UDEM

Plan de Inteligencia Artificial en la Academia y la Vida Estudiantil

UNIVERSIDAD DE MONTERREY

Introducción

En el contexto del modelo de Transformación Digital de la Universidad de Monterrey (Figura 1), la dimensión de "Evolución de la educación" nos convoca a reimaginar el encuentro pedagógico en la era de la inteligencia artificial generativa (IA generativa). El Plan de Inteligencia Artificial en la Academia y la Vida Estudiantil no surge como una respuesta técnica a una tendencia emergente, sino como una estrategia académica deliberada para situar a la UDEM a la vanguardia de la excelencia educativa.



Figura 1. Dimensiones de la Transformación Digital en la UDEM

La premisa fundamental de este documento es clara: la IA generativa en la academia y la vida estudiantil no llega para reemplazar la labor intelectual, sino para expandirla. Entendemos que la adopción tecnológica debe ser un catalizador del aprendizaje profundo, aquel que trasciende la memorización para alcanzar la comprensión crítica y la aplicación creativa.

La adopción de la IA generativa en educación superior debe potenciar el aprendizaje profundo sin sustituir las funciones cognitivas esenciales, sino evolucionarlas junto a las funciones metacognitivas y sociales que corresponden a estudiantes y docentes.

El enfoque en el proceso de enseñanza-aprendizaje

El Plan de Inteligencia Artificial en la Academia y la Vida Estudiantil, a diferencia de las automatizaciones administrativas, se centra exclusivamente en el corazón de la vida académica. Reconocemos que la IA generativa tiene el potencial de transformar la dinámica en el aula, pero bajo una condición innegociable: no sustituir las funciones cognitivas esenciales. En su lugar, buscamos una evolución simbiótica donde:

- Las **funciones cognitivas** se fortalezcan, mediante el análisis crítico de resultados generados por IA.
- Las **habilidades metacognitivas** se potencien, permitiendo que el estudiante sea consciente de su propio proceso de razonamiento al interactuar con modelos de lenguaje.
- La **dimensión social** se revitalice, utilizando la tecnología para liberar tiempo en clase y dedicarlo al debate, la colaboración y el acompañamiento humano que solo el docente puede brindar.

Un compromiso con el humanismo UDEM

Este plan de uso de IA es una invitación a docentes y estudiantes para cocrear un entorno donde la tecnología potencie lo que nos hace humanos. Al integrar estas herramientas con ética y propósito, aseguramos que la evolución educativa no solo sea digital, sino profundamente formativa, preparando a nuestra comunidad para liderar con criterio en un mundo complejo y automatizado.

Estructura de ejecución

Para materializar la visión de una "Evolución de la Educación" asistida por IA, este plan se despliega a través de cuatro etapas estratégicas (Figura 2). Cada paso ha sido diseñado para asegurar que la transición tecnológica sea ordenada, ética y, sobre todo, centrada en la integridad académica.

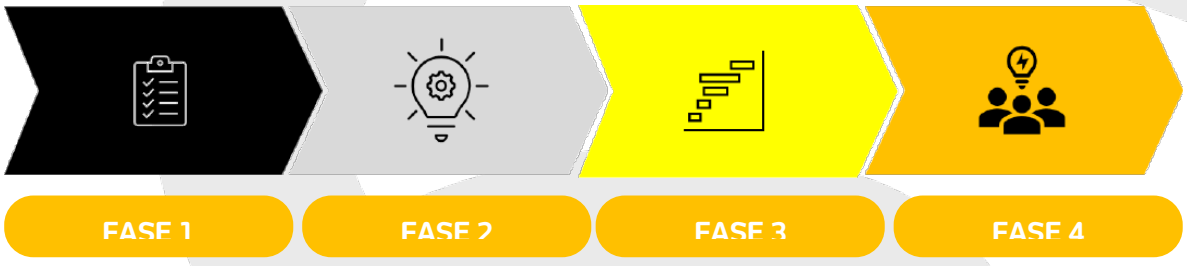


Figura 2. Fases de implementación de la IA generativa en la UDEM

A continuación, se detallan las fases que conforman la implementación del plan:

- **Fase 1. Análisis de situación y diagnóstico**

  Antes de trazar el futuro, es imperativo entender nuestro presente. Esta fase consiste en documentar y mapear el uso actual que los docentes de la UDEM están dando a la IA generativa.

