

# Protocolo de ética y uso de Inteligencia Artificial en la Facultad de Ingeniería

## 1. Objetivos y alcance

El avance de la Inteligencia Artificial (IA) ha transformado diversas áreas, incluyendo la educación superior. Reconociendo el potencial de la IA como herramienta educativa, así como su posible mal uso, este protocolo establece directrices para el uso ético y responsable de la IA en la Facultad de Ingeniería de la UdelaR, procurando ayudar a los docentes a tomar decisiones sobre cómo integrar los chatbots de inteligencia artificial en su práctica educativa, en sus cursos y evaluaciones.

El uso de la IA en el contexto educativo es un tema complejo, que admite múltiples miradas, en el que entran en juego muchas variables, haciendo prácticamente inviable la definición de un enfoque único y por consiguiente también la redacción de un protocolo de ética que aborde todos los posibles aspectos en cuestión. Sin embargo, este documento se centra en los aspectos prácticos y pedagógicos de las herramientas de IA generativa, intentando proporcionar una visión institucional general sobre el tema, estableciendo algunos principios y un marco de acciones en el que el personal docente puede basarse, contemplando las realidades de los distintos cursos, temáticas y de los objetivos de evaluación. Se espera que cada comisión de carrera (o equipos docentes) puedan reunirse y definir las acciones específicas a realizar en carreras, unidades curriculares (UC) o actividades particulares, teniendo en cuenta los lineamientos generales aquí expresados.

## 2. Principios generales

**Integridad académica:** Todos los estudiantes deben adherirse a los estándares de honestidad académica, evitando cualquier forma de plagio o mal uso de recursos tecnológicos. Algunos ejemplos de deshonestidad académica relacionados con el uso de IA pueden ser:

- Generar texto o ideas mediante IA y presentarlas como propias.
- Generar mediante IA la solución de una tarea entregable.
- Generar la solución de un ejercicio práctico para el cual el equipo docente intencionalmente (por motivos pedagógicos) no proporciona una solución.
- Utilizar la IA para facilitar la aprobación de una UC mediante la sustitución de trabajo intelectual propio.

**Transparencia:** El uso de herramientas de IA debe ser transparente y debidamente citado/reconocido. Entre las medidas para aumentar la transparencia se encuentran:

- Discutir en clase sobre el uso de la IA en la unidad curricular.
- No ignorar la existencia de estas herramientas y su posible uso por parte de los estudiantes.
- Explicar qué usos son permitidos y cómo citar el uso de la herramienta en trabajos entregables.

**Capacidad crítica:** Evaluar críticamente las respuestas proporcionadas por la IA, ya que pueden contener errores o sesgos.

- Tomar conciencia de que la información procesada por una IA no tiene por qué ser equivalente a la información original.
- Tomar conciencia sobre sesgos y alucinaciones inherentes a los modelos de lenguaje.
- Reforzar la comunicación de buenas prácticas, como consultar varias fuentes de información o conocer las fuentes y su confiabilidad.

### 3. Clasificación de los diferentes usos de la IA según el tipo de UC

Dependiendo del nivel de la Unidad Curricular y el avance en la carrera, la IA puede utilizarse de distintas maneras. A continuación, se ofrece una posible clasificación de las UC y el uso de la IA que se recomendaría para cada categoría. El objetivo es proporcionar un marco de referencia al que adaptarse para decidir los criterios apropiados para cada UC. Los criterios de uso de IA y ejemplos proporcionados para cada categoría se sugieren para el caso general, pero otros usos de la IA (incluso pertenecientes a otras categorías) podrían aplicar para actividades específicas si el equipo docente lo considera adecuado.

#### **UC Introductorias/Básicas:**

Enfocados en la comprensión básica, donde la IA puede servir como herramienta de apoyo, pero no reemplazar el aprendizaje fundamental. Se apunta a un uso mínimo de la IA, priorizando la participación en las actividades planificadas por el equipo docente (teóricos, prácticos, clases de consulta, etc.).

