

# AADECA recomienda un artículo sobre machine learning y control predictivo basado en modelos

Sobre machine learning y control predictivo basado en modelos, se presenta HILO-MPC, una herramienta de libre acceso y fácil de usar, en un artículo de investigación publicado en la *International Journal of Robust and Non Linear Control*, de la editorial John Wiley. AADECA recomienda su lectura.

AADECA  
[www.aadeca.org](http://www.aadeca.org)

Un artículo de investigación publicado en la *International Journal of Robust and Non Linear Control*, de la editorial John Wiley, en la edición de marzo de 2022, ha resultado de especial interés para algunos miembros de AADECA, por lo que recomiendan su lectura.

Como su título deja prever, "Flexible development and evaluation of machine-learning-supported optimal control and estimation methods via HILO-MPC" ("Desarrollo flexible y evaluación de métodos de estimación y control optimizados basados en machine learning a través de HILO-MPC"), el escrito ahonda en una herramienta de machine learning fácil de usar y de código abierto, capaz de atender cuestiones de control y optimización basadas en modelos.

*El escrito ahonda en una herramienta de machine learning fácil de usar y de código abierto, capaz de atender cuestiones de control y optimización basadas en modelos*

Los nombres detrás de este desarrollo son Johannes Pohlodek, Bruno Morabito, Christian Schlauch, Pablo Zometa y Rolf Findeisen, un conjunto de investigadores de instituciones alemanas que incluye miembros del Laboratorio de Control y Sistemas Ciberfísicos de Darmstadt, el Departamento de Investigación y Desarrollo de Yokogawa Insilico Biotechnology, el Centro de Investigación de Seguridad y Ciencia de Datos Confiable y la Facultad de Ingeniería de la Universidad Internacional Alemana. (Contacto: Rolf Findeisen, del Laboratorio de Control y Sistemas Ciberfísicos de Darmstadt, [rolf.findeisen@tu-darmstadt.de](mailto:rolf.findeisen@tu-darmstadt.de)).

A continuación, *La Revista de AADECA* deja a disposición una traducción del resumen y palabras clave del trabajo (originalmente en inglés).

Fuente:

<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/rnc.7275>

El artículo completo está disponible a través del siguiente enlace: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/rnc.7275>

## Resumen

"En las áreas de monitoreo y control, enfoques de optimización basados en modelos, tales como control predictivo de modelo y estimación de parámetros y estado óptimo, han sido utilizados durante décadas en muchas aplicaciones ingenieriles. Los modelos que describen las dinámicas, las restricciones y los criterios de rendimiento deseado son fundamentales en este tipo de aproximaciones.

Gracias a los avances tecnológicos recientes en materia de digitalización y procesos de machine-learning tales como aprendizaje profundo y poder computacional, ha habido un interés creciente en el uso de métodos de machine learning junto con enfoques de control y estimación basados en modelos.

La cantidad de métodos nuevos y de descubrimientos teóricos debidos a machine learning para optimización y control basados en modelos crece rápidamente. Sin embargo, no existen aún herramientas fáciles de usar, flexibles y disponibles libremente, que colaboren con el desarrollo y rápida solución de los problemas.

*Este artículo subraya las ideas principales detrás de las herramientas Python, fáciles de usar y que permiten resolver problemas relacionados con machine learning, control predictivo y estimación de manera rápida y eficiente*

Este artículo subraya las ideas principales detrás de las herramientas Python, fáciles de usar y que permiten resolver problemas relacionados con machine learning, control predictivo y estimación de manera rápida y eficiente.

Esta caja de herramientas eleva el estado del arte de las bibliotecas de machine learning con componentes de entrenamiento utilizados para definir el problema. Machine learning se puede usar para un amplio espectro de problemas que van desde control predictivo basado en modelos para estabilización, seguimiento de configuración y seguimiento de trayectoria hasta estimación de horizonte móvil y filtro de Kalman. En sistemas lineales, habilita la generación rápida de códigos en aplicaciones con control predictivo basado en modelos integrados.

HILO-MPC es flexible y adaptable, con lo cual es especialmente adecuado para tareas de investigación y desarrollo fundamentales.

Gracias a su simplicidad y ejemplos ya cuantiosos de implementación, es también una poderosa herramienta para la enseñanza. Se destaca la usabilidad y se presentan una serie de ejemplos de aplicación.

*Gracias a su simplicidad y ejemplos ya cuantiosos de implementación, es también una poderosa herramienta para la enseñanza*

Palabras clave: estimación, control predictivo basado en modelos, machine learning, python, herramientas de acceso libre, optimización". ❖