- **Fase 2. Definición del Marco Institucional**

  Este paso se enfoca en crear el paraguas normativo y ético que regirá el uso de la IA en la academia.

- **Fase 3. Definición de proyectos académicos**

  En esta etapa se determinan las rutas de aplicación pedagógica. Se priorizarán proyectos que demuestren un impacto real en el aprendizaje profundo.

- **Fase 4. Implementación escalonada de productos y proyectos**

  La ejecución final se realizará de manera escalonada (por fases) para garantizar la adopción exitosa y el soporte técnico/pedagógico necesario.

Adicionalmente, la implementación se organiza en tres niveles de madurez:

- **Nivel 1: Beta.**

  Implementación en grupos de control o materias específicas.

- **Nivel 2: Expansión.**

  Despliegue hacia áreas afines.

- **Nivel 3: Consolidación.**

  Integración total en el ecosistema de enseñanza-aprendizaje de la UDEM.

Fase 1. Análisis de situación y diagnóstico

El punto de partida de este plan es el reconocimiento de la realidad actual en nuestras aulas. No se puede evolucionar hacia el futuro sin comprender profundamente cómo nuestra comunidad docente ya está interactuando con las herramientas de inteligencia artificial.

Metodología y origen del instrumento

Esta fase se sustenta en el diseño de un instrumento de recolección de datos robusto, basado en el trabajo previo de la Mtra. Leslie Olán, Directora del Departamento de Diseño y Arte de la UDEM.

El instrumento fue diseñado bajo una metodología de sondeo, priorizando la profundidad del hallazgo sobre la simple representatividad estadística. Para lograrlo, se utilizó una estructura híbrida:

- Preguntas de opción múltiple: Para identificar tendencias generales y herramientas específicas.
- Preguntas abiertas: Diseñadas para capturar la riqueza de la experiencia docente, permitiendo respuestas detalladas que revelan matices sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Cronología de aplicación y alcance

La implementación de este diagnóstico se ha realizado de manera progresiva, logrando una visión transversal de la institución:

Año	Alcance / Población objetivo
2025	Lanzamiento de la primera versión dirigida al personal de la Vicerrectoría Académica **(**VIAC**)**.
2026	Expansión del sondeo a la Vicerrectoría de Formación Integral (VIFI), la Vicerrectoría de Educación Media Superior (VIEMS) y la Vicerrectoría de Ciencias de la Salud (VICSA).

Procesamiento de datos y rigor analítico

Para garantizar que los resultados reflejen fielmente la realidad académica y sirvan como base para la toma de decisiones, se aplicó un tratamiento de datos en dos vertientes:

- Categorización manual: Las respuestas abiertas fueron analizadas y agrupadas manualmente por temas recurrentes, permitiendo identificar preocupaciones éticas, casos de éxito pedagógico y barreras de adopción.
- Normalización de opciones: Se realizó un proceso de limpieza y estandarización de las respuestas cerradas para asegurar la precisión de los resultados y facilitar la comparación entre las distintas vicerrectorías.

Fase 2. Marco Institucional de uso de inteligencia artificial (IA) para el fortalecimiento del aprendizaje profundo y las funciones ejecutivas

Esta fase tiene como propósito establecer los principios, lineamientos y acciones institucionales que ordenen e impulsen el uso formativo de la IA en los procesos de enseñanza-aprendizaje, asegurando el desarrollo deliberado del aprendizaje profundo, las funciones ejecutivas y la formación integral de los estudiantes, en coherencia con el Modelo Educativo por Competencias y la filosofía humanista de la Universidad de Monterrey.

