

---

Presentado en el XI Taller Internacional "La transformación digital y las tecnologías de avanzada en la Educación Superior"

Artículo de revisión

## Una guía metodológica para desarrollar el uso de las aplicaciones de la inteligencia artificial en la asignatura Programación

### A methodological guide for developing the use of artificial intelligence applications in the subject of Programming

Rubén Omelio Ramírez Stout<sup>1</sup>  0009-0001-3259-9383  [rstout@gmail.com](mailto:rstout@gmail.com)

María del Carmen Cogle Iglesias<sup>2</sup>  0000-0002-5874-6273  [merycubamexico@gmail.com](mailto:merycubamexico@gmail.com)

Orlando Ramírez Stout<sup>3</sup>  0000-0003-4320-0582  [orlando@fec.uh.cu](mailto:orlando@fec.uh.cu)

<sup>1</sup> Instituto Técnico Militar "José Martí". Cuba.

<sup>2</sup> Universidad de Ciencias Médica de La Habana. Cuba.

<sup>3</sup> Universidad de La Habana. Cuba.

**Recibido:** 13/03/2026

**Aceptado:** 26/05/2026

---

#### RESUMEN

El uso de las aplicaciones de inteligencia artificial ha impactado en todas las esferas de la sociedad, en especial en la educación; ello origina diferentes retos para profesores y estudiantes. El presente trabajo tuvo como finalidad ofrecer una guía metodológica para desarrollar el uso de las aplicaciones de la inteligencia artificial, en la asignatura Programación, de manera eficaz y adaptada a sus necesidades específicas. La guía metodológica incluyó diferentes apartados, desde un primer acercamiento con su fundamentación y tratamiento hasta la elaboración de un conjunto de ejemplos que facilitaron la enseñanza de la asignatura, con ello no se pretendió ofrecer soluciones definitivas o universales, sino fomentar la adaptación y personalización según el contexto, para estimular la oportunidad de explorar, investigar y aprovechar el potencial de la inteligencia artificial en la asignatura Programación de manera creativa y personalizada.

**Palabras clave:** educación superior; guía metodológica; inteligencia artificial.

---

---

## ABSTRACT

The use of artificial intelligence applications has impacted all spheres of society, especially education, creating various challenges for teachers and students. This work aimed to offer a methodological guide for developing the effective use of artificial intelligence applications in the Programming course, tailored to its specific needs. The methodological guide included different sections, from an initial introduction to its foundations and application to the development of a set of examples that facilitated the teaching of the subject. The intention was not to offer definitive or universal solutions, but rather to encourage adaptation and personalization according to the context, stimulating the opportunity to explore, investigate, and leverage the potential of artificial intelligence in the Programming course in a creative and personalized way.

**Keywords:** higher education; methodological guide; artificial intelligence.

---

## INTRODUCCIÓN

La era de la inteligencia artificial (IA) en la educación ha tenido un gran impacto en el mundo en los últimos tiempos. Cuba no ha estado exenta de esta realidad, por lo que se realizan diferentes acciones para ampliar su uso, acorde con el actual contexto de transformación digital que se experimenta en el país y la sociedad.

En el ámbito de la educación superior, la IA se presenta como una herramienta necesaria, con el uso de aplicaciones que han seguido diferentes ritmos. Algunos profesores ya están a la vanguardia, rediseñando sus métodos de enseñanza y evaluación; otros han optado por un enfoque más reflexivo que analiza el impacto de la IA antes de utilizarla; finalmente, algunos ya sea por desconocimiento, escepticismo o resistencia al cambio aún no se sienten preparados para incorporar estas herramientas en su labor diaria.

Todas estas razones fueron fuentes de inspiración para valorar la creación del presente trabajo que tuvo como finalidad ofrecer a los profesores una guía metodológica para desarrollar el uso de las aplicaciones de IA en la asignatura Programación, independientemente de su nivel de dominio, para desarrollar su uso de manera eficaz y adaptarlas a sus necesidades específicas.

