de la computación, y (2) promueve la generación de investigación sobre la enseñanza de la computación en Costa Rica y la región latinoamericana en relación con esta tecnología emergente, de creciente relevancia en la educación superior.

Trabajos relacionados

Desde finales de 2022, la GenAI ha tenido un impacto notable en la enseñanza de la computación. Finnie-Ansley et al. [3] fueron de los primeros en discutir las implicaciones de esta tecnología para la educación en programación. Entre las oportunidades identificadas se encuentran la generación automática de código [3], la explicación de mensajes de error [6], la explicación de fragmentos de código [7] y la generación de pistas o retroalimentación personalizada [8], entre otras. Sin embargo, también se han señalado diversos retos [4], como la posible mala conducta académica o la dependencia excesiva del estudiantado. En este contexto, múltiples estudios recientes han buscado comprender las percepciones y actitudes del profesorado ante el uso de la GenAI.

Lau y Guo [9] presentaron una de las primeras exploraciones sobre este tema, menos de un año después del lanzamiento de ChatGPT. Su estudio incluyó a 20 docentes de cursos introductorios de programación, quienes compartieron cómo planeaban adaptar sus cursos frente a las herramientas de GenAI. Las opiniones se dividieron entre quienes preferían prohibir dichas herramientas para seguir enseñando los fundamentos de la programación y quienes abogaban por integrarlas con el fin de preparar mejor al estudiantado para el mercado laboral del futuro. En un estudio posterior, Prather et al. [1] aplicaron una encuesta a docentes y estudiantes de computación para conocer sus percepciones sobre la GenAI. En total, recopilaron respuestas de 171 estudiantes de 17 países (entre ellos Nueva Zelanda, Jordania y Estados Unidos) y de 57 docentes de 12 países (como Estados Unidos, Reino Unido y Canadá). Los resultados indicaron que, en ese momento, el uso de herramientas de GenAI era aún limitado. Además, las opiniones entre docentes y estudiantes eran bastante coincidentes, ya que ambos grupos consideraban necesaria la existencia de restricciones en su uso. Por su parte, Smith et al. [10] realizaron una encuesta poco después del lanzamiento de ChatGPT, con el objetivo de obtener una primera

3 en adelante usamos este acrónimo, proveniente del término en inglés *Generative AI*

visión de las percepciones estudiantiles antes de que existieran políticas institucionales o se comprendieran plenamente las implicaciones de su uso. El estudio incluyó a 133 estudiantes de Ciencias de la Computación en una universidad estadounidense con enfoque en ingeniería. Los resultados mostraron que la mayoría ya había utilizado herramientas de IA generativa para diversas tareas y mantenía una opinión predominantemente positiva sobre ellas. En estudios más recientes, Keuning y colegas han analizado el uso y las percepciones de estudiantes sobre la GenAI en distintos tipos de cursos de programación [2], así como en diferentes contextos educativos [11].

A nivel latinoamericano, se han realizado estudios sobre el rol de la GenAI en la educación superior, pero sin un énfasis específico en la enseñanza de la computación. Un estudio cualitativo [12] exploró la adopción y la aplicación de ChatGPT entre responsables de la toma de decisiones, personal académico y administrativo de instituciones de educación superior (IES) en Ecuador, Chile y Costa Rica. Los hallazgos indicaron que el personal académico presenta un mayor compromiso con ChatGPT para mejorar los procesos educativos y de investigación, mientras que los responsables de las decisiones mencionaron desafíos como discernir entre contenido humano y generado por IA y asegurar el uso ético de la tecnología, lo que subraya la necesidad de políticas y programas de formación exhaustivos. Una revisión sistemática de la literatura [13] sintetizó 25 artículos sobre la aplicación de IA y GenAI en la educación superior latinoamericana (2021-2023), identificando modelos predictivos, asistentes virtuales y el uso de GenAI para fortalecer habilidades. El estudio concluyó que los desafíos clave para la implementación de la IA incluyen el acceso restringido a la tecnología, las preocupaciones éticas (como el sesgo y la integridad académica) y la falta de capacitación para los educadores. Por su parte, Reis-Andersson [14] realizó un estudio con nueve profesores de una escuela secundaria superior en Brasil para determinar sus percepciones sobre la integración de herramientas de GenAI en sus prácticas pedagógicas. Los profesores consideran que las herramientas generativas, como ChatGPT, son valiosas para la investigación, la consulta y la optimización del tiempo, ayudando en tareas como la preparación y corrección de evaluaciones. Finalmente, Saavedra et al. [15] analizaron las percepciones, actitudes y creencias de 176 profesores universitarios guatemaltecos de diferentes generaciones respecto a la IA en la educación superior. Se encontró un consenso positivo hacia la implementación de la IA, siendo las aplicaciones consideradas beneficiosas para los estudios de pregrado y posgrado, aunque persisten las preocupaciones sobre la brecha digital, la ética y la calidad de la retroalimentación constructiva.