- *Ejemplos de uso permitido:* Generar ejemplos adicionales y practicar problemas.
- *Ejemplos de uso prohibido:* Uso de IA para generar parte o toda la solución de tareas asignadas por los docentes.
- *Ejemplos de UC:* Cálculo en una y varias variables, Geometría y álgebra lineal 1 y 2, Física 1 y 2, etc.

#### **UC Intermedias:**

Se permite un uso más activo de la IA para análisis y resolución de problemas, siempre que este uso no resuelva partes centrales de una tarea asignada por el equipo docente.

- *Ejemplos de uso permitido:* Utilizar la IA como compañera de estudios. Por ejemplo, consultar “su opinión” sobre la comprensión de conceptos teóricos o discutir estrategias para solucionar ejercicios, como se haría con una compañera de estudio humana.
- *Ejemplos de uso prohibido:* Generar una parte de la solución de una tarea entregable que sea central desde el punto de vista pedagógico.
- *Ejemplos de UC:* Programaciones 2 y 3, Ecuaciones diferenciales, Métodos numéricos, etc.

#### **UC Avanzadas:**

Se espera la utilización de la IA como herramienta profesional, manteniendo un uso crítico y entendimiento profundo de sus implicaciones éticas y técnicas.

- *Ejemplos de uso permitido:* Integración de IA como parte de la solución, con una explicación detallada de su uso. Mejorar la presentación de una solución producida originalmente por el estudiante (corrección de ortografía y gramática, traducción, mejora de aspectos estéticos, generación de gráficas o tablas a partir de datos crudos siempre que no sea un objetivo de la tarea). Generar código auxiliar, casos de prueba o scripts, siempre que esto no sea parte del objetivo pedagógico de la tarea.
- *Ejemplos de uso prohibido:* Delegar la totalidad del trabajo a herramientas de IA sin contribución significativa del estudiante.
- *Ejemplos de UC:* Unidades Curriculares avanzadas, Proyectos de fin de carrera.

## 4. Requisitos de citación y atribución de autoría

Siempre que se utilicen herramientas de IA que aporten contenido significativo, se debe:

- Citar la herramienta utilizada (por ejemplo, "Este análisis fue asistido por ChatGPT de OpenAI").
- Explicar cómo se integró la IA en el trabajo.

La falta de atribución adecuada se considerará una violación del reglamento de copia y plagio ([https://www.fing.edu.uy/sites/default/files/2011/3090/proc\\_casos\\_copia.pdf](https://www.fing.edu.uy/sites/default/files/2011/3090/proc_casos_copia.pdf)) con las implicaciones y sanciones que esto conlleva, dependiendo de la gravedad.

## 5. Implementación y difusión

**La comunicación con los estudiantes sobre el uso de IA debe ser clara y debe darse desde un inicio:** Las políticas de cada UC/evaluación deben ser difundidas al inicio por todos los medios que en la UC se considere pertinente. Se debe promover la discusión entre docentes y estudiantes sobre el uso de IA en cada UC, haciendo énfasis en su uso crítico en caso de que este se permita, y apelando explícitamente a la honestidad e integridad ética, además de explicar los posibles mecanismos de control y sanciones aplicables.

A continuación se proponen algunos ejemplos de posibles textos para difundir en la página de la UC o acompañar una actividad específica:

**El uso de IA generativa está prohibido en la unidad curricular:**

- Dado que el equipo docente considera que el uso de IA en esta unidad curricular entorpece u obstaculiza el proceso de aprendizaje, no se permite utilizar este tipo de herramientas.

- Cualquier trabajo entregable que sea elaborado utilizando herramientas de IA se considerará plagiado. En caso de tener dudas, comuníquese con los docentes antes de enviar su trabajo.

**Se permite el uso limitado de IA generativa con la cita adecuada:**

- Si bien el equipo docente desaconseja el uso extensivo de herramientas de IA generativa como parte de tu trabajo, su utilización es admitida indicando claramente qué parte del trabajo es suyo y qué parte es generada por la IA.
- En ningún caso la IA debe generar más del XX% de su trabajo. Cualquier trabajo con contenido generado por IA sin la cita adecuada, o que exceda el XX% del trabajo se considerará (ESPECIFICAR EL RESULTADO).
- En caso de tener dudas, comuníquese con los docentes antes de enviar su trabajo.