---

## DESARROLLO

### Guía metodológica: fundamentación y tratamiento

La guía metodológica se estructuró con los siguientes apartados:

1. Introducción
2. Desafíos
  - a) Para profesores
  - b) Para estudiantes
  - c) Comunes
3. Conceptos generales y necesarios
4. Aplicaciones de IA recomendables para la enseñanza de la asignatura Programación
5. Sugerencias para la elaboración de un prompt efectivo
6. Estructura de un buen prompt
7. Ejemplos prácticos de prompts para la enseñanza de la asignatura Programación
  - a) Generación de clases
  - b) Solución de problemas
  - c) Evaluaciones

Fundamentación y tratamiento de cada uno de los apartados:

#### 1. Introducción

En este apartado, se plantearon los objetivos de la guía metodológica para desarrollar en los profesores el uso de las aplicaciones de la IA en la asignatura Programación:

- Primero: mostrar la posibilidad de que con un mayor acercamiento a las aplicaciones de la IA se pueden obtener respuestas a las inquietudes de la asignatura, con mayor eficiencia y alto grado de certeza.
- Segundo: socializar con los profesores algunas experiencias obtenidas en la enseñanza en la asignatura, con el uso de las aplicaciones de IA.
- Tercero: aumentar la motivación de los estudiantes en la asignatura, con el uso de las aplicaciones de IA.

## 2. Desafíos

El uso de las aplicaciones de IA originó diferentes desafíos para profesores, estudiantes y algunos comunes, su conocimiento facilitó el entendimiento de estas tecnologías avanzadas, sus retos y formar una mayor conciencia para disminuir sus efectos.

Desafíos para los profesores:

- Superación profesional: implicó formación adicional para utilizar eficazmente las aplicaciones de IA, y complementar con ellas la enseñanza de la asignatura.
- Selección de aplicaciones adecuadas: elegir las aplicaciones de IA más adecuadas para los objetivos del curso fue un desafío, pues hubo muchas opciones disponibles y no todas igualmente efectivas.
- Integración en el currículo: integrar las aplicaciones de IA de manera efectiva en el plan de estudio requirió tiempo y esfuerzo, y una revisión significativa de los materiales y métodos de enseñanza existentes.
- Evaluación del aprendizaje: las aplicaciones de IA cambiaron la forma en que se evaluó el aprendizaje, por lo que los profesores desarrollaron nuevas estrategias de evaluación.
- Mantenimiento y actualización: las aplicaciones de IA requirieron mantenimiento y actualizaciones regulares, lo que constituyó un desafío logístico y financiero.
- tica y sesgo: los profesores debieron ser conscientes de los posibles sesgos en las aplicaciones de IA y considerar las implicaciones éticas de su uso en la educación.

Desafíos para los estudiantes:

- Acceso y equidad: no todos los estudiantes pudieron tener acceso a las mismas aplicaciones de IA, debido a diferencias económicas o de infraestructura, lo que creó desigualdades en el aprendizaje.
- Curva de aprendizaje: los estudiantes enfrentaron una curva de aprendizaje adicional al tener que familiarizarse con las aplicaciones de IA, además de aprender los conceptos de programación.
- Dependencia de la tecnología: existió el riesgo de una dependencia a las aplicaciones de IA, en detrimento de resolver problemas de manera independiente.
- Calidad de la retroalimentación: aunque las aplicaciones de IA pudieron proporcionar retroalimentación inmediata, esta no siempre fue de alta calidad o no tuvo en cuenta el contexto específico del estudiante.

- Privacidad y seguridad: los estudiantes se preocuparon por la privacidad de sus datos y la seguridad de la información que compartieron con las aplicaciones de IA.

Desafíos comunes:

- Adaptación al cambio: tanto estudiantes como profesores debieron adaptarse a nuevas formas de enseñanza y aprendizaje, lo que fue un proceso desafiante.
- Colaboración y comunicación: fue importante fomentar la colaboración y la comunicación efectiva entre estudiantes y profesores para maximizar los beneficios de las aplicaciones de IA.
- Evaluación continua: fue necesario evaluar continuamente la efectividad de las aplicaciones de IA y hacer ajustes según la necesidad, para alcanzar los objetivos de aprendizaje.

### 3. Conceptos generales y necesarios

Con la intención de aumentar el uso de las aplicaciones de IA en la enseñanza de la asignatura Programación, en este trabajo se determinó hacer una breve reseña de diferentes conceptos generales y/o necesarios para facilitar los objetivos planteados, por ejemplo:

1. Guía metodológica: documento que proporciona instrucciones, pasos y herramientas específicas para llevar a cabo un proceso, investigación o proyecto de manera sistemática y eficiente. Su objetivo es estandarizar procedimientos, garantizar la coherencia y facilitar la replicabilidad de los resultados.
2. IA: rama de la informática que busca crear sistemas o máquinas capaces de realizar tareas que normalmente requieren inteligencia humana como aprender, razonar, percibir, tomar decisiones y resolver problemas.
3. LLM (Large Language Model o modelo de lenguaje de gran escala): tipo de modelo avanzado de IA especializado en el procesamiento y generación de lenguaje humano, utiliza grandes volúmenes de texto, desde libros y artículos científicos hasta publicaciones en redes sociales y sitios web. Es importante recordar que, aunque los LLM generan respuestas que parecen coherentes y útiles, no siempre son verídicas.
4. Prompt: instrucción o entrada de texto que se le proporciona a un LLM para guiarlo a la respuesta que esperamos de él. Es, en esencia, el medio a través del cual se formulan peticiones o preguntas.