Fundamentación en el Modelo Educativo UDEM

El Modelo Educativo UDEM se estructura en tres componentes: pedagógico, curricular y formativo, con perspectivas social-humanitaria, internacional y multidisciplinaria, situando al estudiante como centro del aprendizaje.

Las competencias transversales del perfil de egreso incluyen:

- Solución de problemas
- Pensamiento crítico y autonomía intelectual
- Globalización digital
- Emprendimiento y liderazgo transformacional
- Socioemocionalidad
- Colaboración y comunicación
- Humanística social y cívica

El uso institucional de la IA se considera una **metacompetencia** que debe contribuir directamente al desarrollo de estas competencias transversales, así como de las competencias disciplinares propias de cada programa académico.

Principio central: la IA como potenciador del aprendizaje profundo

La inteligencia artificial se reconoce como una herramienta destinada a potenciar, no sustituir, las funciones cognitivas esenciales del aprendizaje.

La IA puede apoyar la generación de contenidos (ideas, borradores, ejemplos, alternativas), pero el aprendizaje significativo ocurre cuando estudiantes y docentes:

- Evalúan la validez y pertinencia

- Toman decisiones informadas
- Explican su razonamiento
- Revisan críticamente lo producido
- Reflexionan sobre implicaciones éticas

La institución reconoce que no todo uso de IA implica aprendizaje; el valor educativo depende del diseño pedagógico, las decisiones humanas y los procesos de reflexión que rodean su uso.

Justificación institucional

La integración de IA forma parte de la evolución académica contemporánea. Sin embargo, su uso no estratégico puede debilitar procesos cognitivos fundamentales al sustituir el esfuerzo intelectual necesario para el aprendizaje profundo.

Por ello, la UDEM establece que la IA debe emplearse como un recurso formativo que fortalezca:

- Autonomía cognitiva
- Pensamiento crítico
- Capacidad de resolver problemas complejos
- Autorregulación
- Responsabilidad ética

Alcance

Este marco de trabajo aplica a:

- Programas de Prepa UDEM, licenciatura y posgrado
- Docentes, directivos académicos y áreas de innovación
- Actividades curriculares y cocurriculares con tecnologías digitales avanzadas

Principios institucionales de implementación

1. **Centralidad del estudiante**
   El estudiante es agente activo de su aprendizaje.
2. **Formación integral**
   El desarrollo cognitivo es inseparable del socioemocional, ético y humanista.

3. **Aprendizaje por competencias**
   Las actividades deben evidenciar desempeño auténtico y transferencia.
4. **Uso ético y responsable de la tecnología**
   La IA es herramienta de apoyo, no sustituto del pensamiento.

Dimensiones del uso formativo de la IA

El Marco Institucional de uso de la IA generativa se divide en 4 dimensiones (Figura 3), las cuales se detallan a continuación.

