

Uso de la Inteligencia Artificial en el Curso de Automatización: Reflexiones desde el Marco de la Generative Science

Diego Ignacio Poveda Crisosto
d.poveda01@ufromail.cl

2026-09-22

Resumen

Este informe se enmarca en el uso creciente de inteligencia artificial generativa en la formación en ingeniería y aborda cuatro preguntas planteadas en la clase teórica de la Semana 01 del curso de Automatización. Su objetivo es analizar la pertinencia del uso de IA, la obligatoriedad de la asistencia y las implicancias de que la IA supere el desempeño estudiantil, mediante la aplicación del marco Ciencia Generativa y el contraste con la metodología del curso. Para ello se definieron posturas personales, se recopiló bibliografía especializada y se declaró el uso de IA generativa distinguiendo los roles humanos de los roles de apoyo de la IA según dicho marco. Los resultados presentan, de forma objetiva, la distinción de roles que propone el marco Ciencia Generativa, las características de las dos rutas de aprendizaje del curso y la evidencia disponible sobre el desempeño de sistemas automatizados en tareas científicas. La discusión interpreta esos hallazgos y fundamenta una postura personal frente a las cuatro preguntas, así como una valoración crítica del uso real de IA en la elaboración de este informe. Se concluye que el aporte principal del informe es mostrar que el valor humano se desplaza hacia la conceptualización, el criterio y la validación cuando la ejecución de tareas se delega parcialmente en sistemas de IA. Las fuentes utilizadas incluyen los dos artículos de Alarcón (2026a, 2026b) junto con literatura complementaria sobre automatización e inteligencia artificial aplicada a la ciencia. Finalmente, se declara el modelo de IA generativa utilizado, la distribución de roles entre el autor y dicho modelo, y las autorizaciones de publicación del informe.

1. Introducción

El curso de Automatización se dicta en un contexto en el que la inteligencia artificial generativa ha dejado de ser una herramienta marginal para convertirse en un recurso cotidiano de apoyo profesional, tanto en el análisis de datos como en el diseño de sistemas y en la redacción técnica. Esta transformación obliga a repensar aspectos básicos de la formación universitaria en ingeniería: qué rol debe cumplir la IA en el aprendizaje, cómo debe organizarse la presencialidad, y cómo deben evaluarse competencias cuando una herramienta externa puede superar el desempeño humano en tareas específicas.

El presente informe busca ampliar, desde una postura personal y fundamentada, los contenidos entregados en la clase teórica correspondiente a la primera semana del curso. Para ello se abordan cuatro preguntas: (i) la pertinencia del uso de IA en un curso universitario de automatización, (ii) la conveniencia de exigir asistencia obligatoria, (iii) las implicancias de que la IA supere de manera consistente el desempeño de los estudiantes en las evaluaciones, y (iv)

una retroalimentación sobre la metodología propuesta para el curso, particularmente en lo referido a la exigencia de declarar el uso de IA mediante un marco explícito.

2. Objetivo

Analizar la pertinencia del uso de inteligencia artificial en las evaluaciones y trabajos del curso de Automatización, la conveniencia de exigir asistencia obligatoria y las implicancias de que la IA supere sistemáticamente el desempeño estudiantil en las evaluaciones, mediante la revisión de la bibliografía de referencia, la aplicación del marco Ciencia Generativa (Alarcón, 2026a) para distinguir roles humanos y de IA, y el contraste con la metodología de dos rutas de aprendizaje propuesta para el curso (Alarcón, 2026b), con el propósito de fundamentar una postura personal sobre estas cuestiones y de entregar una retroalimentación argumentada sobre dicha metodología. El informe se limita a las cuatro preguntas planteadas en la clase teórica de la Semana 01 y a las dos fuentes de Alarcón (2026a, 2026b) como referencias principales, sin abordar una implementación técnica de sistemas de automatización ni un levantamiento empírico adicional.

