

## RESUMEN

Este trabajo proporciona los argumentos necesarios para controlar y automatizar el sistema de refrigeración por absorción avanzado con intercambio de calor entre el generador y el absorbedor (GAX) del CIE, con el fin de que el sistema provea un mejor comportamiento térmico y que al mismo tiempo facilite a los operadores su funcionamiento.

El capítulo 1, presenta los antecedentes generales de los sistemas de automatización y control, y se define la importancia de los mismos en el ámbito industrial. De igual manera, se presenta una pequeña reseña histórica del ciclo GAX y del control aplicado a los sistemas de refrigeración por absorción. En este mismo apartado, se describe la problemática de introducción al mercado de los Sistemas de Refrigeración por Absorción, la justificación de este proyecto, el objetivo general y los objetivos específicos.

El capítulo II, presenta una descripción general del ciclo básico de refrigeración por absorción y como esta puede ser una opción factible para el acondicionamiento de espacios cuando se tiene una fuente de calor residual de bajo costo. Se describe al GAX del CIE, la forma en que opera y cuales son los factores que intervienen en el comportamiento térmico de este tipo de sistemas. Se muestran en este capítulo los equipos implementados y reemplazados que ayudaron en el control térmico del sistema.

El capítulo III, describe una breve introducción al control de los sistemas físicos y cuales son las consideraciones que deben tomarse en cuenta para la simulación de este tipo de sistemas aplicados a equipos térmicos. Se desarrolla una ecuación que caracteriza el comportamiento dinámico del sistema por medio de una función de transferencia utilizando la transformada de Laplace y la transformada Inversa de Laplace.

El capítulo IV, presenta la forma en que el equipo puede mejorar el comportamiento de su capacidad de refrigeración por medio del control automático. Así mismo, se resumen las acciones que se deben seguir al momento del arranque, estabilización y paro del sistema por medio de unas tablas de operación.

El capítulo V, presenta el desarrollo experimental de este trabajo. Primero, se describe el comportamiento dinámico teórico del sistema cuando trabaja a sus condiciones de diseño. Se muestran los resultados más aceptables de las pruebas experimentales, la propuesta teórica de control para el sistema GAX del CIE y como operará este lazo de control.

Finalmente, en el último apartado se presentan las conclusiones de este trabajo y las acciones futuras que se recomiendan para una automatización, control y mejoramiento termodinámico del sistema.