

---

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA  
CONSEJO DIRECTIVO CENTRAL PROVISORIO**

---

RESOLUCIÓN N°	
512	/24

**Referencia: APROBACIÓN DEL CERTIFICADO EN  
ALFABETIZACIÓN CRÍTICA DE DATOS  
E INTELIGENCIA ARTIFICIAL**

Montevideo, 22 de octubre de 2024.

**VISTO:** La propuesta elevada por la Dirección de Educación (DE) para la aprobación de la Certificación en Alfabetización Crítica de Datos e Inteligencia Artificial.

**RESULTANDO:**

- I. Que la Certificación en Alfabetización Crítica de Datos e Inteligencia Artificial tiene como objetivo desarrollar una comprensión crítica y reflexiva de la inteligencia artificial y sus implicaciones éticas, pedagógicas y sociales en el ámbito educativo, capacitando a docentes y estudiantes de formación docente, para que puedan liderar procesos de integración tecnológica que promuevan la equidad y la inclusión en sus prácticas educativa.
- II. Que esta Certificación se integrará al Centro de Vinculación Global y se enmarca en el Convenio firmado entre UTEC y Santander Universidades el 18 de abril del corriente.
- III. Que para el dictado de la Certificación se cuenta con el financiamiento de Santander Universidades, quien cubrirá el costo total de USD 120 (ciento veinte dólares) por estudiante.
- IV. Que se dictará para un cupo máximo de 120 personas, en modalidad semipresencial dictándose las instancias presenciales en el ITR Este, con una duración de cuatro semanas y una carga horaria de 40 horas.
- V. Que el Área de Diseño y Desarrollo Curricular informa favorablemente sobre la certificación y sus contenidos, y desde la Asesoría Jurídica de la (DE) se confirma que la propuesta se adecua a la normativa vigente.

**CONSIDERANDO:**

- I. Que este Consejo valora que los objetivos del curso que se propone, se adecua a los Lineamientos Estratégicos de UTEC.
- II. Que la Certificación en Alfabetización Crítica de Datos e Inteligencia Artificial se encuentra amparado por la Ordenanza de Educación Continua aprobada por este Consejo por Resolución N° 422/023, así como por el Reglamento de Becas para Educación Continua aprobado por Resolución N°45/2020;

**ATENTO:** a lo precedentemente expuesto y a la atribución conferida por el artículo 16, literal F) de la Ley 19.043.

**EL CONSEJO DIRECTIVO CENTRAL PROVISORIO DE LA UNIVERSIDAD  
TECNOLÓGICA RESUELVE:**

- 1°. Aprobar la Certificación en Alfabetización Crítica de Datos e Inteligencia Artificial, que se adjunta a la presente Resolución y la integra.
- 2°. Aprobar la expedición del “Certificado en Alfabetización Crítica de Datos e Inteligencia Artificial” a quienes cumplan con los requisitos establecidos en el programa del curso.
- 4°. Comuníquese, notifíquese y, cumplido, archívese.

DocuSigned by:  
  
3616680A4368455...

**Andrés D. Gil**  
Consejero  
Universidad Tecnológica

DocuSigned by:  
  
B12B3FE1158A46B...

**Graciela Do Mato**  
Consejera  
Universidad Tecnológica

Signed by:  
  
5D779240B0CB4EE...

**Rodolfo Silveira**  
Consejero  
Universidad Tecnológica



**Universidad Tecnológica del Uruguay - UTEC**

**Programa en Diseño de Ambientes de Aprendizaje**

**Centro de Vinculación Global**

**Certificado en Alfabetización Crítica de Datos e Inteligencia Artificial**

**2024**

Índice	
FUNDAMENTACIÓN.....	5
OBJETIVOS.....	6
Objetivo General .....	6
Objetivos Específicos .....	6
PERFIL DE EGRESO.....	7

REQUISITOS DE INGRESO.....	7
POBLACIÓN OBJETIVO.....	7
NÚMERO DE CUPOS Y COSTO .....	8
MODALIDAD y DURACIÓN .....	8
CONTENIDOS.....	9
EVALUACIÓN.....	10
REQUISITOS DE APROBACIÓN .....	10
CERTIFICACIÓN.....	10
BIBLIOGRAFÍA.....	10

