

GUÍA ÉTICA PARA EL USO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL

EN CONTEXTOS ACADÉMICOS DE INGENIERÍA

Presentación

Esta guía establece los principios éticos, responsabilidades y recomendaciones para el uso adecuado de tecnologías de Inteligencia Artificial (IA) en el contexto académico de las carreras de ingeniería. Su propósito es orientar a estudiantes y docentes hacia prácticas que maximicen el potencial educativo de la IA mientras se mantiene la integridad académica, se promueve la equidad y se desarrollan competencias profesionales auténticas.

1 Fundamentos y Principios

1.1 Principios Rectores

El uso de IA en contextos académicos de ingeniería debe guiarse por los siguientes principios:

- **Integridad académica:** Priorizar el aprendizaje y el desarrollo de competencias profesionales.
- **Transparencia:** Comunicación clara sobre cuándo y cómo se utiliza la IA.
- **Responsabilidad:** Los estudiantes mantienen la responsabilidad final sobre su trabajo académico, así como su aprendizaje.
- **Equidad:** Acceso justo a las herramientas de IA y consideración de sus limitaciones.
- **Privacidad:** Protección de datos personales al interactuar con sistemas de IA.
- **Desarrollo de pensamiento crítico:** La IA como complemento, no como sustituto del razonamiento propio.
- **Sostenibilidad:** Consideración del impacto ambiental del uso intensivo de herramientas de IA.

1.2 Marco Normativo

Esta guía está alineada con:

- La Ley General de Educación Superior de México
- Los principios de la Nueva Escuela Mexicana
- Las recomendaciones de la UNESCO sobre Ética de la IA en Educación
- Las políticas institucionales sobre integridad académica de nuestra institución

2 Usos Permitidos y Recomendados de la IA

2.1 Como Herramienta de Aprendizaje

Recomendado

- Utilizar IA para clarificar conceptos complejos de ingeniería
- Generar explicaciones alternativas de temas estudiados en clase
- Practicar resolución de problemas mediante verificación de procesos
- Obtener retroalimentación sobre borradores de trabajos
- Explorar aplicaciones prácticas de conceptos teóricos

2.2 Como Asistente de Investigación

Recomendado

- Buscar y sintetizar información de fuentes confiables
- Generar ideas preliminares para proyectos o investigaciones
- Asistir en la revisión bibliográfica (con verificación posterior)
- Ayudar en la organización y estructuración de información
- Traducir literatura técnica para acceder a conocimiento internacional

2.3 Como Herramienta de Productividad

Recomendado

- Mejorar la redacción técnica y académica
- Asistir en la corrección gramatical y ortográfica
- Generar plantillas o estructuras para documentos técnicos
- Optimizar procesos repetitivos que no son el objetivo central del aprendizaje
- Convertir datos entre formatos o sistemas de unidades

3 Usos No Permitidos o Cuestionables

3.1 Sustitución del Aprendizaje

No permitido

- Presentar como propio el contenido generado íntegramente por IA sin procesamiento crítico
- Utilizar IA para completar evaluaciones en tiempo real sin autorización
- Evadir el proceso de aprendizaje solicitando soluciones completas sin comprenderlas
- Falsificar datos experimentales o resultados de laboratorio
- Sustituir el análisis personal por el generado por IA en actividades evaluativas

3.2 Prácticas Cuestionables

Requiere consideración cuidadosa

- Uso excesivo que limite el desarrollo de competencias fundamentales
- Dependencia que reduzca la capacidad de trabajo autónomo
- Aplicación acrítica de recomendaciones de IA sin verificación
- Uso en áreas donde se requiere juicio profesional específico
- Compartir información confidencial o datos sensibles con sistemas de IA

4 Directrices para el Uso Responsable

4.1 Transparencia y Citación

- **Declarar el uso:** Especificar claramente cuando se ha utilizado IA como apoyo
- **Documentar el proceso:** Explicar cómo se utilizó la IA (prompts, procesamiento posterior)
- **Citar adecuadamente:** Referenciar la herramienta de IA utilizada y fecha de consulta
- **Diferenciar contribuciones:** Distinguir entre el contenido propio y el asistido por IA

Ejemplo de citación

„Este análisis fue desarrollado con asistencia de [Nombre de la herramienta de IA], consultada el [fecha]. Los prompts utilizados y el procesamiento posterior se describen en el Anexo X.”

4.2 Verificación y Validación

- Contrastar la información proporcionada por IA con fuentes académicas confiables
- Revisar críticamente fórmulas, ecuaciones y procedimientos matemáticos
- Verificar la precisión de datos técnicos y especificaciones
- Evaluar la coherencia de las explicaciones con los principios ingenieriles establecidos
- Identificar y corregir posibles sesgos en las respuestas generadas

4.3 Desarrollo de Competencias

- Utilizar la IA como andamiaje para alcanzar niveles superiores de comprensión
- Complementar, no sustituir, el proceso de razonamiento personal
- Analizar críticamente las respuestas generadas por IA
- Practicar la reformulación de problemas para obtener mejores resultados
- Desarrollar metacognición sobre el propio proceso de aprendizaje con IA