**Aceptabilidad del uso de IA generativa determinada caso por caso.**

- El equipo docente considera que hay situaciones en las que el uso de la IA generativa puede resultar apropiado y educativo.
- Si cree que su uso de IA generativa es apropiado para una tarea determinada, comuníquese con los docentes del curso (por correo electrónico o en persona al menos (X) días antes de la fecha límite) para explicar los motivos de su uso.

**En este práctico se permite el uso de IA generativa para:**

- Generar el código del ejercicio 1.
- Generar gráficas y tablas a partir de los resultados, corregir ortografía y gramática, mejorar aspectos estéticos del informe, etc.
- Generar scripts que automaticen las pruebas a realizar.

**NO se permite el uso de estas herramientas para:**

- Generar el código del ejercicio 2.
- Generar una interpretación de los resultados.

**Mecanismos de supervisión:** Las herramientas de detección de uso de IA<sup>1</sup> tienen una efectividad muy limitada. Sin embargo, puede ser conveniente utilizarlas y advertir a los estudiantes sobre su utilización por parte de los docentes. En todos los casos se promoverá un ambiente donde se fomente la autorregulación ética. La revisión manual y las entrevistas técnicas (defensas) siguen siendo métodos efectivos para evaluar la comprensión y autoría de los trabajos presentados por estudiantes. Se puede recurrir a instancias de unas pocas defensas aleatorizadas para facilitar el seguimiento en UC masivas.

---

<sup>1</sup> Algunas herramientas de detección de uso de IA: [Turnitin's AI writing detection](#), [AI Content Detector](#), [GPTZero](#).

## 6. Preguntas sugeridas para los docentes en diferentes actividades/tipos de evaluación

Para facilitar la definición de directrices sobre el uso de la Inteligencia Artificial en las diferentes actividades de evaluación, se propone la siguiente lista de preguntas que los docentes pueden plantearse. Estas preguntas ayudarán a considerar cómo integrar éticamente la IA en el contexto específico de cada actividad y definir la guía de uso para los estudiantes.

### UC Introdutorias/Básicas:

- ¿El uso de la IA podría impedir o entorpecer la comprensión de conceptos básicos?
- ¿Me interesa que los estudiantes no dispongan de la solución de los ejercicios propuestos?
- ¿Quiero que los estudiantes desarrollen habilidades fundamentales sin asistencia tecnológica para fortalecer su aprendizaje inicial?
- ¿En qué actividades la IA puede servir como herramienta de apoyo?
- ¿Cómo puedo diseñar evaluaciones que midan la comprensión individual sin depender de la IA?
- ¿Necesito establecer restricciones claras sobre el uso de IA en esta tarea con evaluación?

### UC Intermedias:

- ¿Cómo asegurar que los estudiantes están produciendo trabajo original y no simplemente reproduciendo respuestas generadas por IA?
- ¿Debería requerir que los estudiantes expliquen su proceso de pensamiento y justifiquen sus respuestas después de una entrega?
- ¿Qué aspectos de la UC se benefician del uso de la IA para análisis y resolución de problemas?
- ¿Es apropiado fomentar el uso de la IA como herramienta para mejorar la calidad del trabajo, manteniendo la autoría original?
- ¿Qué prácticas de uso de IA considero aceptables o inaceptables en esta tarea/entrega?

### UC Avanzadas:

- ¿Cómo integrar la IA como una herramienta profesional que los estudiantes deben dominar?
- ¿Debería fomentar proyectos que involucren el desarrollo o aplicación de la IA de manera ética y responsable?
- ¿Cómo puedo evaluar la comprensión de los estudiantes sobre los riesgos y consideraciones éticas asociados con la IA?
- ¿Debería exigir documentación detallada del proceso y las decisiones tomadas durante el proyecto?