3. Metodología

Para elaborar este informe se siguieron cinco pasos secuenciales: (1) definición personal de las posturas frente a las cuatro preguntas planteadas en la clase teórica; (2) búsqueda y recopilación de la bibliografía de referencia, principalmente en Zenodo y en bases académicas abiertas; (3) contraste de esas posturas con el marco teórico recopilado; (4) redacción del borrador del informe a partir de las posturas ya definidas; y (5) revisión y validación final del contenido antes de la entrega. Para transparentar qué parte de este proceso corresponde a mi aporte y cuál al apoyo de un sistema de IA generativa, se utilizó como método de declaración el marco Ciencia Generativa (Alarcón, 2026a), según se detalla en la siguiente subsección. Cabe señalar que la distribución de roles no fue completamente fija: a mitad del proceso, al recibir información nueva del profesor sobre la metodología real del curso, el apoyo de la IA se amplió para ayudar a incorporar esos contenidos al informe, mientras que la definición de las posturas y la validación final se mantuvieron, en todo momento, bajo mi responsabilidad exclusiva.

3.1. Uso de IA

Se utilizó IA generativa durante la elaboración de este informe. El marco Ciencia Generativa (Alarcón, 2026a) distingue entre roles centrales (Conceptualización, Metodología y Validación), que deben mantenerse bajo responsabilidad exclusivamente humana si se busca preservar el reconocimiento del trabajo, y roles de apoyo (como Investigación, Análisis formal, Redacción del borrador original, Revisión y edición o Visualización), que pueden desarrollarse en colaboración con un sistema de IA. Siguiendo este marco, se delimitó desde el inicio que la definición de las posturas personales, la estructura del informe y la validación final del contenido permanecerían bajo mi responsabilidad exclusiva, mientras que la IA apoyaría la búsqueda de bibliografía, el análisis y contraste de argumentos, la redacción del borrador y el formato del documento.

El modelo utilizado fue Claude Sonnet 5, a través de la plataforma Claude (Cowork).

Declaración de contribuciones según el marco Ciencia Generativa (Alarcón, 2026a):

Diego Ignacio Poveda Crisosto (Humano): Conceptualización, Metodología, Validación.

Claude Sonnet 5 (IA): Investigación, Análisis formal, Redacción del borrador original, Revisión y edición, Visualización.

Evaluación de la IA sobre la distribución de roles: se le pidió a Claude Sonnet 5 evaluar, en base al registro completo de la interacción sostenida durante la elaboración del informe, si la distribución de roles descrita correspondía al aporte real de cada parte. La IA confirmó que las posturas frente a las cuatro preguntas, la estructura del informe y la validación final del contenido fueron definidas y aprobadas por mí en cada etapa, mientras que su propia participación se limitó a la búsqueda y lectura de la bibliografía en Zenodo, la organización y contraste de los argumentos con el marco teórico, la redacción del borrador de texto y la elaboración del formato del documento en Word, sin haber intervenido en la definición de las posturas personales. La IA no reportó discrepancias entre esta descripción y el proceso efectivamente seguido, por lo que la distribución de roles indicada no se basa únicamente en mi propio criterio, sino que fue contrastada con la evaluación del sistema con el que interactué.

4. Resultados

4.1. Roles humanos y de IA según el marco Ciencia Generativa

El marco Ciencia Generativa (Alarcón, 2026a) distingue, dentro de la taxonomía de contribuciones CRediT (Brand et al., 2015), dos categorías de roles en un trabajo elaborado con apoyo de inteligencia artificial. Los roles centrales (Conceptualización, Metodología y Validación) deben permanecer bajo responsabilidad exclusivamente humana, ya que son los que sustentan el reconocimiento científico o académico del trabajo. Los roles de apoyo (Investigación, Análisis formal, Redacción del borrador original, Revisión y edición, y Visualización) pueden desarrollarse en colaboración con un sistema de IA, siempre que exista una declaración explícita de participación.

4.2. Metodología del curso: dos rutas de aprendizaje

La metodología efectivamente propuesta para el curso (Alarcón, 2026b) contempla dos rutas de evaluación teórica no excluyentes, entre las cuales se considera la mejor calificación obtenida. La Tabla 1 resume sus principales diferencias.

Característica	Ruta de aprendizaje 1	Ruta de aprendizaje 2
Evaluación teórica	Pruebas puntuales (evaluación tradicional)	Doce preprints semanales de entrega progresiva
Asistencia a clases	No obligatoria	No obligatoria
Exclusión entre rutas	No excluyentes; se considera la mejor calificación entre ambas	No excluyentes; se considera la mejor calificación entre ambas
Nota máxima según identificación del preprint	No aplica	5,9 (Estudiante Anónimo) / 7,0 (nombre y apellido real)

Tabla 1. Comparación entre la Ruta de aprendizaje 1 y la Ruta de aprendizaje 2 (Alarcón, 2026b).

