

## OPTIMIZACIÓN DE DISEÑOS EN INGENIERÍA MEDIANTE APRENDIZAJE AUTOMÁTICO

### Descripción:

Actualmente en aplicaciones de ingeniería mecánica, resulta a menudo complejo de lograr un diseño multiobjetivo óptimo, sobre todo aquellos que minimicen los costes relacionados con la fabricación y testado de diferentes prototipos. Por esta razón, el uso de herramientas computacionales es una práctica recomendada para optimizar estos procesos. En esta invención se ha desarrollado la metodología MLADO (Machine Learning-Aided Design Optimisation) la cual utiliza algoritmos de aprendizaje automático para predecir mediante modelos de clasificación, qué combinaciones de los parámetros del diseño de un problema de optimización van a ser útiles y cuáles no, y todo ello en función del objetivo que se persiga. Esto permite guiar el proceso de diseño de una manera eficiente, evitando simulaciones de poco o nulo interés. Mediante este método, se ha diseñado un micromezclador eficiente basado en un flujo oscilatorio debido al desprendimiento de vórtices.

### Etiquetas:

[Optimización](#), [Micromezclador](#), [Aprendizaje Automático](#), [Simulación Numérica](#), [Diseño Computacional](#)

### Sectores:

[TIC](#), [Ingeniería](#)

### Áreas:

[Software / Procedimientos](#), [Industrial](#), [Métodos](#)



### Ventajas competitivas:

El uso de este método permite la obtención de diseños optimizados de un modo más rápido, al descartar simulaciones no útiles y, así, ahorrar costes de simulación. Mediante la inclusión de un modelo de clasificación (el cual puede ser entrenado con datos de la bibliografía, modelos reducidos, simulaciones de bajo coste, etc.), el método permite llegar más rápido a un diseño óptimo que con los procedimientos de optimización tradicionales. En escenarios de simulaciones de alto coste, el ahorro en términos de tiempo puede ser importante.

### Usos y aplicaciones:

Procesos de optimización de diseños de piezas o elementos, así como procesos, en general. En especial, para usarse en el campo del diseño en ingeniería o prototipado mediante técnicas computacionales: Elementos Finitos (FEM), Mecánica de Fluidos Computacional (CFD), etc.

**Titulares:** Universidad De Málaga

**Inventores:** Francisco Javier Granados Ortiz, Joaquin Ortega Casanova

**Fecha de prioridad:** 20/05/2021

**Nivel de protección:** Nacional (España)

**Estado de tramitación:** Solicitud de Protección a nivel nacional (España)