## FUNDAMENTACIÓN

El rápido avance de la inteligencia artificial (IA) ha traído consigo desarrollos en el aprendizaje automático, el procesamiento del lenguaje natural y la robótica, ofreciendo el potencial de transformar el panorama educativo. Las complejidades de la IA en la educación a menudo dejan a los docentes inseguros sobre su integración en las aulas, con muchos sintiéndose carentes de agencia en estas decisiones (Ghamrawi et al., 2024; Park et al., 2023). Al examinar y replantear críticamente el papel de la IA en la educación, los educadores pueden comprender mejor tanto sus beneficios potenciales como sus limitaciones, lo que les permite tomar decisiones informadas que mejoren la enseñanza y el aprendizaje en lugar de simplemente seguir trayectorias tecnológicas prescriptivas.

Los programas de formación en educación están reconociendo cada vez más la importancia de incorporar contenidos de IA en sus planes de estudio (Casal-Otero et al., 2023). Se están utilizando varios enfoques para construir la alfabetización en IA entre los docentes, incluidos talleres y seminarios que introducen conceptos de IA y aplicaciones prácticas en las aulas, capacitación práctica con herramientas de IA y codificación básica, aprendizaje colaborativo a través del intercambio entre pares y comunidades de aprendizaje, y cursos enfocados en las implicaciones éticas de la IA (Akgun & Greenhow, 2022).

Los docentes también participan en investigaciones-acción y proyectos basados en la indagación para explorar cómo la IA afecta el aprendizaje de los estudiantes (Tatar et al., 2024). A pesar de estos esfuerzos, gran parte del enfoque sigue centrado en los aspectos técnicos de la IA, a menudo dejando de lado discusiones cruciales sobre sus impactos éticos, pedagógicos y sociales (Zawacki-Richter et al., 2019). Por lo tanto, se necesita prestar más atención a cómo los educadores pueden involucrarse con la IA de maneras que vayan más allá de su supuesta inevitabilidad y de los binarios simplistas a menudo promovidos por las narrativas dominantes. Los ejercicios especulativos alientan a los docentes a imaginar escenarios futuros que involucren la IA en la educación y evaluar críticamente estos discursos prevalentes, ganando agencia para crear futuros educativos más democráticos e inclusivos.

El certificado en Alfabetización Crítica de Datos e Inteligencia Artificial se presenta como un programa educativo diseñado para educadores. En un mundo donde los discursos tecnológicos, especialmente la inteligencia artificial, se están integrando cada vez más en los discursos educativos, es crucial que los educadores no solo comprendan de qué manera la tecnología influye en sus vidas personales y profesionales, sino que también

puedan identificar cuál es su rol en la gestión de la integración de tecnologías algorítmicas.

Este programa busca brindar a los estudiantes de formación en educación las herramientas necesarias para cuestionar y entender críticamente el rol de los datos, los algoritmos y la IA en la educación y la sociedad. Mediante un enfoque pedagógico basado en pedagogías especulativas y utilizando un *bot* como mediador para las conversaciones críticas, los estudiantes tendrán la oportunidad de indagar en sus identidades como docentes y concebir futuros educativos más inclusivos y democráticos en conjunto con jóvenes y niños en sus aulas. Este certificado no solo proporciona habilidades técnicas, sino que también fomenta una comprensión profunda de las implicaciones éticas y sociales de la tecnología en la educación y el rol agéntico y disruptivo que pueden tener los docentes en su integración.

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo General**

Desarrollar una comprensión crítica y reflexiva de la inteligencia artificial y sus implicaciones éticas, pedagógicas y sociales en el ámbito educativo, capacitando a los educadores para que puedan liderar procesos de integración tecnológica que promuevan la equidad y la inclusión en sus prácticas educativas.