Metodología

Nuestra encuesta se adaptó del instrumento desarrollado por el ITiCSE Working Group de 2023 sobre el uso de la inteligencia artificial generativa [1], el cual ha sido posteriormente ampliado en otros estudios [2], [11]. Para el presente trabajo, las preguntas fueron traducidas al español y reordenadas según los temas abordados. El cuestionario incluyó tanto preguntas cerradas de opción múltiple y de tipo escala Likert como preguntas abiertas que permitieron recoger comentarios y ejemplos adicionales del profesorado. El tiempo estimado para completar la encuesta fue de entre 10 y 15 minutos.

Nuestra población meta estuvo compuesta por docentes universitarios que imparten cursos de programación o asignaturas relacionadas en Costa Rica. Al inicio de la encuesta, se presentó a los participantes una descripción del estudio y la información de los investigadores principales. Además, se solicitó su consentimiento para participar y autorizar el uso de los resultados (incluidas citas anonimizadas) en publicaciones académicas y no académicas. El formulario

de consentimiento también indicaba que la participación era voluntaria, que los participantes podían retirarse en cualquier momento, que las respuestas se mantendrían completamente confidenciales y que los datos se eliminarían diez años después de la finalización del proyecto.

La encuesta estuvo activa entre octubre de 2024 y febrero de 2025. Su distribución se realizó mediante diversos canales: (1) la red de contactos de los investigadores, (2) correos electrónicos dirigidos a las direcciones de las distintas carreras de computación de las universidades del país para su difusión entre el profesorado, y (3) publicaciones y mensajes en LinkedIn.

Para el análisis de los datos, las preguntas cerradas se procesaron mediante un enfoque descriptivo, generando gráficos y resúmenes estadísticos que permitieron identificar las principales tendencias en las respuestas.

En el caso de las preguntas abiertas, se aplicó un procedimiento de análisis textual en múltiples etapas. En primer lugar, las respuestas fueron sometidas a un preprocesamiento automatizado mediante herramientas de análisis de texto en Python. Este proceso incluyó la normalización y estructuración de los datos con Pandas, la tokenización con NLTK⁴ y la lematización con spaCy⁵, con el fin de garantizar la consistencia y la homogeneidad en todo el conjunto de datos. Posteriormente, se identificaron unidades léxicas con sentido semántico mediante la extracción de bigramas y trigramas, lo que permitió capturar patrones recurrentes más allá de palabras aisladas; por ejemplo, un bigrama identificado es “para reducir tiempo”. A partir de estas representaciones, se generaron *embeddings* semánticos y se agruparon las respuestas en clústeres temáticamente relacionados con la biblioteca Hiiamsid⁶, utilizando una similitud de coseno de 0.75 o mayor como criterio. Un ejemplo de clúster identificado es: “para reducir tiempo”, “evitar esfuerzo”, “para evitar esfuerzo”, “para reducir tiempo” y “reducir tiempo”.

Estos clústeres sirvieron como punto de partida para una fase de análisis cualitativo, combinando una anotación deductiva —basada en categorías representativas de cada clúster (“para reducir tiempo” p. ej.)— con un proceso inductivo orientado a identificar temas emergentes en las respuestas del estudiantado. Primero, se trató de categorizar manualmente cada respuesta en una de las categorías de los clústeres creados automáticamente. Si ningún clúster resultaba relevante, se creó una nueva categoría que reflejara la temática de la respuesta, la cual también se utilizó para otras respuestas. De esta forma, las categorías de los clústeres se utilizaron únicamente como punto de referencia, dejando la clasificación final al análisis experto de los autores. Para reportar los resultados, utilizamos un análisis descriptivo más detallado de las respuestas, incorporando citas seleccionadas que ayudaron a contextualizar y ejemplificar las percepciones del profesorado.

Resultados

Perfil demográfico

Participaron 43 docentes en total, de los cuales 13 fueron mujeres, 29 hombres y 1 persona no reportó su género. Los docentes representaron a 10 universidades, con la mayoría de las respuestas provenientes del Instituto Tecnológico de Costa Rica (19), la Universidad Nacional (10) y la Universidad de Costa Rica (8). Las instituciones restantes estuvieron representadas por una única respuesta cada una. La experiencia docente fue variada: 5 docentes tenían hasta 2 años de experiencia, 8 entre 3 y 8 años y 30 más de 10 años. La mayoría de los participantes

4 Natural Language Toolkit (NLTK). Disponible en <https://www.nltk.org/>

5 spaCy. API del lemmatizer. Disponible en <https://spacy.io/api/lemmatizer>

6 Hiiamsid. Modelo *sentence_similarity_spanish_es* (Sentence Transformers), disponible en https://huggingface.co/hiiamsid/sentence_similarity_spanish_es

(35) reportó impartir clases con entre 11 y 30 estudiantes, seguidos por 12 que enseñaban grupos de entre 31 y 50, 4 con grupos de hasta 10 estudiantes y 1 que impartía clases con más de 50 estudiantes.

Uso de la GenAI

En primer lugar, se consultó al profesorado sobre el uso de herramientas de GenAI para distintos tipos de tareas, como se muestra en la Figura 1. El mayor nivel de uso se observa en las tareas relacionadas con texto, donde el 60 % indicó utilizar GenAI de forma regular. Un porcentaje menor reportó emplearla para tareas asociadas con código (42 %), y una proporción aún menor (28 %) señaló utilizarla en actividades relacionadas con la generación o el procesamiento de imágenes.