#### 4. Aplicaciones de inteligencia artificial recomendables para la enseñanza de la asignatura Programación

A continuación, una selección de aplicaciones de IA clasificadas por sus usos y beneficios de interés para explorar en la asignatura Programación. No fue exhaustiva, dado la rápida y constante evolución de la IA (Tabla 1).

**Tabla 1.** Aplicaciones de IA

Aplicaciones de IA	Uso	Beneficio
ChatGPT, Perplexity, Copilot y DeepSeek.	Plataformas o sistemas basados en IA que pueden actuar como tutores virtuales, responder preguntas, explicar conceptos complejos o sugerir soluciones a problemas.	Los estudiantes reciben retroalimentación inmediata y personalizada, lo que acelera su comprensión y resolución de errores.
Codex (GitHub Copilot) y CodeGrade	Sistemas o plataformas para analizar y corregir automáticamente, el código de los estudiantes, identificar errores de sintaxis, lógica o estilo.	Ahorra tiempo a los profesores y permite a los estudiantes la retroalimentación, para mejorar sus códigos.
Turnitin	Herramientas o sistemas basados en IA, para analizar el código y detectar similitudes y posibles casos de plagio y originalidad.	Fomenta la originalidad y ética en el desarrollo de proyectos.
Codecademy o LeetCode	Plataformas que usan IA para gamificar el aprendizaje, ofrecer recompensas, rankings y desafíos.	Aumenta la motivación y el compromiso de los estudiantes.
Chatbots	Los estudiantes pueden trabajar en colaboración en proyectos que integren IA, como los sistemas de recomendación o de datos.	Se aprende a aplicar la IA en contextos reales y a prepararse para el mercado laboral.
Replit	Ideal para principiantes y proyectos educativos.	Ofrece más de 50 lenguajes de programación, por lo que genera de forma automática la misma solución en varios lenguajes de programación.

## 5. Sugerencias para la elaboración de un prompt efectivo

A la hora de elaborar diferentes prompts fue útil seguir una serie de estrategias para obtener respuestas ajustadas a las necesidades. Fue importante ser concretos y específicos al momento de formular preguntas, evitar las preguntas vagas o confusas que generaron respuestas poco precisas. La IA fue tan efectiva como la información que se le brindó, por lo que fue fundamental proporcionarle un marco adecuado para una respuesta precisa y relevante. A continuación, algunas sugerencias para la elaboración de un prompt efectivo:

- Usar instrucciones claras y directas: ser específico en las instrucciones ayudó a evitar ambigüedades.
- Proporcionar contexto: indicar a quién va dirigido el contenido facilitó ubicar a quién dirigir la respuesta.
- Dividir solicitudes complejas: si la tarea a resolver fue compleja, se dividió en partes más pequeñas para procesarla mejor.
- Proporcionar ejemplos concretos: fue recomendable incluir ejemplos de lo esperado, para ofrecer al modelo una referencia clara, entender las expectativas y generar respuestas acordes.
- Permitir que el modelo haga preguntas: si el modelo tuvo dudas, fue útil darle la oportunidad de pedir más información para afinar la respuesta, esto evitó confusiones y aseguró una mayor precisión en la respuesta.
- Repetir aspectos importantes: si hubo un elemento fundamental en la petición, se repitió varias veces en el prompt para asegurar que el modelo lo priorizó.
- Incluir la pregunta en la respuesta: se pidió al modelo incluir la pregunta en su respuesta, esto facilitó mantener el enfoque y la estructura en torno a la información relevante.
- Evitar aquellas preguntas que pudieron responderse simplemente con sí o no: en su lugar, se buscaron preguntas que requirieron más análisis, reflexión y conexiones interesantes.

## 6. Estructura de un buen prompt

Para obtener respuestas efectivas al usar las aplicaciones de IA fue crucial diseñar prompts claros y bien estructurados. La estructura de un prompt no fue rígida en el orden de los elementos, aunque se siguió el siguiente orden para lograr resultados altamente satisfactorios (Figura 1).