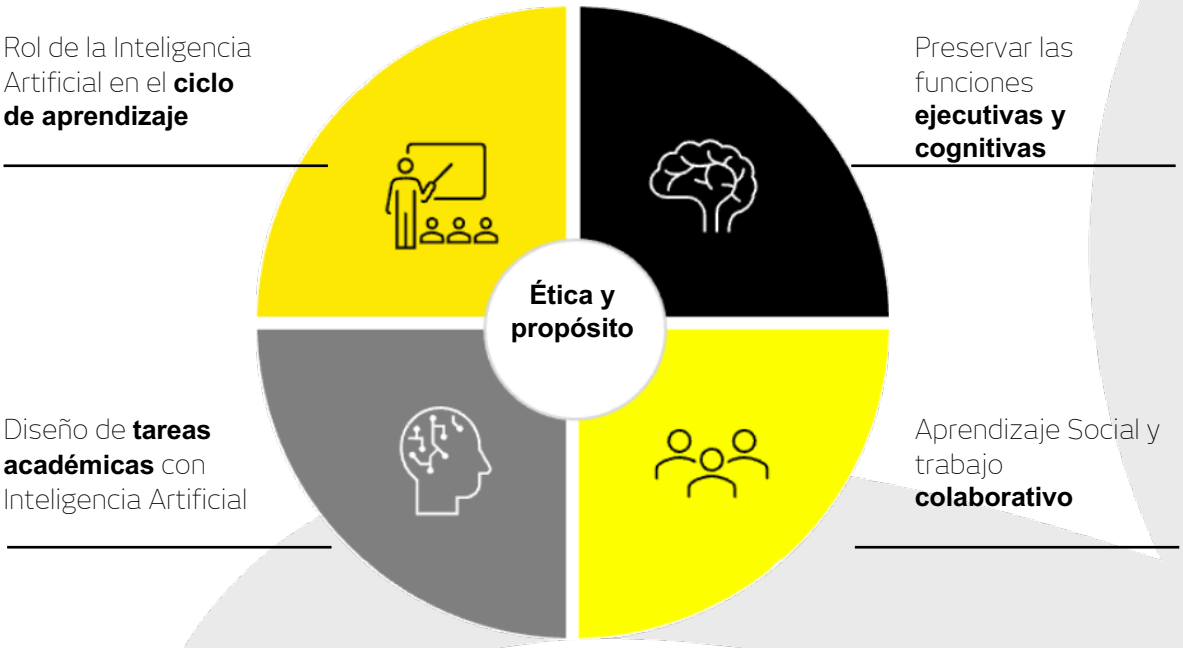


Figura 3. Marco Institucional de uso de la IA generativa

Rol de la IA en el ciclo de aprendizaje

El proceso formativo se orienta por la articulación entre:

- El modelo de funciones ejecutivas de Adele Diamond.
- El modelo de resolución de problemas de George Pólya.

Las habilidades ejecutivas complejas:

- Razonamiento
- Planificación
- Resolución de problemas

Emergen de tres funciones ejecutivas nucleares:

- Control inhibitorio
- Memoria de trabajo
- Flexibilidad cognitiva

En concreto, la resolución de problemas implica cuatro fases:

1. Comprensión o representación
2. Planificación
3. Ejecución
4. Evaluación

El uso directo de IA para obtener soluciones puede delegar las fases de comprensión y planificación, reduciendo el desarrollo de estas capacidades.

Por ello, la institución establece que el diseño pedagógico debe preservar especialmente la fase de representación del problema como núcleo del pensamiento estratégico.

La IA es particularmente pertinente en la fase de generación:

- Ideas
- Borradores
- Ejemplos
- Alternativas

El aprendizaje significativo ocurre cuando estudiantes y docentes se apropian de:

- Representación del problema
- Evaluación crítica
- Toma de decisiones
- Explicación del razonamiento
- Revisión iterativa
- Reflexión ética

Premisa institucional: Toda actividad con IA debe incluir al menos dos etapas posteriores a la generación que no puedan resolverse automáticamente.

Preservación de funciones cognitivas y ejecutivas

El uso no mediado de IA puede debilitar capacidades esenciales cuando sustituye el pensamiento autónomo. Funciones que deben protegerse intencionalmente:

Básicas	Superiores
• Juicio crítico • Toma de decisiones • Autorregulación • Funciones ejecutivas nucleares	• Metacognición • Transferencia del conocimiento • Funciones ejecutivas complejas

Las actividades con IA deben garantizar la participación activa del estudiante en todas las fases cognitivas relevantes.

Diseño de tareas académicas con IA

El valor formativo de la IA depende del diseño de las tareas. Se promoverán actividades que hagan visible el pensamiento del estudiante, tales como:

- Esfuerzo productivo: selección y defensa de alternativas generadas.
- Preguntas complejas: no solucionables con respuestas automáticas.
- Metacognición explícita: coincidencias, discrepancias y modificaciones.
- Transferencia: aplicación en contextos diversos.
- ***Expertise*** visible: análisis del razonamiento involucrado.

Aprendizaje social y trabajo colaborativo

La IA puede potenciar la colaboración cuando se usa como insumo para deliberación.

Principios institucionales:

- El desacuerdo constructivo es pedagógicamente valioso.