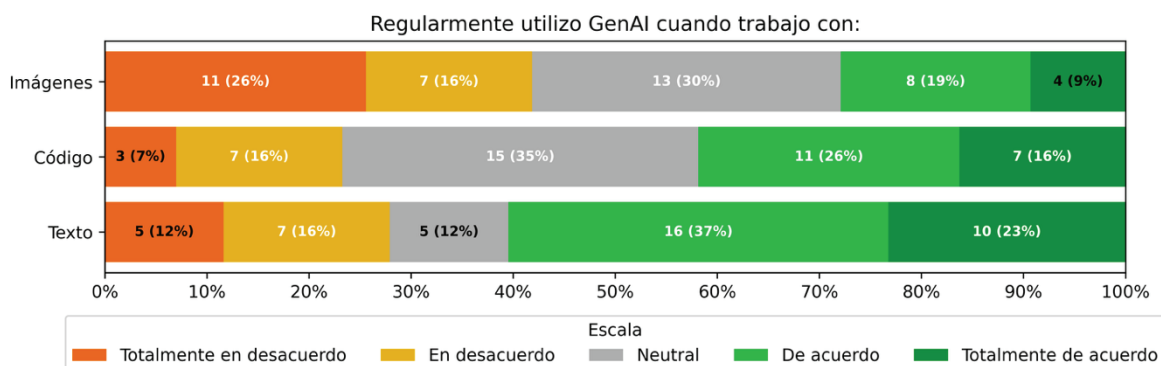


Figura 1. Uso por parte del profesorado de la GenAI.

En detalle, en respuesta a dos preguntas abiertas, el profesorado comentó cómo utiliza la GenAI para tareas de texto y de código en cursos de computación. En el primer caso, se reporta su uso para generar contenido pedagógico (presentaciones, ejemplos, ejercicios, exámenes, soluciones modelo, tareas, investigaciones, rúbricas), resumir información, revisar la redacción, diseñar cursos, elaborar informes y obtener explicaciones alternativas de conceptos (por ejemplo, mediante analogías o narraciones). Varios docentes señalaron que el material generado se utiliza únicamente como punto de partida, el cual luego se desarrolla y adapta con mayor detalle. Dos participantes indicaron explícitamente que no emplean la GenAI para este tipo de tareas, mencionando: “No le veo valor al uso de estos modelos para generar texto” y “Lucho activamente en contra del uso de estas herramientas”. En cuanto a las tareas de programación, el profesorado mencionó usos asociados con la generación de código, la creación de pruebas automatizadas y el desarrollo de contenido pedagógico, como ideas de proyectos o ejemplos. También se reportó el uso de la GenAI para la depuración de código. Tres docentes describieron actividades en clase donde el estudiantado genera código con la ayuda de la GenAI bajo acompañamiento docente, con el fin de asegurar la comprensión y fomentar la reflexión. Por ejemplo: “[...] Eso permite a los estudiantes aprender a discernir qué del código brindado ayuda [...] y, por otro lado, qué debe descartarse y ser realizado con razonamiento fundamentado en teoría”.

Seguidamente, se presentaron al profesorado varias afirmaciones sobre el impacto futuro del uso de la GenAI. Como se muestra en la Figura 2, el 84 % manifestó estar de acuerdo en que espera utilizar la GenAI con mayor frecuencia en su enseñanza en el futuro. Solo una minoría consideró que la GenAI podría tener un impacto negativo en el estudiantado en el ámbito laboral (19 %) o que podría afectar el desarrollo de habilidades genéricas (23 %).

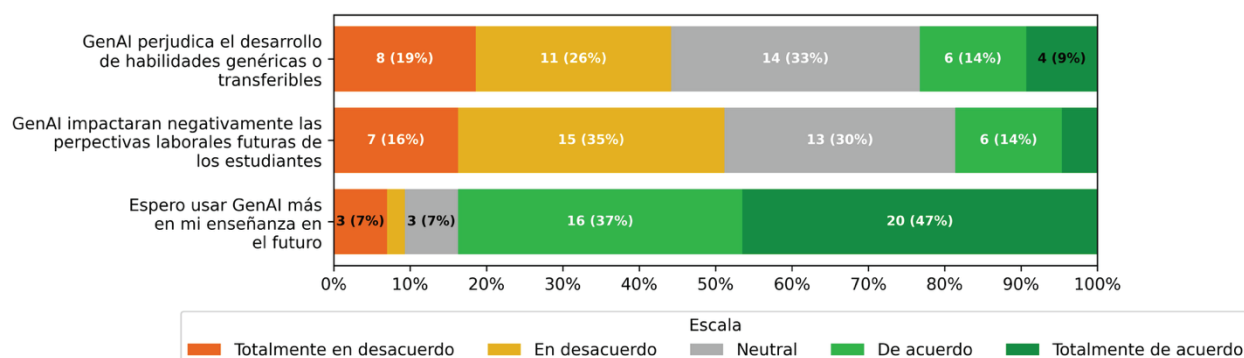


Figura 2. Valoraciones sobre el impacto futuro del uso de la GenAI.

