

**Llamado a tesis de posgrado en Machine Learning/Ciencia de Datos
Universidad Adolfo Ibáñez**

Proyecto ANID ID23110357 “Algoritmos transparentes para la provisión de servicios públicos confiables”

Antecedentes generales

A finales de mayo de 2022 la Universidad Adolfo Ibáñez se adjudicó el proyecto ANID ID23110357 “Algoritmos transparentes para la provisión de servicios públicos confiables”, en alianza con los organismos públicos ChileCompra, la Secretaría de Gobierno Digital y el Consejo para la Transparencia.

Su objetivo general es contribuir a la provisión de servicios públicos confiables mediante el desarrollo de una plataforma tecnológica que integre y adapte metodologías y herramientas existentes, para asegurar que los algoritmos utilizados por los organismos públicos respondan a estándares éticos durante todo el ciclo de vida de un proyecto de ciencia de datos o inteligencia artificial (IA).

Los objetivos específicos del proyecto son:

1. Adaptar herramientas y metodologías de implementación de estándares éticos en proyectos de ciencia de datos e IA, a partir de la experiencia del proyecto Algoritmos Éticos y las mejores prácticas internacionales.
2. Diseñar e implementar una plataforma tecnológica para gestionar el desarrollo de proyectos de ciencia de datos e inteligencia artificial desde una perspectiva ética y responsable durante las diferentes etapas de desarrollo en el ciclo de vida de un sistema.
3. Probar la plataforma en diferentes proyectos de ciencia de datos e IA del sector público suministrados por los aliados del proyecto.
4. Proponer y probar una metodología cualitativa para comprender si la implementación de estándares éticos contribuye (o no) a la percepción de confianza en los usuarios sobre la provisión de los servicios públicos.

El proyecto es parte del [proyecto Algoritmos Éticos](#), cuyos primeros tres años contaron con el apoyo del BID Lab.

Propuesta de Tesis de Posgrado

El estudiante de posgrado desarrollará su tesis bajo los siguientes lineamientos:

1. Realizar una búsqueda sistemática de la literatura enfocada en conocer y reproducir el funcionamiento de herramientas y metodologías de implementación de estándares éticos en proyectos de ciencia de datos e IA.
2. Ejecutar y modificar herramientas y metodologías del lineamiento anterior para adaptarlas al proyecto. Se necesita que el tesista tenga experiencia en diferentes lenguajes de programación como Python, R, entre otros utilizados en ciencia de datos.
3. Ejecutar algoritmos de inteligencia artificial responsable para realizar pruebas y proponer modificaciones.
4. Realizar un procesos de evaluación y selección de las herramientas a nivel técnico y metodologías del lineamiento anterior para adaptarlas en los objetivos del proyecto.
5. Diseñar e implementar experimentos computacionales en el desarrollo de proyectos de ciencia de datos e inteligencia artificial desde una perspectiva ética y responsable aplicados a los aliados del proyecto.
6. Colaborar en el desarrollo web de la plataforma tecnológica para gestionar el desarrollo de proyectos de ciencia de datos e inteligencia artificial desde una perspectiva ética y responsable.
7. Apoyar en la evaluación de la plataforma en diferentes proyectos de ciencia de datos e IA del sector público suministrados por los socios del proyecto.
8. Realizar tareas de asistente de investigación de los investigadores del proyecto.
9. Realizar por lo menos un artículo con los resultados obtenidos en su proceso de posgrado.
10. Realizar por lo menos una ponencia con los resultados obtenidos en su proceso de posgrado.
11. Realizar el documento de tesis de posgrado.

Habilidades deseables:

- Pre-grado en ciencias de la computación, ingeniería informática o afines.
- Conocimiento de lenguajes de programación.
- Manejo de frameworks para entrenamiento y validación de modelos de machine learning.
- Experiencia en el diseño, implementación, entrenamiento y evaluación de modelos de inteligencia artificial.

Aspectos logísticos

El profesor supervisor de la tesis será Reinel Tabares Soto, director alterno del proyecto, en co-tutoría con el profesor del programa del estudiante, según corresponda. Se espera que el estudiante participe de reuniones mensuales de coordinación del proyecto.

Fecha de inicio: mayo 2024

La tesis debe estar publicada en mayo de 2025.

Para postular, enviar CV y carta de motivación a goblab@uai.cl

Se recibirán postulaciones hasta el 22 de abril de 2024, pero si se encuentra una persona idónea el cargo se podría completar previamente.

El trabajo es en modalidad remota, con posible desarrollo de campo de manera presencial (focus groups) con un pago de 300.000 mensuales bruto por hasta 12 meses.

Metodología inicial propuesta para la tesis

Por un lado, el carácter cuantitativo es necesario en la medida que se deben implementar herramientas técnicas, métricas y/o indicadores que permitan medir los resultados obtenidos (p. e. nivel de equidad o sesgo de un modelo).

Siguiendo la clasificación de tipos de investigación propuestos por Kumar, se considera una investigación aplicada (Kumar, 2011), debido a que las técnicas y procedimientos de investigación que forman el cuerpo de la metodología de investigación se basan en recopilación de información para su posterior análisis y uso, es decir, se recopilará información sobre cómo lograr la ética aplicada de la IA haciendo uso de herramientas técnicas o prácticas, para su posterior evaluación, mejora e implementación. La finalidad de esta investigación es traducir toda la información técnica, práctica o abstracta (pautas, procedimientos, evaluaciones, documentos) en una plataforma que integre todas las herramientas.

Para la implementación de la plataforma se utilizará el lenguaje de programación Python junto con Tensorflow (librería especializada en Deep Learning) y otras librerías utilizadas en Ciencia de Datos e IA (Bruce & Bruce, 2017) para aplicar métricas (rendimiento, equidad, entre otras) o visualizar gráficas del modelo y la base de datos. Para la implementación de otros aspectos relevantes como evaluaciones de impacto, transparencia, justicia y seguridad en las fases del proyecto se utilizarán los lenguajes de programación de Backend que mejor se adapte a las necesidades (Python, Java, PHP, entre otros), combinado con lenguajes de Frontend. En el caso de que algunas herramientas que se deseen adaptar o incorporar a la plataforma y que estén desarrolladas en otro lenguaje como R se generarán una arquitectura de microservicios para poder lanzar este tipo de herramientas sin necesidad de generar un desarrollo nuevo o desechar la herramienta por falta de compatibilidad.

De manera específica el estudiante deberá apoyar a los investigadores en la implementación de la plataforma realizando actividades de investigación como la búsqueda de la literatura y evaluar-adaptar herramientas que incorporen aspectos éticos en proyectos de IA y ciencia de datos.