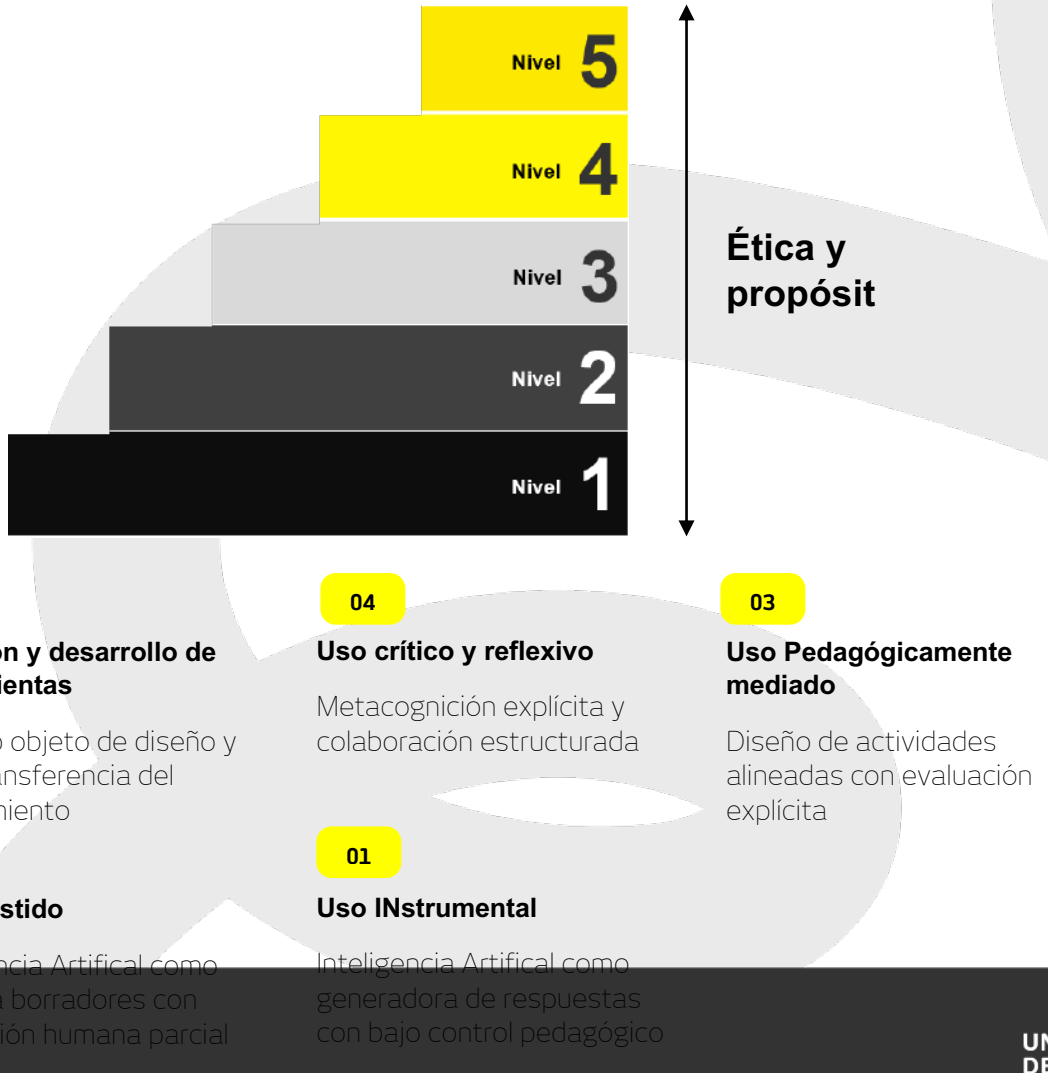
- Las decisiones compartidas previenen la externalización del pensamiento.
- La responsabilidad del aprendizaje es colectiva y observable.