Asimismo, la Figura 3 presenta las principales preocupaciones del profesorado respecto al aprendizaje del estudiantado. La mayoría (63 %) expresó su inquietud ante la posibilidad de que los estudiantes se vuelvan dependientes de la GenAI; sin embargo, solo el 35 % consideró que el uso de esta tecnología para generar código resulta perjudicial para su proceso de aprendizaje.

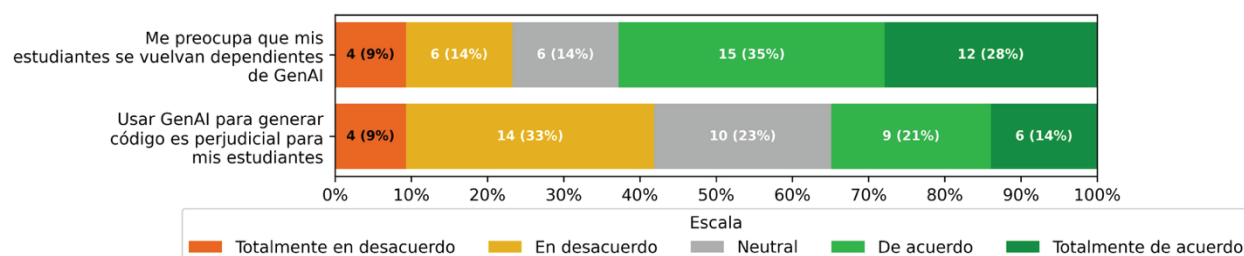


Figura 3. Preocupaciones del profesorado sobre el aprendizaje de los estudiantes.

Prácticas docentes

En cuanto a las prácticas docentes, el profesorado considera que la incorporación de la GenAI requiere realizar ciertos ajustes, como se muestra en la Figura 4. Una amplia mayoría (91 %) está de acuerdo en que el estudiantado debe aprender a utilizar adecuadamente las herramientas de GenAI. Asimismo, el 80 % coincide en que es necesario modificar las prácticas de evaluación ante la disponibilidad de estas tecnologías. Finalmente, casi la mitad del profesorado indicó que planea realizar cambios en su plan de estudios a raíz del uso de la GenAI.

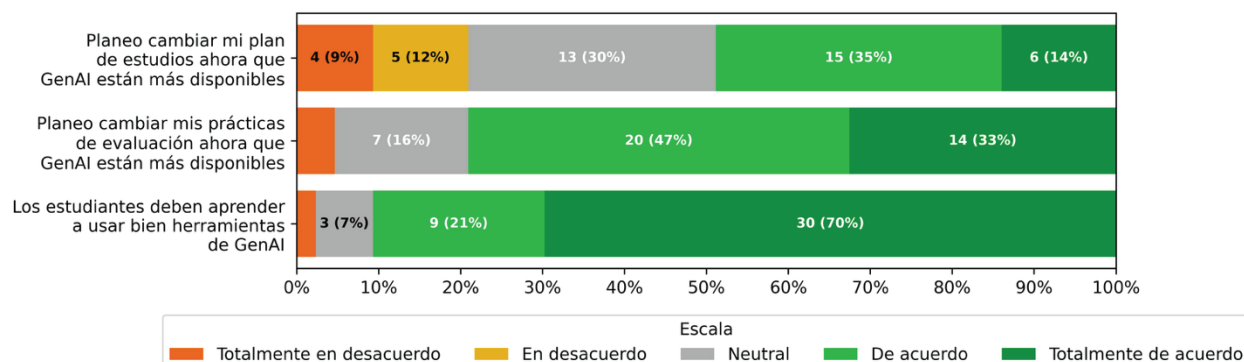


Figura 4. Cambios en prácticas docentes debido a la GenAI.

En relación con los cambios en la enseñanza y la evaluación, se consultó al profesorado sobre si la GenAI debería permitirse o no en las asignaciones de programación. Solo un 7 % consideró que la GenAI debe prohibirse en todos los casos, mientras que el 40 % opinó que su uso debería permitirse siempre. La mayoría (53 %) adoptó una posición intermedia, señalando que debería permitirse en algunas asignaciones y prohibirse en otras. En términos generales, el profesorado indicó que la GenAI puede permitirse cuando se utiliza como apoyo al aprendizaje, ya sea para la generación de código, la explicación de conceptos o la depuración, es decir, en contextos en los que exista un proceso formativo claro. Asimismo, se enfatizó que su uso debe ser ético y ajustarse a las regulaciones institucionales o a las normas establecidas por la persona docente. Respecto a las situaciones en las que debería prohibirse, el consenso general fue que la GenAI no debe utilizarse en evaluaciones destinadas a medir el pensamiento crítico del estudiantado ni en contextos donde su uso pueda implicar daño o deshonestidad académica. Algunos docentes también destacaron que la permisividad del uso depende de los objetivos y del nivel del curso: en los cursos introductorios debería haber restricciones más estrictas, mientras que en los cursos avanzados puede adoptarse un enfoque más flexible. Un participante ilustró esta idea con el siguiente ejemplo: “[...] si un estudiante de redes necesita implementar Dijkstra para su protocolo, es mejor que lo resuelva automáticamente. Pero cuando apenas están en estructuras de datos entendiendo Dijkstra, sería mejor que lo hicieran solos”. Otro docente resumió el desafío actual afirmando: “El nuevo reto es entonces que aprendan precisamente a discernir cuándo estas herramientas son útiles y cuándo no”.

