

RESUMEN

En este trabajo se presenta el diseño y la simulación de un controlador predictivo por matriz dinámica, para una planta termosolar con propósitos de generación eléctrica. Se realiza una síntesis de la información necesaria para el desarrollo de la investigación, desde el estudio de las diferentes tecnologías y usos de la energía solar como fuente de generación eléctrica renovable, el análisis de la incidencia solar en el país y su uso con posibilidades de generación eléctrica. Se utiliza como referencia el campo de colectores cilindro parabólicos situados en la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, donde se tratan diferentes aspectos del problema de control, desde el modelado de la planta, hasta el diseño y simulación de este esquema de control. La planta presenta una dinámica compleja, por lo que se propone dos modelos basados en trabajos publicados en este ámbito. Se diseña el controlador predictivo, y el sistema controlado se simula en diferentes escenarios. Los resultados obtenidos se analizan con el objetivo de validar la estrategia de control.

Palabras claves:

- **ENERGÍA SOLAR TÉRMICA.**
- **COLECTORES CILINDRO PARABÓLICOS.**
- **CONTROL PREDICTIVO BASADO EN MODELO.**
- **CONTROL POR MATRIZ DINÁMICA.**
- **DMC.**

ABSTRACT

This work presents the design and simulation of a predictive controller by dynamic matrix, for a thermosolar power generation plant. A synthesis of the information necessary for the development of the research is made, from the study of the different technologies and uses of solar energy as a source of renewable electricity generation, the analysis of the solar incidence in the country and its use with possibilities of electric generation. The parabolic trough collector field of the University of the Armed Forces ESPE is used as a reference, where different aspects of the control problem are treated, from the modeling of the plant, to the design and simulation of this control scheme. The plant presents a complex dynamic, so two models based on published works in this field are proposed. The predictive controller is designed, and the controlled system is simulated in different scenarios. The results obtained are analyzed in order to validate the control strategy.

Keywords:

- **THERMAL SOLAR ENERGY.**
- **PARABOLIC TROUGHS.**
- **MODEL PREDICTIVE CONTROL.**
- **DYNAMIC MATRIX CONTROL.**
- **DMC.**