Niveles de adopción y madurez en el uso de la IA generativa

La integración institucional se concibe como un continuo:

1. Uso instrumental: Generación de respuestas.
2. Uso asistido: Apoyo a borradores.
3. Uso pedagógicamente mediado: Evaluación y explicación.
4. Uso crítico y reflexivo: Metacognición y transferencia.
5. Creación y desarrollo de herramientas: La IA generativa como objeto de diseño.

La meta institucional es avanzar progresivamente hacia niveles superiores (Figura 4).



Uso de la IA con ética y propósito

Manteniéndose fiel a su identidad católica y humanista y consciente de su compromiso moral con la sociedad, la UDEM se propone, a través del Plan Estratégico al 2031, evolucionar su ecosistema educativo, que potencie lo **genuinamente humano, integre la innovación tecnológica y eleve sus capacidades con inteligencia, ética y propósito**.

La incorporación de IA debe alinearse con valores humanistas y responsabilidad social, garantizando:

- Integridad académica
- Transparencia
- Respeto a la autoría
- Protección de datos
- Equidad
- Prevención de dependencias indebidas
- Contribución al bien común

Innovación formativa mediante entornos de alta demanda cognitiva

Se reconoce el potencial de herramientas digitales complejas, como videojuegos de estrategia, para fortalecer funciones ejecutivas mediante planificación, toma de decisiones y adaptación a entornos dinámicos.

Videojuegos de estrategia en Educación Media Superior

La Universidad de Monterrey reconoce el potencial formativo de los videojuegos de estrategia y otros entornos digitales interactivos de alta demanda cognitiva como herramientas complementarias para el fortalecimiento de funciones ejecutivas, particularmente en Educación Media Superior.

La evidencia en neurociencia del desarrollo indica que durante la adolescencia, aproximadamente entre los 12 y los 18 años, se produce un periodo especialmente sensible para el entrenamiento de habilidades como la planificación, el control inhibitorio, la memoria de trabajo y la flexibilidad cognitiva. Estas capacidades constituyen la base del pensamiento crítico, la autorregulación y la resolución de problemas complejos.

A diferencia de otros usos pasivos de la tecnología, los videojuegos de estrategia:

- Exigen planificación a corto y largo plazo.
- Requieren toma de decisiones bajo incertidumbre.
- Implican gestión simultánea de múltiples variables.
- Demandan adaptación continua a escenarios cambiantes.
- Favorecen la anticipación de consecuencias.
- Entrenan la persistencia ante el error y la retroalimentación inmediata.

Estas características los convierten en entornos de práctica intensiva de habilidades cognitivas superiores difícilmente replicables mediante métodos tradicionales.

Valor formativo en la Educación Media Superior

En el contexto de Prepa UDEM, el uso pedagógicamente mediado de videojuegos de estrategia puede contribuir a:

- Fortalecer la autonomía cognitiva antes del ingreso a la educación superior.
- Reducir la dependencia temprana de herramientas de IA para la resolución de problemas.
- Desarrollar pensamiento estratégico y sistémico.
- Promover la tolerancia a la frustración y la perseverancia.
- Estimular la motivación intrínseca hacia tareas intelectualmente exigentes.
- Facilitar la transferencia de habilidades a contextos académicos y de vida.

Asimismo, estos entornos poseen alta validez ecológica, al simular sistemas complejos similares a los que los estudiantes enfrentarán en ámbitos profesionales, sociales y tecnológicos.

Integración pedagógica institucional

El uso de videojuegos con fines formativos deberá cumplir las siguientes condiciones:

1. **Mediación docente explícita**
   El juego no constituye por sí mismo aprendizaje; su valor depende de la reflexión guiada, la metacognición y la transferencia posterior.
2. **Vinculación con competencias del Modelo Educativo**
   Particularmente solución de problemas, liderazgo, colaboración y pensamiento crítico.
3. **Actividades de análisis y transferencia**
   Incluyendo discusión de estrategias, toma de decisiones, evaluación de resultados y aplicación a contextos reales.
4. **Evaluación formativa**
   Centrada en procesos cognitivos y no únicamente en el desempeño dentro del juego.

5. **Uso complementario, no sustitutivo**
   Los videojuegos no reemplazan la instrucción académica formal, sino que la enriquecen.