### **Objetivos Específicos**

1. **Fomentar la capacidad de análisis crítico** en los participantes para que puedan identificar, cuestionar y evaluar los impactos de los sistemas basados en datos, algoritmos e inteligencia artificial en el aprendizaje y la enseñanza.
2. **Capacitar a los docentes y educadores** en el diseño y la implementación de prácticas pedagógicas que utilicen la inteligencia artificial de manera ética y consciente, promoviendo la participación activa de los estudiantes en la construcción de futuros educativos más democráticos.
3. **Crear espacios de reflexión y debate** sobre las narrativas dominantes relacionadas con la inteligencia artificial en la educación, permitiendo a los docentes desarrollar estrategias pedagógicas que contrarresten los enfoques tecnocéntricos y favorezcan una educación inclusiva y equitativa.

## **PERFIL DE EGRESO**

Quienes egresen del programa serán capaces de:

1. Comprender cómo operan los datos, algoritmos y sistemas de inteligencia artificial en la sociedad, y en la educación en particular.
2. Conocer diferentes tecnologías que utilizan inteligencia artificial y desarrollar herramientas para integrarlas en sus prácticas pedagógicas de manera ética y alineada con principios de equidad e inclusión.
3. Incorporar técnicas para promover discusiones sobre la integración de tecnología.
4. Diseñar, implementar y evaluar proyectos educativos que incorporen la IA de manera innovadora, siempre priorizando la construcción de entornos de aprendizaje inclusivos y democráticos.
5. Fomentar un diálogo crítico sobre el papel de la tecnología en la educación desarrollando prácticas pedagógicas que respondan a las necesidades y contextos locales.

## **REQUISITOS DE INGRESO**

Todo tipo de trabajadores en ámbitos formales y no formales de aprendizaje.

Firmar la beca asociada al programa o efectuar el pago (si corresponde).

## **POBLACIÓN OBJETIVO**

Participantes que se desempeñen en contextos educativos de cualquier índole. Algunos de los contextos de formación sugeridos para el certificado son:

- (1) instituciones educativas de enseñanza primaria, media, terciaria y universitaria.
- (2) espacios culturales con trabajo volcado a la formación de personas en la comunidad tales como bibliotecas, museos y clubes.
- (3) organizaciones dedicadas a brindar servicios de formación de personas tales como formación para la reinserción laboral y programas para emprendedores.

Se considerarán postulaciones de participantes que se desempeñen en otros espacios de formación de personas, así como de estudiantes de formación docente (IINN, IFD, CERP, IPA, INET, IFES) y otras carreras universitarias que busquen comprender la

influencia de la IA en la educación y desarrollar habilidades para su integración crítica en espacios educativos.

## **NÚMERO DE CUPOS Y COSTO**

En la edición 2024 el certificado tendrá un máximo de 120 cupos. El programa estará financiado por Santander Universidades y tiene un costo de USD 120 por estudiante. Para poder hacer usufructo de la beca, los estudiantes deberán firmar los acuerdos establecidos por dicha Universidad.

## **MODALIDAD y DURACIÓN**

Semipresencial. Cuatro semanas. Carga horaria: 40 horas.

Los estudiantes deberán participar de un **seminario** presencial intensivo de formación. Previo al inicio del seminario, los participantes deberán cumplir con un módulo introductorio en plataforma. Al culminar el seminario, contarán con dos semanas para realizar la entrega de un **proyecto final** donde evalúen la influencia de una aplicación de inteligencia artificial en un sistema a elección.

El seminario tiene las siguientes características:

**Inmersión Intensiva:** Los estudiantes se sumergen en sesiones intensivas basadas en un juego de realidad alterna en el que deberán resolver una serie de desafíos con el apoyo de un personaje ficticio.

**Interacción y Colaboración:** Se fomentará el trabajo en equipo y la colaboración en proyectos que apuntan a experimentar con diferentes sistemas y luego diseñar ideas para proyectos finales.

**Talleres:** Se incluyen talleres donde los estudiantes aplican conceptos teóricos en escenarios prácticos, utilizando herramientas y tecnologías actuales.

El proyecto final implica:

**Analizar un problema.** Indagar un problema que se presente en la comunidad seleccionada.

**Presentar un prototipo.** Explicar una integración crítica de una herramienta de inteligencia artificial que pueda atender el problema.

**Diseñar estrategias de mitigación.** Analizar los posibles sesgos del diseño a nivel técnico y sociocultural para luego generar una serie de estrategias de mitigación.

**Implementación.** Realizar y evaluar una implementación preliminar del diseño con otros colegas del certificado favoreciendo a la formación de redes entre estudiantes.

Los estudiantes contarán con horas de oficina/departamento con docentes especializados donde podrán discutir el avance de su proyecto.

## **CONTENIDOS**

La estructura del certificado en Alfabetización Crítica de Datos e Inteligencia Artificial, inspirada en el documento proporcionado, se divide en cuatro módulos:

**Dimensión Técnica:** Introduce conceptos básicos sobre datos, algoritmos e IA, centrándose en sus aplicaciones y limitaciones en el contexto educativo. Estos fundamentos son presentados a través de juegos, simulaciones, desafíos y experiencias prácticas favoreciendo su accesibilidad para estudiantes no familiarizados con las ciencias de la computación.

**Dimensión Sociocultural:** Explora las implicaciones éticas y los sesgos inherentes en la recolección y uso de datos, incentivando una reflexión profunda sobre sesgos algorítmicos y su influencia en la educación. Asimismo, se analizan de forma práctica los discursos existentes sobre inteligencia artificial y cómo éstos tienden a generar posiciones polarizadas con respecto a su incorporación en la educación.

**Dimensión sobre Participación y Agenciamiento:** A través del juego y el pensamiento especulativo, se invita a los estudiantes a indagar en futuros educativos alternativos y reflexionar sobre su rol como educadores en la construcción de futuros que no estén limitados por los discursos tecnológicos actuales.

**Proyecto Final de Aplicación Práctica:** Los estudiantes aplican lo aprendido en un proyecto final que integra la IA en un contexto educativo, demostrando una comprensión crítica y un enfoque ético.

Cada módulo está diseñado para fomentar habilidades críticas en la interpretación y aplicación de tecnologías de IA, preparando a los educadores para enfrentar los desafíos de la integración de la tecnología en las aulas de una manera que los posicione

como agentes de cambio y no como receptores o consumidores pasivos de tecnología educativa.

## **EVALUACIÓN**

Los estudiantes deben cumplir con un mínimo del 70% de actividades aprobadas.

La evaluación del curso se divide en dos partes: 20% cumplimiento del primer módulo, 50% participación en el seminario y 30% aprobación del proyecto final.

Los criterios de evaluación del proyecto final están basados en el análisis del problema y la justificación (25%), propuesta de integración de la IA (30%), propuesta de implementación (20%) y presentación (25%).

## **REQUISITOS DE APROBACIÓN**

Son requisitos para la aprobación:

1. Cumplir el módulo inicial.
2. Asistir durante toda la jornada presencial.
3. Realizar la entrega del proyecto de implementación.

## **CERTIFICACIÓN**

Constancia de participación en Alfabetización Crítica de Datos e Inteligencia Artificial y Certificado de aprobación en Alfabetización Crítica de Datos e Inteligencia Artificial.

## **BIBLIOGRAFÍA**

Akgun, S., & Greenhow, C. (2022). Artificial intelligence in education: Addressing ethical challenges in K-12 settings. *AI and Ethics*, 2(3), 431-440.

Casal-Otero, L., Catala, A., Fernández-Morante, C., Taboada, M., Cebreiro, B., & Barro, S. (2023). AI literacy in K-12: a systematic literature review. *International Journal of STEM Education*, 10(1), 29.

Ghamrawi, N., Shal, T. & Ghamrawi, N.A. Exploring the impact of AI on teacher leadership: regressing or expanding?. *Educ Inf Technol* 29, 8415–8433 (2024). <https://doi.org/10.1007/s10639-023-12174-w>

Tatar, C., Jiang, S., Rosé, C. P., & Chao, J. (2024). Exploring Teachers' Views and Confidence in the Integration of an Artificial Intelligence Curriculum into Their

Classrooms: a Case Study of Curricular Co-Design Program. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 1-34.

Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education—where are the educators?. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16(1), 1-27.