También se consultó al profesorado si ha realizado o planea realizar cambios en sus enfoques de enseñanza o evaluación debido al impacto de la GenAI en los cursos que imparten. Aunque algunas personas indicaron que no han efectuado modificaciones, la mayoría reportó haber implementado algún tipo de ajuste. El cambio más frecuente fue la adaptación de las estrategias de evaluación, ya sea hacia formatos más restrictivos —como exámenes en papel o presenciales—, o hacia evaluaciones orientadas a comprobar el conocimiento y el pensamiento crítico del estudiantado, por ejemplo, solicitando explicaciones escritas sobre fragmentos de código. Si bien parte del profesorado optó por evaluaciones más controladas, otros manifestaron un desplazamiento hacia enfoques más prácticos, como la evaluación basada en proyectos. Un docente comentó: “He incrementado el valor relativo de los exámenes con respecto a los proyectos, debido a que los proyectos entregados no me garantizan que hayan sido realizados por el propio estudiante”, mientras que otro señaló: “Eliminé los exámenes y los reemplacé por proyectos”. Algunos docentes también mencionaron incorporar la GenAI como recurso pedagógico en sus clases, por ejemplo, “insertar errores o no corregir errores presentes en el código generado y permitir que los estudiantes los descubran”. Solo unas pocas personas reportaron enseñar explícitamente sobre cómo usar o interactuar con la GenAI. Finalmente, varios docentes indicaron que solicitan al estudiantado declarar el uso explícito de la GenAI o firmar un código de honor que regule su utilización en los cursos.

Finalmente, se preguntó al profesorado qué nuevos contenidos o cursos consideran que deberían incorporarse al currículo. Algunos docentes señalaron que no ven necesario incluir asignaturas específicas sobre GenAI, argumentando que se trata simplemente de una herramienta más dentro del proceso de enseñanza. Sin embargo, la mayoría mencionó la importancia de ofrecer cursos sobre ética y uso de la inteligencia artificial. En particular, varios indicaron el interés en incluir formación sobre *prompt engineering*. Dos docentes también destacaron la necesidad de un curso más básico orientado al desarrollo de capacidades críticas y de aprendizaje autónomo.

Políticas de uso y aspectos éticos

Se presentó al profesorado una serie de afirmaciones sobre la claridad de las políticas relacionadas con el uso de la GenAI en distintos niveles (ver Figura 5). Solo el 12 % consideró que las políticas institucionales sobre el uso de la GenAI son claras en sus universidades. A nivel de curso, la percepción mejora ligeramente: el 42 % manifestó estar de acuerdo con que las políticas son claras en ese ámbito. No obstante, en otra pregunta, únicamente el 35 % del profesorado reportó contar con una política explícita sobre el uso de la GenAI en el programa del curso. Finalmente, las opiniones se encuentran divididas en cuanto a la necesidad de establecer restricciones: el 42 % apoya la implementación de limitaciones en su uso, mientras que el 44 % se opone a ellas.

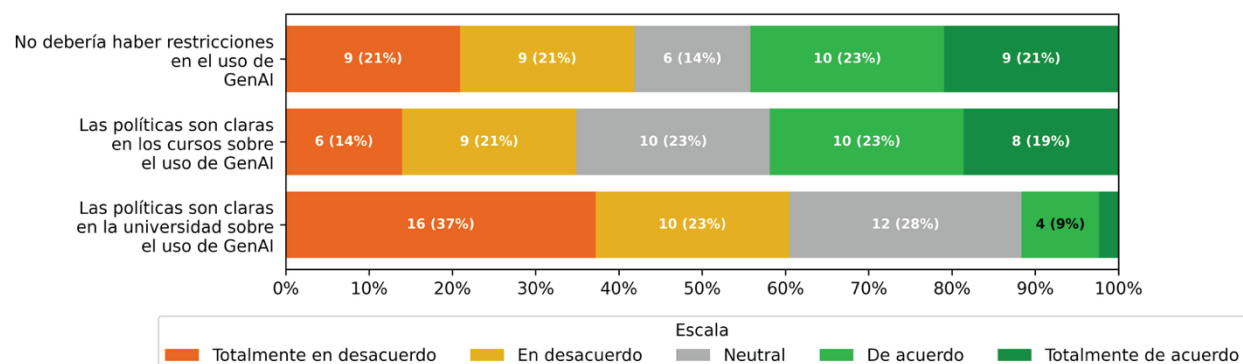


Figura 5. Claridad en las políticas de uso de la GenAI.

También se incluyeron en la encuesta varias preguntas sobre aspectos éticos relacionados con el uso de la GenAI. En primer lugar, se consultó al profesorado si considera que el estudiantado está utilizando la GenAI de manera poco ética. Una mayoría opinó que muchos (28 %) o casi todos (30 %) de sus estudiantes hacen un uso inapropiado de estas herramientas. Un 30 % indicó que solo algunos las utilizan de forma poco ética, mientras que una minoría adoptó una visión más optimista, considerando que pocos (5 %) o casi ninguno (7 %) de sus estudiantes las emplean de manera inadecuada.