Contribución al uso responsable de la IA

El fortalecimiento de funciones ejecutivas mediante entornos de alta demanda cognitiva contribuye indirectamente a un uso más inteligente y autónomo de la inteligencia artificial, ya que estudiantes con mayor control ejecutivo:

- Analizan críticamente las respuestas generadas por IA
- Formulan mejores preguntas
- Detectan errores o sesgos
- Toman decisiones informadas
- Mantienen agencia intelectual sobre el proceso de aprendizaje

De este modo, la incorporación de videojuegos de estrategia se alinea con el objetivo institucional de formar egresados capaces de utilizar la IA como herramienta de apoyo estratégico, **no como sustituto del pensamiento.**

Implementación progresiva

La Universidad podrá desarrollar programas piloto en Educación Media Superior que incluyan:

- Sesiones estructuradas de entrenamiento cognitivo mediante videojuegos
- Integración en asignaturas o espacios formativos específicos
- Actividades cocurriculares supervisadas
- Evaluación sistemática de funciones ejecutivas
- Investigación educativa sobre impacto formativo

La implementación de estos programas deberá responder a objetivos pedagógicos claros y evaluables.

Implementación y gobernanza

- Rectoría, Vicerrectoría Académica, Vicerrectoría de Ciencias de la Salud, Vicerrectoría de Formación Integral y la Vicerrectoría de Educación Media Superior asegurarán la coherencia con el Modelo Educativo.
- Facultades y direcciones integrarán los lineamientos en el diseño curricular.
- Áreas de Innovación Educativa acompañarán el pilotaje y la evaluación.

Evaluación y mejora continua

La política será evaluada periódicamente mediante indicadores de:

- Desarrollo de competencias
- Desempeño cognitivo
- Autonomía intelectual
- Bienestar estudiantil
- Uso responsable de IA

Fase 3. Definición de proyectos académicos

Una vez comprendida la realidad docente (Fase 1) y establecido el Marco Institucional (Fase 2), la Fase 3 se enfoca en la operacionalización pedagógica. Esta etapa define cómo y cuándo se integrará la IA generativa en las experiencias de aprendizaje, asegurando que cada iniciativa esté alineada con la evolución de las funciones metacognitivas.

Definición de líneas de uso estratégico

Para otorgar estructura y propósito a la experimentación académica, se han establecido dos ejes rectores. Estos agrupan los proyectos según su impacto específico en el binomio docente-estudiante, asegurando que la tecnología sea un vehículo para la excelencia pedagógica.

A. La IA generativa como herramienta pedagógica del docente

Esta línea de acción se centra en la transformación del rol docente, facilitando la transición de un modelo tradicional de transmisión de conocimientos hacia uno de facilitación estratégica potenciada por tecnología.

Ampliación del concepto: El objetivo no es solo automatizar tareas, sino combinar la experiencia humana con la capacidad analítica y creativa de la IA. El docente utiliza estas herramientas para el diseño de experiencias de aprendizaje hiper-personalizadas, la creación de simulaciones complejas y la generación de retroalimentación inmediata y profunda.

Objetivo: Maximizar el impacto educativo al liberar al docente de procesos mecánicos, permitiéndole enfocarse en el acompañamiento humano, la inspiración y la mentoría de alto nivel.

B. Desarrollo de habilidades cognitivas de los estudiantes con IA generativa

Esta línea de acción se enfoca en el estudiante como centro del proceso cognitivo, utilizando la IA generativa no solo para recibir y transmitir información, sino para entrenar, fortalecer y asegurar el desarrollo de sus funciones ejecutivas.

Ampliación del concepto: El enfoque trasciende la alfabetización digital básica. Se busca que el estudiante utilice la IA para el pensamiento crítico, la resolución de problemas complejos y la autogestión del aprendizaje (metacognición). La herramienta actúa como un andamiaje que desafía al alumno a validar, contrastar y sintetizar información, evitando la delegación del juicio crítico a la máquina.