5 Contextos Específicos de Uso

5.1 Tareas y Proyectos

- **Brainstorming:** Permitido para generar ideas iniciales, con desarrollo posterior propio
- **Borradores:** Aceptable para crear primeras versiones, con revisión crítica y reelaboración
- **Revisión:** Recomendado para recibir retroalimentación, con implementación personal
- **Investigación:** Útil para exploración inicial, requiere verificación y profundización

5.2 Evaluaciones

- **Exámenes:** Generalmente no permitido, salvo autorización explícita
- **Proyectos:** Uso permitido con transparencia y declaración apropiada
- **Laboratorios:** Uso limitado a planificación y análisis posterior, no durante la ejecución
- **Presentaciones:** Aceptable para estructuración y mejora, con dominio personal del contenido

5.3 Trabajo Colaborativo

- Establecer acuerdos claros sobre el uso de IA en equipos
- Mantener equidad en las contribuciones personales
- Utilizar IA para facilitar la integración de ideas diversas
- Documentar colectivamente el uso de herramientas de IA

6 Recomendaciones Prácticas

6.1 Elección de Herramientas

- Priorizar herramientas con transparencia sobre sus limitaciones
- Considerar la especialización en temas de ingeniería
- Evaluar las políticas de privacidad y uso de datos
- Diversificar las herramientas para contrastar respuestas

6.2 Formulación Efectiva de Prompts

- Ser específico sobre el contexto y nivel académico

-
- Solicitar explicaciones de los procesos, no solo resultados
 - Pedir verificación de limitaciones o posibles errores
 - Solicitar referencias a fuentes confiables
 - Incluir instrucciones sobre formato y estilo técnico requerido

6.3 Evaluación Crítica de Respuestas

- Verificar la consistencia física y matemática
- Contrastar con conocimientos previos y material del curso
- Identificar simplificaciones excesivas o generalizaciones incorrectas
- Reconocer cuando las respuestas parecen plausibles pero son incorrectas
- Detectar respuestas evasivas o ambiguas

7 Casos de Estudio y Ejemplos

7.1 Uso Ético en Proyectos de Ingeniería

Caso de estudio

Caso positivo: Estudiante utiliza IA para generar ideas preliminares de diseño, documenta la inspiración, pero desarrolla cálculos, planos y justificaciones por sí mismo.

Caso de estudio

Caso cuestionable: Estudiante solicita a la IA que genere un diseño completo, incluidos cálculos y justificaciones, y lo presenta como trabajo propio sin comprensión profunda.

7.2 Aplicación en Resolución de Problemas

Caso de estudio

Uso recomendado: Resolver independientemente un problema, usar IA para verificar proceso y detectar errores, comprender las discrepancias.

Caso de estudio

Uso no recomendado: Solicitar directamente la solución sin intentar resolver el problema, copiar la respuesta sin analizar el proceso de resolución.

7.3 Apoyo en Programación y Simulación

Caso de estudio

Enfoque ético: Utilizar IA para comprender conceptos de programación, mejorar algoritmos desarrollados personalmente y depurar errores específicos.

Caso de estudio

Enfoque cuestionable: Solicitar código completo para una tarea sin comprender su funcionamiento o sin capacidad para modificarlo y explicarlo.

8 Preguntas para la Reflexión Ética

Preguntas para la reflexión

Antes de utilizar herramientas de IA, considera:

1. ¿El uso de IA en esta tarea contribuye a mi aprendizaje o lo obstaculiza?
2. ¿Podré explicar y defender el trabajo resultante como reflejo de mi comprensión?
3. ¿Estoy siendo transparente sobre cómo he utilizado la IA?
4. ¿He verificado críticamente la información proporcionada por la IA?
5. ¿Este uso de IA es consistente con los objetivos educativos de la actividad?
6. ¿Estaría dispuesto a explicar a mi profesor cómo utilicé la IA en este trabajo?
7. ¿El uso de IA en este contexto respeta los derechos de otros (privacidad, propiedad intelectual)?
8. ¿Estoy desarrollando dependencia o fortaleciendo mi capacidad de criterio profesional?

9 Recursos Adicionales

- **Políticas institucionales:** [Referencia a documentos específicos de la institución]
- **Guías técnicas:** Enlaces a recursos sobre uso efectivo de IA en ingeniería
- **Herramientas de verificación:** Recursos para contrastar información técnica
- **Comunidades de práctica:** Foros y grupos donde discutir aplicaciones éticas de IA

10 Compromiso con la Ética en IA

Como miembro de la comunidad académica de ingeniería, me comprometo a:

- Utilizar la IA como herramienta para potenciar, no sustituir, mi aprendizaje
- Mantener la honestidad académica en todas mis interacciones con tecnologías de IA
- Desarrollar criterio profesional para evaluar críticamente los outputs de IA
- Contribuir a una cultura de uso ético y responsable de la IA en mi comunidad
- Mantenerme actualizado sobre las implicaciones éticas de tecnologías emergentes
- Priorizar el desarrollo de mis competencias fundamentales como futuro profesional

Esta guía está sujeta a actualización conforme evolucionen las tecnologías de IA y su aplicación en contextos educativos. Versión 1.0, [16 Abril 2025].

Universidad Tecnológica de Querétaro
División Industrial / Ingeniería en Nanotecnología

Elaboró	Revisó
Nombre y cargo	Nombre y cargo
Fecha de elaboración	Fecha de revisión
16 de abril de 2025	