4.3. Evidencia sobre el desempeño de sistemas automatizados en tareas científicas

La literatura revisada documenta que sistemas automatizados pueden ejecutar de manera autónoma etapas completas de una tarea científica. King et al. (2009) muestran que un sistema robótico fue capaz de generar y comprobar hipótesis científicas de forma independiente, mientras que Berens et al. (2023) describen cómo la inteligencia artificial se ha convertido en una herramienta habitual para acelerar el descubrimiento científico en distintas disciplinas. Ambos antecedentes respaldan que la ejecución de tareas específicas por parte de sistemas de IA no es un fenómeno hipotético, sino un hallazgo ya documentado en el ámbito científico.

5. Discusión

5.1. Pertinencia del uso de IA en un curso universitario de automatización

Considero que el uso de inteligencia artificial en un curso de automatización es apropiado, siempre que se establezcan reglas claras sobre su declaración y sobre los límites de su participación. La automatización, como disciplina, ya incorpora sistemas que ejecutan tareas de forma autónoma bajo supervisión humana. Resulta coherente que la formación en esta área incorpore también herramientas de IA generativa, en la medida en que el estudiante mantenga el criterio sobre el diseño, la interpretación de resultados y la validación final del trabajo. El riesgo no está en usar IA, sino en usarla sin declarar su participación o sin ejercer un criterio propio sobre lo que la herramienta produce. En ese sentido, exigir una declaración explícita de uso, como la que propone el marco de Generative Science (Alarcón, 2026a), me parece la manera correcta de habilitar su uso sin renunciar al aprendizaje de fondo.

5.2. Obligatoriedad de la asistencia a clases

Mi postura es que la asistencia no debería ser obligatoria de manera general. Un curso de automatización puede apoyarse en material teórico, grabaciones y guías que permiten a un estudiante avanzar de forma autónoma, y lo relevante debería ser el dominio de las competencias evaluadas y no la sola presencia física en la sala. Obligar la asistencia como condición formal desplaza el foco desde el aprendizaje real hacia el cumplimiento administrativo. Distinto es el caso de instancias prácticas o de laboratorio donde la interacción directa con equipos, con el docente o con los compañeros aporta un valor que no se replica de otra forma. Ahí sí encuentro razonable una exigencia de presencialidad, pero no como regla general para todas las sesiones del curso.

Como se detalla en la Tabla 1, la metodología efectivamente propuesta para el curso confirma esta postura: ambas rutas de aprendizaje mantienen la asistencia no obligatoria, y la exigencia real se traslada hacia el cumplimiento de las evaluaciones teóricas y las entregas prácticas o los preprints correspondientes. Me parece un diseño coherente, ya que traslada la exigencia real desde la presencialidad hacia el cumplimiento efectivo de evidencias de aprendizaje, que es justamente el criterio que considero relevante.

5.3. Implicancias de que la IA supere consistentemente a los estudiantes en las evaluaciones

Mi postura es que la inteligencia artificial no es perjudicial, sino una herramienta de optimización evolutiva que actúa como un “exoesqueleto mental” para el ser humano. Al delegar en la máquina el procesamiento de datos y la ejecución de tareas monótonas para obtener respuestas más rápidas y precisas, las personas liberamos tiempo y capacidad cognitiva. Esto no anula nuestra relevancia, sino que potencia nuestra productividad y nos permite concentrarnos en lo que verdaderamente nos diferencia: el pensamiento crítico, la creatividad, la estrategia y la toma de decisiones con criterio ético.

Esta idea es consistente con lo planteado por Alarcón (2026a): cuando un sistema puede desarrollar de manera autónoma buena parte del ciclo de una tarea, la participación humana deja de tener sentido si se limita a funciones marginales, pero conserva un alto valor cuando se concentra en los roles centrales (conceptualización, diseño metodológico y validación) que la IA, por sí sola, no puede asumir con responsabilidad. Que la IA supere a los estudiantes en tareas de ejecución específica, como resolver un problema cerrado o generar código a partir de una especificación, no implica que el ingeniero pierda relevancia. Implica que la evaluación universitaria debería desplazarse desde la ejecución mecánica hacia la capacidad de dirigir, interpretar, cuestionar y validar lo que un sistema automatizado produce, en línea con la evidencia presentada en la sección 4.3 sobre automatización de la ciencia.

