**APLICACIÓN DE ALGORITMOS GENÉTICOS PARA SINTONIZAR CONTROLADORES PID DE SISTEMAS MONOVARIABLE MEDIANTE UN MODELO DE MACHINE LEARNING ENTRENADO CON DATOS OBTENIDOS POR MUESTREO DIGITAL**

# **DEDICATORIA**

# **AGRADECIMIENTO**

# **RESUMEN**

# **ABSTRACT**

# **INTRODUCCIÓN**

## **Realidad problemática**

## **Formulación del problema**

¿Cómo sintonizar un controlador PID a partir de un conjunto de datos obtenidos por muestreo digital de un sistema monovariable aplicando algoritmos genéticos y un método de machine learning?

## **Justificación del estudio**

### **Relevancia Tecnológica**

### **Relevancia Institucional**

### **Relevancia Social**

### **Relevancia Económica**

### **Relevancia Ambiental**

## **Antecedentes**

## **Objetivos**

### **General**

Aplicar algoritmos genéticos para sintonizar un controlador PID de un sistema monovariable mediante un modelo de machine learning entrenado con datos obtenidos por muestreo digital.

### **Específicos**

* Estudio de la señal de salida de un sistema físico frente a diversas excitaciones.
* Elección de una señal de entrada para el sistema y obtención de un conjunto adecuado de datos experimentales en tiempo discreto.
* Elección de un método para abstraer el sistema físico en un modelo de machine learning y definición de sus restricciones.
* Implementación de un controlador PID discreto sobre el modelo de machine learning.
* Sintonización del controlador PID aplicado al modelo de machine learning por medio de algoritmos genéticos.

## **Marco teórico**

## **Marco conceptual**

# **MARCO METODOLÓGICO**

## **Hipótesis**

Es posible aplicar algoritmos genéticos para iterar sobre múltiples valores para parámetros PID que permitan sintonizar un controlador discreto, cuyo desempeño será evaluado en cada iteración sobre la abstracción de un sistema físico monovariable, a través de un modelo de machine learning entrenado con datos obtenidos por muestreo digital.

## **Variables**

### **Variables independientes**

### **Variables dependientes**

## **Metodología**

### **Tipo de estudio**

### **Diseño**

## **Población y muestra**

### **Población**

### **Muestra**

### **Método de investigación**

## **Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

### **Técnicas**

### **Instrumentos**

### **Métodos de análisis de datos**

# **DESARROLLO Y RESULTADOS**

# **DISCUCIÓN**

# **CONCLUSIONES**

# **SUGERENCIAS**

# **BIBLIOGRAFÍA**

# **ANEXOS**