## Persona, Tarea, Contexto, Formato, Tono

### Figura 1. Prompts

Donde los elementos del prompt fueron:

1. La persona: para indicar desde qué perspectiva personal o rol se quiso generar la respuesta.
2. La tarea: este es el elemento fundamental de cualquier prompt, se definió claramente lo que se esperó del modelo de IA, se utilizaron verbos de acción como discutir, comparar, diseñar o evaluar para dar una dirección clara y específica a la petición.
3. El contexto: detallar el contexto fue importante en tanto ayudó al modelo a entender mejor el escenario y las circunstancias en las que realizar la tarea.
4. El formato: especificar el formato de la respuesta deseada (un resumen, una lista con viñetas, un ensayo corto, etc.) ayudó al modelo a estructurar la información de manera más útil y fácil de entender.
5. El tono: Este componente se refirió al estilo y la forma en que se deseó que se generara la respuesta: formal, informal, técnico, amigable, etc. El tono adecuado pudo hacer la respuesta más accesible y apropiada para el contexto en el que se a utilizó.

## 7. Ejemplos prácticos de prompts para la enseñanza de la asignatura Programación

En este apartado, se mostraron ejemplos de diferentes prompts de manera que se facilitó la elaboración de otros que sirvieron para el desarrollo del uso de las aplicaciones de IA en la asignatura Programación.

Prompt para generar una clase teórica. Se actuó como un experto profesor de la asignatura: necesito que me ayudes a elaborar una clase teórica para enseñar "Los niveles de acceso a los miembros de una clase", del tema Programación orientada a objetos. Mostrar los objetivos de la actividad, los típicos que se abordan. En el desarrollo, tener en cuenta que la "herencia" aún no se ha tratado en el curso; se requieren ejemplos concretos que deben ser en Delphi, así como preguntas interactivas. La actividad es para estudiantes de la carrera de informática, con una duración de 80 minutos.

Prompt para solucionar un ejercicio. Se actuó como un profesor de la asignatura Programación: necesito declarar e implementar una clase simple según la programación orientada a objetos con un atributo privado y un método público para acceder a ese campo. Debe ser programado en Delphi.

Prompt para generar variantes de temarios. Se actuó como un profesor universitario con experiencia en impartir la asignatura Programación para estudiantes de la carrera informática: ayuda a un profesor a diseñar 10 variantes del temario de un ejercicio tomado de situaciones que puedan ser reales, con niveles similares de complejidad, cuyo objetivo sea declarar una clase siguiendo las características de la programación orientada a objetos que contenga dos atributos de tipos de datos diferentes, un constructor para inicializar los atributos y dos métodos públicos, tal que sea una función y un procedimiento. Los temarios deben comenzar con la frase "Declare una clase usando la teoría de la POO tal que...".

## CONCLUSIONES

El presente trabajo constituyó una guía metodológica para apoyar a los profesores en el desarrollo del uso de las aplicaciones de IA para la asignatura Programación. La guía no pretendió hacer un estudio exhaustivo de la IA, pero en la misma se abordaron varios conceptos teóricos relacionados con la IA, simplificados y adaptados con el fin de hacerlos más accesibles para los docentes

En la presente guía se ofrecieron diferentes ejemplos de prompts para facilitar la enseñanza en la asignatura Programación, con los cuales no se pretendió ofrecer soluciones definitivas o universales, sino fomentar la adaptación y personalización según el contexto particular más allá de meramente replicar estos ejemplos, se motivó a experimentar de manera creativa y personalizar dichos ejemplos al contexto particular, para obtener el máximo provecho.

Aunque se estimuló el uso de la IA en diversas tareas, ello no significó el remplazo de la toma de decisiones críticas, con revisión y validación del docente en la utilización u orientación a sus estudiantes del uso de las aplicaciones de IA. Con la realización del presente trabajo se realizó una invitación a explorar las ventajas del uso de la IA de manera estratégica. Es por ello que se estimuló la oportunidad de explorar, investigar y aprovechar el potencial de la IA en cada contexto.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Carrero Bosch, I., Lumbreras Sancho, S., & Garrido Merchán, E. (2024). *Guía práctica de aplicación de la IA*. Universidad Pontificia Comillas. <https://files.griddo.comillas.edu/guia-practica-de-aplicacion-de-la-ia.pdf>

Morales-Chan, M. (2024). *¿Cómo utilizar ChatGPT para la investigación científica?* Universidad Galileo.

### **Conflicto de intereses**

Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

### **Contribución de los autores**

Todos los autores revisaron la redacción del manuscrito y aprueban la versión finalmente remitida.



Esta obra está bajo una licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional