

Anexo I. Registro del Título del Trabajo Fin de Grado (TFG)

NOMBRE DEL ALUMNO: Alina Horn

PROGRAMA: ADE (E4)

GRUPO: B

FECHA: 23.10.2024

Director Asignado: Calderón Cuadrado

Apellidos

María Reyes

Nombre

Título provisional del TFG:

La contribución de la Inteligencia Artificial a la sostenibilidad y protección del medio ambiente

ADJUNTAR PROPUESTA (máximo 2 páginas: objetivo, bibliografía, metodología e índice preliminares)

Firma del estudiante:

A. Horn
Alina Horn

Fecha: 23.10.2024

PROPUESTA

OBJETIVO

El objetivo de mi trabajo fin de grado (TFG) será realizar un análisis de cómo la Inteligencia Artificial (IA) contribuye al avance de los objetivos de sostenibilidad. Este análisis incluirá el examen de los principales casos de uso de la IA en la protección del medio ambiente, incluido su impacto en la mitigación del cambio climático, la resiliencia ante los desastres naturales, la mejora de la calidad del aire, la conservación de la biodiversidad, la seguridad del agua y la salud de los océanos.

También se evaluará cómo la IA puede optimizar el uso de los recursos naturales, promover el desarrollo de energías renovables y apoyar iniciativas para mitigar la crisis climática. Se utilizarán ejemplos concretos y proyectos en curso para demostrar cómo la IA puede aportar soluciones innovadoras y eficaces a los retos medioambientales.

BIBLIOGRAFÍA

- Chen, L., Chen, Z., Zhang, Y., Liu, Y., Osman, A. I., Farghali, M., Hua, J., Al-Fatesh, A., Ihara, I., Rooney, D. W., & Yap, P.-S. (2023). Artificial intelligence-based solutions for climate change: a review. *Environmental Chemistry Letters*, 21(5), 2525–2557. <https://doi.org/10.1007/s10311-023-01617-y>
- Cowls, J., Tsamados, A., Taddeo, M., & Floridi, L. (2021). The AI gambit: Leveraging Artificial Intelligence to Combat Climate change—opportunities, challenges, and Recommendations. *AI & SOCIETY*, 38(1). <https://doi.org/10.1007/s00146-021-01294-x>
- Garske, B., Bau, A., & Ekardt, F. (2021). Digitalization and AI in European Agriculture: A Strategy for Achieving Climate and Biodiversity Targets? *Sustainability*, 13(9), 4652. <https://doi.org/10.3390/su13094652>
- Isabelle, D. A., & Westerlund, M. (2022). A Review and Categorization of Artificial Intelligence-Based Opportunities in Wildlife, Ocean and Land Conservation. *Sustainability*, 14(4), 1979. <https://doi.org/10.3390/su14041979>
- Jobin, A., Ienca, M., & Vayena, E. (2019). The global landscape of AI ethics guidelines. *Nature Machine Intelligence*, 1(9), 389–399. <https://doi.org/10.1038/s42256-019-0088-2>
- Nishant, R., Kennedy, M., & Corbett, J. (2020). Artificial intelligence for sustainability: Challenges, opportunities, and a research agenda. *International Journal of Information Management*, 53, 102104. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2020.102104>
- Raper, R., Boeddinghaus, J., Coeckelbergh, M., Gross, W., Campigotto, P., & Lincoln, C. N. (2022). Sustainability Budgets: A Practical Management and Governance Method for Achieving Goal 13 of the Sustainable Development Goals for AI Development. *Sustainability*, 14(7), 4019. <https://doi.org/10.3390/su14074019>
- van Wynsberghe, A. (2021). Sustainable AI: AI for Sustainability and the Sustainability of AI. *AI and Ethics*, 1(1). <https://doi.org/10.1007/s43681-021-00043-6>
- World Economic Forum. (2018). *Harnessing Artificial Intelligence for the Earth*. https://www3.weforum.org/docs/Harnessing_Artificial_Intelligence_for_the_Earth_report_2018.pdf
- Wu, C.-J., Raghavendra, R., Gupta, U., Acun, B., Ardalani, N., Maeng, K., Chang, G., Aga, F., Huang, J., Bai, C., Gschwind, M., Gupta, A., Ott, M., Melnikow, A., Candido, S., Brooks, D., Chauhan, G.,

Lee, B., Lee, H.-H., & Akyildiz, B. (2022). SUSTAINABLE AI: ENVIRONMENTAL IMPLICATIONS, CHALLENGES AND OPPORTUNITIES. In D. Marculescu, Y. Chi, & C. Wu (Eds.), *Proceedings of Machine Learning and Systems 4 (MLSys 2022)*.
https://proceedings.mlsys.org/paper_files/paper/2022/file/462211f67c7d858f663355eff93b745e-Paper.pdf

METODOLOGÍA

La metodología de esta tesis se basará en una revisión bibliográfica exhaustiva sobre el uso de la Inteligencia Artificial en el ámbito de la sostenibilidad utilizando fuentes académicas, informes y estudios relevantes. Además, se utilizarán datos de fuentes públicas para obtener información cuantitativa sobre el impacto de la IA en el medio ambiente. En caso necesario, se podrán realizar entrevistas con expertos para obtener perspectivas adicionales y complementar el análisis.

ÍNDICE

Índice

Índice de figuras

Índice de tablas

Índice de imágenes/ilustraciones

Índice de abreviaciones

Resumen/Palabras clave (español)

Abstract/Key words (inglés)

Introducción

Definición AI

Definición Sostenibilidad (para este trabajo: enfoque en medio ambiente, no social/económico)

Uso de AI en aspectos ambientales claves (clasificación según el World Economic Forum (2018))

Climate change

Weather and disaster resilience

Clean air

Biodiversity and conservation

Water security

Healthy oceans

Discusión/Conclusiones

Declaración de uso de herramientas de AI generativa

Bibliografía

Anexos