Adicionalmente, se presentaron al profesorado distintas situaciones hipotéticas de uso de la GenAI y se les pidió seleccionar cuáles consideraban éticas en ausencia de una política explícita de curso (ver Figura 6). Casi todo el profesorado coincidió en que no es ético autogenerar y enviar la solución completa de una asignación sin comprenderla; únicamente dos docentes consideraron este caso como ético. El porcentaje de quienes consideran la situación no ética se reduce al 72 % cuando se especifica que el estudiantado comprende completamente la solución generada. Tres situaciones fueron consideradas éticas por la mayoría del profesorado: (1) utilizar la GenAI para obtener explicaciones paso a paso sobre cómo resolver un problema (56 %), (2) emplearla para comentar, organizar o mejorar código existente (65 %) y (3) usarla para corregir errores en el código (72 %).

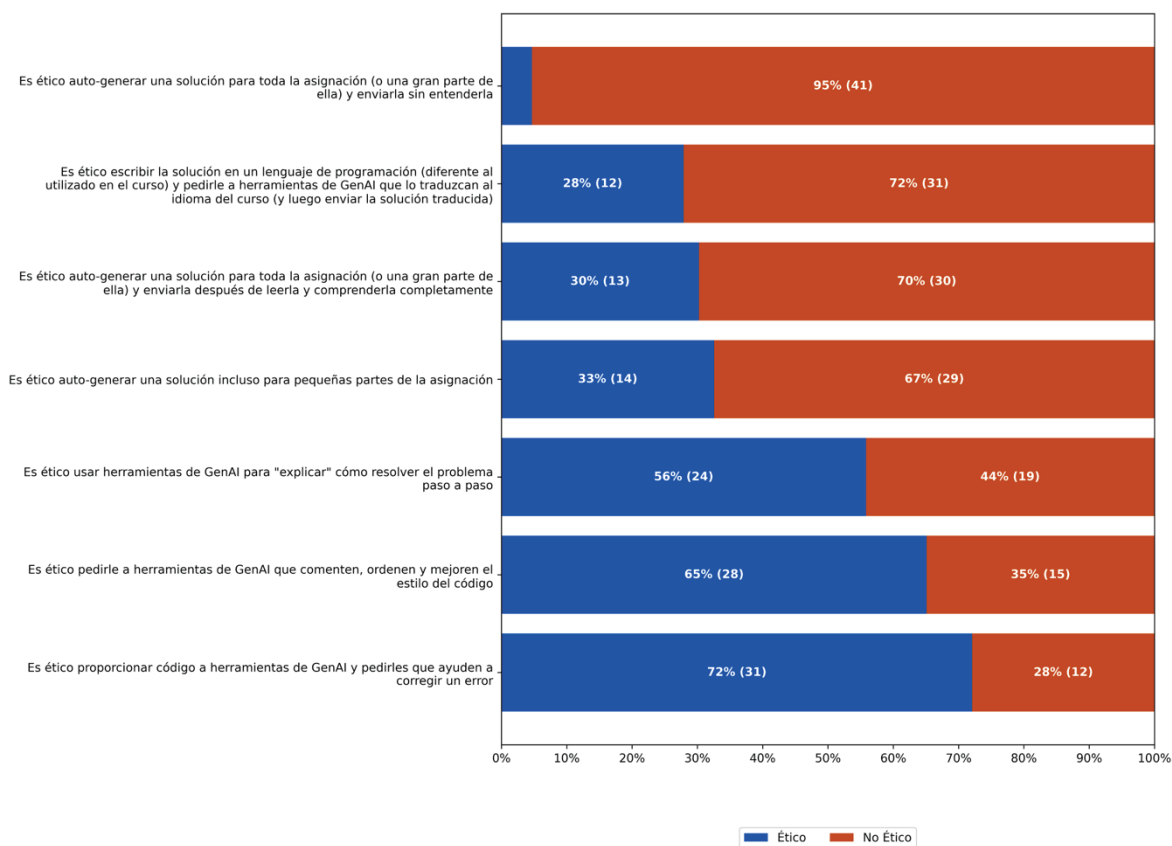


Figura 6. Percepciones del profesorado sobre usos éticos y no éticos de la GenAI.

Finalmente, solo el 23 % del profesorado estuvo de acuerdo con la afirmación de que verifica activamente el uso no autorizado de la GenAI, mientras que el 30 % consideró que puede detectar cuándo un código ha sido generado mediante estas herramientas.

Uso estudiantil

También se consultó al profesorado sobre cómo perciben que el estudiantado utiliza la GenAI. Varios docentes reportaron que sus estudiantes la emplean para generar soluciones completas de manera genérica, sin realizar modificaciones ni comprender del todo el contenido producido. Otros, en cambio, mencionaron que el estudiantado la utiliza como apoyo para el aprendizaje, en particular en tareas relacionadas con la generación y depuración de código.

Discusión

Al comparar nuestros resultados con el estudio internacional de Prather et al. [1], se observan diferencias relevantes en los patrones de uso de la GenAI entre el profesorado costarricense y los instructores de otros países. Mientras que en el estudio global solo el 23% de los docentes reportó utilizar regularmente herramientas de GenAI para tareas de programación y el 32% para tareas de texto, en nuestro estudio los porcentajes son considerablemente más altos. Esto podría deberse a que la encuesta internacional se aplicó en una etapa temprana de adopción poco después del lanzamiento de ChatGPT, mientras que en el momento de nuestro estudio los modelos y herramientas disponibles habían mejorado sustancialmente y su uso se había generalizado.

Además del mayor nivel de adopción, nuestros resultados revelan otros aspectos interesantes. Por un lado, el profesorado costarricense muestra una actitud predominantemente positiva hacia la GenAI, combinada con una preocupación explícita por el posible uso no ético o la dependencia excesiva por parte del estudiantado. Por otro lado, identificamos una notable ausencia de políticas institucionales o lineamientos formales sobre el uso de la GenAI en los cursos, lo cual coincide con la etapa incipiente en la que se encuentran muchas universidades frente a esta tecnología. También destaca la amplia diversidad de criterios respecto a las tareas en las que se considera apropiado o no su uso, lo que refleja tanto la autonomía docente como la falta de consenso sobre las mejores prácticas para integrar la GenAI en la enseñanza de la computación. Pocos estudios a nivel nacional y regional han descrito en detalle el uso de estas tecnologías en los cursos relacionados con la computación [16].

Estos hallazgos refuerzan la necesidad de continuar generando evidencia empírica sobre la enseñanza con GenAI en América Latina. La literatura muestra que la región tiene una presencia limitada en la investigación internacional sobre educación en computación: un estudio reciente [5] encontró que Latinoamérica representa apenas el 1.6 % de la producción científica en las principales conferencias del área. Iniciativas como la presente contribuyen a visibilizar las prácticas y percepciones del profesorado en contextos latinoamericanos, promoviendo una comprensión más diversa y representativa del impacto de la GenAI en la educación superior.

Finalmente, este estudio presenta algunas limitaciones que deben considerarse al interpretar los resultados. En primer lugar, el tamaño de la muestra (43 docentes) limita la generalización de los hallazgos a todo el sistema universitario costarricense. En segundo lugar, el análisis cualitativo de las preguntas abiertas no se realizó mediante un proceso sistemático de codificación con una guía o un manual, sino de forma descriptiva, apoyada en agrupamientos automáticos de frases. Este enfoque puede introducir sesgos metodológicos, ya que los clústeres generados tienden a reflejar similitudes lingüísticas o léxicas entre las respuestas más que relaciones semánticas profundas, lo que podría afectar la interpretación de los temas emergentes. Si bien se aplicó un proceso de anotación posterior —primero deductivo, a partir de los clústeres obtenidos, y luego inductivo, mediante el criterio experto— para reducir estos posibles sesgos, no puede descartarse por completo la influencia del procedimiento automático en los resultados. Futuras investigaciones deberían profundizar en este componente cualitativo y ampliar la muestra a otros países de la región, con el fin de construir una visión comparativa más robusta sobre el uso y las percepciones de la GenAI en la enseñanza de la computación.

Conclusiones y trabajo futuro

En este estudio, exploramos cómo el profesorado universitario que imparte cursos de programación en Costa Rica utiliza y percibe la inteligencia artificial generativa (GenAI) en el contexto de la enseñanza de la computación. Entre los principales hallazgos destacan: (1) un uso considerablemente mayor de la GenAI en comparación con estudios internacionales previos, tanto para tareas de texto como de programación; (2) una actitud predominantemente positiva hacia el uso de la GenAI en la docencia, acompañada de preocupaciones por la posible dependencia o uso inapropiado por parte del estudiantado; y (3) la ausencia generalizada de políticas institucionales claras sobre su uso en los cursos, pese al reconocimiento de su creciente relevancia.

De manera complementaria, junto con esta encuesta dirigida al profesorado, se aplicó un estudio paralelo a estudiantes universitarios de carreras de computación en Costa Rica, en el que se recopilaban 418 respuestas. Los resultados de ese estudio están actualmente en preparación para su publicación en un artículo científico.

Como trabajo futuro, estamos recopilando información sobre las prácticas docentes y curriculares relacionadas con la GenAI en el programa de Administración de Tecnología de Información del Instituto Tecnológico de Costa Rica (TEC), con el objetivo de elaborar un reporte que documente las estrategias, desafíos y oportunidades para integrar la GenAI de forma responsable y efectiva a nivel curricular.

Agradecimientos

Este trabajo se realizó como parte del proyecto de investigación “Consolidación de la investigación en Educación de Computación (Computing Education) en Costa Rica” (Etapa 1), registrado ante la Vicerrectoría de Investigación y Extensión del Tecnológico de Costa Rica.