5.4. Retroalimentación sobre la metodología propuesta para el curso

Me parece adecuada y pertinente la metodología propuesta para el curso. Exigir que cada informe declare explícitamente el uso de IA mediante un marco como el de Generative Science responde directamente a una necesidad real: hoy es prácticamente imposible saber, sin una declaración explícita, qué parte de un trabajo académico proviene del estudiante y cuál de un sistema de IA. Incorporar esta exigencia desde la primera semana instala el hábito de reflexionar sobre el propio proceso de trabajo, en lugar de usar la IA de manera acrítica. La entrega de informes semanales también me parece coherente con este objetivo, ya que obliga a sistematizar el aprendizaje de cada sesión y a ejercitar, de forma recurrente, la misma capacidad de criterio y validación que se plantea como núcleo del reconocimiento humano en el marco utilizado.

Ya conociendo en detalle la propuesta de las dos rutas de aprendizaje (Alarcón, 2026b; ver Tabla 1), mi retroalimentación es positiva y se puede precisar más. Prefiero la Ruta de aprendizaje 2 por sobre la Ruta 1, ya que permite construir la nota teórica de forma gradual en lugar de depender de dos pruebas puntuales, y reduce la presión de jugarme la calificación en una sola instancia. También me parece bien que ambas rutas no sean excluyentes y que siempre se considere la mejor calificación obtenida entre ellas, porque eso deja la decisión estratégica en manos del propio estudiante.

Sobre el mecanismo de declaración de disponibilidad del preprint mediante DOI resumido en la Tabla 1, me parece un mecanismo justo. Publicar un trabajo con el propio nombre implica exponerlo a una revisión pública, por lo que es razonable que se le exija un estándar de calidad más alto que a un trabajo que se mantiene anónimo. Este mecanismo, además, incentiva directamente la calidad y la responsabilidad sobre lo que uno entrega, en línea con lo que plantea el marco de Ciencia Generativa respecto de preservar el reconocimiento humano cuando el trabajo se hace con criterio propio.

Las respuestas anteriores comparten un mismo eje de análisis: el valor del trabajo humano no depende de competir con la IA en tareas de ejecución, sino de sostener las funciones que la IA no puede asumir con responsabilidad, como la conceptualización, el diseño metodológico y la validación final. Este eje corresponde directamente a la distinción que propone Alarcón (2026a) entre automatización y reconocimiento científico o profesional: mientras más se delega en un sistema generativo la ejecución de tareas, mayor es la necesidad de mantener bajo control humano los roles centrales si se busca preservar el valor atribuido al trabajo.

Esta lógica también permite reinterpretar de forma coherente las cuatro preguntas abordadas. Habilitar el uso de IA con reglas claras (pregunta 1), flexibilizar la asistencia presencial salvo en instancias prácticas (pregunta 2), y aceptar que la IA supere el desempeño estudiantil en tareas específicas sin que esto devalúe la formación (pregunta 3), son en el fondo tres formas de la misma idea: la formación en automatización debería priorizar el desarrollo de criterio, capacidad de dirección y validación por sobre la ejecución mecánica, que es precisamente la función que un sistema automatizado puede realizar con mayor eficiencia. La exigencia de declarar el uso de IA en cada informe (pregunta 4) es la contraparte metodológica de esta idea, ya que documenta

explícitamente qué parte del trabajo corresponde a criterio humano y cuál a apoyo de IA, permitiendo que el reconocimiento académico se mantenga asociado a la contribución intelectual real del estudiante.

Cabe señalar una limitación de este análisis: al tratarse de una reflexión inicial, basada en una única lectura de referencia y en la experiencia previa como estudiante, las posturas presentadas podrían matizarse a medida que avance el curso y se contrasten con casos prácticos de automatización donde la delegación en sistemas autónomos tenga consecuencias más directas sobre la seguridad o la responsabilidad profesional.