Objetivo: Garantizar que el uso de la IA resulte en un incremento comprobable de las capacidades intelectuales del estudiante, preparándolo para un entorno profesional donde la colaboración con algoritmos será una competencia fundamental.

Fase 4. Implementación

La última etapa del plan consiste en el despliegue gradual de las iniciativas validadas. Para la UDEM, una implementación exitosa no se mide por la cantidad de herramientas adoptadas, sino por la integridad del proceso educativo que estas habilitan.

El ciclo de validación académica

Antes de que cualquier proyecto o herramienta de IA sea escalado a nivel institucional, debe atravesar un proceso de validación. Este filtro de calidad se fundamenta estrictamente en los criterios definidos en la Fase 2 (Marco Institucional), asegurando que cada innovación esté alineada con nuestros valores y normativas.

Los criterios de transición desde un piloto controlado hacia un despliegue total son los siguientes:

1. Evidencia de mejora del aprendizaje (potenciación)

Siguiendo los lineamientos de la Fase 2, el experimento debe demostrar mediante evidencias que la IA generativa efectivamente enriqueció la experiencia del estudiante.

Validación: ¿El estudiante logró una comprensión más profunda, una resolución de problemas más compleja o una síntesis creativa superior a la obtenida sin la herramienta?

2. Protección de habilidades cognitivas (no sustitución)

Bajo el marco de integridad académica establecido, se debe verificar que la IA actuó como un andamiaje y no como un reemplazo del esfuerzo intelectual.

Validación: ¿El estudiante conserva y fortalece su capacidad de juicio crítico, razonamiento lógico y autonomía? Si el proyecto muestra que el alumno "delega" su pensamiento a la máquina, incumpliendo el marco institucional, el despliegue se detiene para rediseñar la interacción.

Niveles de despliegue

La implementación se organiza en tres niveles de madurez, permitiendo que la institución aprenda y ajuste el plan en tiempo real, siempre bajo la vigilancia del Marco Institucional.

Nivel de Despliegue	Alcance	Objetivo de la Fase
Nivel 1: Beta	Grupos específicos o materias seleccionadas.	Recolectar evidencia temprana y ajustar el diseño instruccional del uso de IA.
Nivel 2: Expansión	Carreras o departamentos que cumplieron los criterios de la Fase 2.	Normalizar el uso de la IA en el currículo y capacitar de forma masiva a los docentes del área.
Nivel 3: Consolidación	Integración total en el modelo educativo.	Consolidar la IA generativa como una metacompetencia transversal presente en todos los programas académicos.

Un marco para la innovación con propósito

Es fundamental precisar que el establecimiento de estos filtros y validaciones, basados en la Fase 2, no tiene como objetivo frenar la innovación ni burocratizar la experimentación académica. Por el contrario, su propósito es trazar una hoja de ruta clara para innovar de forma segura, ordenada y con una dirección estratégica definida.

En un entorno tecnológico que evoluciona a una velocidad sin precedentes, estos criterios actúan como una brújula ética y pedagógica. Su implementación nos permite asegurar que cada paso que damos hacia la integración de la IA generativa no sea un simple ejercicio de adopción técnica, sino una acción intencionada para:

- **Generar valor real**: Garantizando que las herramientas y proyectos seleccionados realmente enriquezcan la experiencia en el aula.

- **Empoderar al docente**: Brindándole un entorno seguro donde su experiencia sea la guía de la tecnología.
- **Proteger al estudiante:** Asegurando que su formación intelectual se mantenga robusta, crítica y humana.

Con esta estructura, la UDEM no solo adopta la IA; la lidera, transformándola en un motor de evolución educativa que honra nuestra misión de excelencia y servicio.

Declaratoria final

La Universidad de Monterrey reafirma su compromiso con una educación humanista, innovadora y centrada en la persona, donde la inteligencia artificial actúe como un aliado para potenciar el pensamiento crítico, la autonomía y la capacidad de afrontar los desafíos contemporáneos sin sustituir el juicio humano.

.

UDEM | UNIVERSIDAD DE MONTERREY