Referencias

- [1] J. Prather, P. Denny, J. Leinonen, B. A. Becker, I. Albluwi, M. Craig, H. Keuning, N. Kiesler, T. Kohn, A. Luxton-Reilly, S. MacNeil, A. Petersen, R. Pettit, B. N. Reeves, and J. Savelka, “The robots are here: Navigating the generative ai revolution in computing education,” in *Proceedings of the 2023 Working Group Reports on Innovation and Technology in Computer Science Education*, ser. ITiCSE-WGR '23. New York, NY, USA: Association for Computing Machinery, 2023, p. 108159. [Online].
- [2] H. Keuning, I. Alpizar-Chacon, I. Lykourantzou, L. Beeher, C. Köppe, I. de Jong, and S. Sosnovsky, “Students’ perceptions and use of generative ai tools for programming across different computing courses,” in *Proceedings of the 24th Koli Calling International Conference on Computing Education Research*, ser. Koli Calling '24. New York, NY, USA: Association for Computing Machinery, 2024. [Online].
- [3] J. Finnie-Ansley, P. Denny, B. A. Becker, A. Luxton-Reilly, and J. Prather, “The robots are coming: Exploring the implications of openai codex on introductory programming,” in *Proceedings of the 24th Australasian Computing Education Conference*, ser. ACE '22. New York, NY, USA: Association for Computing Machinery, 2022, p. 1019. [Online].
- [4] P. Denny et al., “Computing education in the era of generative ai,” *Communications of the ACM*, vol. 67, no. 2, pp. 56–67, 2024.
- [5] C. Sánchez-Martínez and I. Alpizar-Chacon, “Mapping latin american research in computing education: Participation and disparities,” in *Proceedings of the 2025 Conference on Research on Equitable and Sustained Participation in Engineering, Computing, and Technology*, ser. RESPECT 2025. New York, NY, USA: Association for Computing Machinery, 2025, p. 3442. [Online].
- [6] J. Leinonen, A. Hellas, S. Sarsa, B. Reeves, P. Denny, J. Prather, and B. A. Becker, “Using large language models to enhance programming error messages,” in *Proceedings of the 54th ACM Technical Symposium on Computer Science Education V. 1*, 2023, pp. 563–569.
- [7] J. Leinonen, P. Denny, S. MacNeil, S. Sarsa, S. Bernstein, J. Kim, A. Tran, and A. Hellas, “Comparing code explanations created by students and large language models,” in *Proceedings of the 2023 Conference on Innovation and Technology in Computer Science Education V. 1*, 2023, pp. 124–130.
- [8] L. Roest, H. Keuning, and J. Jeuring, “Next-step hint generation for introductory programming using large language models,” in *Proceedings of the 26th Australasian Computing Education Conference*, 2024, pp. 144–153.
- [9] S. Lau and P. Guo, “From “ban it till we understand it” to resistance is futile”: How university programming instructors plan to adapt as more students use ai code generation and explanation tools such as chatgpt and github copilot,” in *Proceedings of the 2023 ACM Conference on International Computing Education Research - Volume 1*, ser. ICER '23. New York, NY, USA: Association for Computing Machinery, 2023, p. 106121. [Online].
- [10] C. E. Smith, K. Shiekh, H. Cooreman, S. Rahman, Y. Zhu, M. K. Siam, M. Ivanitskiy, A. M. Ahmed, M. Hallinan, A. Grisak, and G. Fierro, “Early adoption of generative artificial intelligence in computing education: Emergent student use cases and perspectives in 2023,” in *Proceedings of the 2024 on Innovation and Technology in Computer Science Education V. 1*, ser. ITiCSE 2024. New York, NY, USA: Association for Computing Machinery, 2024, p. 39. [Online].
- [11] I. Alpizar-Chacon, H. Keuning, I. de Jong, I. Lykourantzou, and S. Rings, “Excited, skeptical, or worried? a multi-institutional study of student views on generative ai in computing education,” in *Proceedings of the 25th Koli Calling International Conference on Computing Education Research*, 2025.
- [12] L. Rivadeneira, D. Bellido De luna, and C. Fernandez, “Exploring the role of chatgpt in higher education institutions: Where does latin america stand?” *Digit. Gov.: Res. Pract.*, vol. 6, no. 2, Jun. 2025. [Online].

- [13] A. de la Torre and M. Baldeon-Calisto, "Generative artificial intelligence in latin american higher education: A systematic literature review," in 2024 12th International Symposium on Digital Forensics and Security (ISDFS), 2024, pp. 1–7.
- [14] J. Reis-Andersson, "Ai generative in brazils public schools: The teachers perspective," in Proceedings of the International Conference on AI Research. Academic Conferences and publishing limited, 2024.
- [15] A. M. Saavedra, A. Patino, and G. Ibarra-Vazquez, "Teachers' perceptions, attitudes, and beliefs regarding the use of ai in higher education: A multigenerational analysis in Guatemala," in 2025 Institute for the Future of Education Conference (IFE), 2025, pp. 1–8.
- [16] I. Alpizar-Chacon and H. Keuning, "Student's use of generative ai as a support tool in an advanced web development course," in Proceedings of the 30th ACM Conference on Innovation and Technology in Computer Science Education V. 1, ser. ITiCSE 2025. New York, NY, USA: Association for Computing Machinery, 2025, p. 312318. [Online].

Declaración sobre uso de Inteligencia Artificial (IA)

Los autores declaramos que hemos utilizado una herramienta de inteligencia artificial, *ChatGPT* para asistirnos en la redacción de este artículo. Esta herramienta nos ayudó a mejorar la estructura y la claridad del texto. Los contenidos generados por la IA fueron revisados minuciosamente por nosotros para asegurar su precisión y coherencia con el objetivo del estudio.