Sobre el uso real que hice de la IA en este informe, mi valoración es positiva. Claude fue útil para revisar con rapidez los artículos de Alarcón (2026a, 2026b), ordenar el informe en las secciones exigidas y redactar un primer borrador a partir de mis respuestas, tarea que de forma manual me habría tomado bastante más tiempo. También me sirvió para incorporar rápidamente, a mitad del proceso, la información nueva que el profesor envió por correo sobre la metodología real del curso. Al mismo tiempo, noté que si no delimitaba con claridad qué debía decidir yo y qué podía apoyar la IA, el texto tendía a sonar genérico y no reflejaba realmente mi forma de opinar, por lo que tuve que revisar y ajustar el contenido más de una vez para que las posturas fueran efectivamente mías. Esa experiencia concreta confirma, en la práctica, lo que plantea el marco utilizado: la IA acelera bastante el trabajo de apoyo, pero el criterio final necesita revisión humana activa y no solo una aceptación automática de lo que la IA entrega.

6. Conclusiones

Los principales aportes de este informe son tres. Primero, que el uso de inteligencia artificial en el curso de Automatización es apropiado en la medida en que se declare explícitamente y se resguarden las funciones de conceptualización, criterio y validación bajo responsabilidad humana, tal como propone el marco de Generative Science (Alarcón, 2026a). Segundo, que la asistencia obligatoria no resulta necesaria como norma general, salvo en instancias prácticas que requieren interacción directa. Tercero, que el hecho de que la IA supere el desempeño estudiantil en tareas específicas no reduce la relevancia del profesional en formación, sino que desplaza su valor hacia el pensamiento crítico, la estrategia y la validación con criterio ético, en la línea de un “exoesqueleto mental” que amplía la capacidad humana en lugar de reemplazarla. A ello se suma una valoración positiva de la metodología propuesta para el curso, en particular de la exigencia de declarar el uso de IA mediante un marco explícito y de la entrega de informes semanales, por ser coherente con los desafíos actuales de la formación en ingeniería.

Declaraciones

Declaración de contribuciones (marco Ciencia Generativa, Alarcón, 2026a; detalle del proceso en la sección 3.1): Diego Ignacio Poveda Crisosto (Humano): Conceptualización, Metodología, Validación. Claude Sonnet 5 (IA), plataforma Claude (Cowork): Investigación, Análisis formal, Redacción del borrador original, Revisión y edición, Visualización.

Yo, Diego Ignacio Poveda Crisosto, autor de este informe, declaro lo siguiente:

- Intención de publicación con nombre y apellido real: autorizo la publicación de este informe identificándome con mi nombre y apellido real, Diego Ignacio Poveda Crisosto.
- Consentimiento de modificación por coautores: autorizo que este informe sea modificado por coautores, previa revisión editorial.
- Consentimiento de publicación en sitios web: autorizo la subida de este informe a sitios web de informes académicos.

Diego Ignacio Poveda Crisosto, 2026-08-26

Licencia: Creative Commons Atribución 4.0 Internacional (CC BY 4.0) - <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/> - versión actualizada 2026-09-22.

Bibliografía

- Alarcón, C. (2026a). Generative Science as an analytical framework for integrating the full capabilities of generative artificial intelligence into scientific research while preserving scientific recognition. *Generative Science Preprints*, 2026(07), 19055673. <https://doi.org/10.5281/zenodo.19055673>
- Alarcón, C. (2026b). Ciencia Generativa y dos rutas de aprendizaje como respuesta al uso intensivo de inteligencia artificial y a los requerimientos de la Ley N° 21.545 en un curso universitario de automatización. *Informes Técnicos de Automatización*, 2026(04), 19686071. <https://doi.org/10.5281/zenodo.19686071>
- Berens, P., Cranmer, K., Lawrence, N. D., von Luxburg, U., & Montgomery, J. (2023). AI for Science: An Emerging Agenda. *arXiv*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2303.04217>
- Brand, A., Allen, L., Altman, M., Hlava, M., & Scott, J. (2015). Beyond authorship: attribution, contribution, collaboration, and credit. *Learned Publishing*, 28(2), 151-155. <https://doi.org/10.1087/20150211>
- King, R. D., Rowland, J., Oliver, S. G., Young, M., Aubrey, W., Byrne, E., Liakata, M., Markham, M., Pir, P., Soldatova, L. N., Sparkes, A., Whelan, K. E., & Clare, A. (2009). The automation of science. *Science*, 324(5923), 85-89. <https://doi.org/10.1126/science.1165620>