

ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL

Tesis previa a la obtención de título de
Ingeniero Civil.

AUTORES: Naifer Jhuliana Guilcapi Cayambe
Mharjy Narllet Vallejo Robles

TUTOR: Ing. Alberto David Icaza Verdesoto

Desarrollo de un algoritmo en el software MATLAB para el diseño de la superestructura de un sistema aporticado de hormigón armado modelados en SAP2000.

RESUMEN

La presente tesis tiene como objetivo principal la integración de dos herramientas fundamentales en el diseño estructural de pórticos de hormigón armado: SAP2000, utilizado para el análisis estructural, y MATLAB, que se emplea para automatizar los cálculos necesarios en el diseño conforme a la normativa ACI 318-25. El proyecto busca automatizar el proceso de diseño, reducir el tiempo de cálculo y minimizar los errores humanos al combinar ambas plataformas. Se desarrollará un algoritmo en MATLAB que facilitará la importación de los resultados de SAP2000 y realizará los cálculos de diseño estructural de manera eficiente y sistemática. Los resultados obtenidos se compararán con los cálculos manuales tradicionales, validando la eficacia del algoritmo en la optimización del diseño estructural.

PALABRAS CLAVE: SAP2000, MATLAB, diseño automatizado, ACI 318-25, pórticos de hormigón armado.

ABSTRACT

The main objective of this thesis is to integrate two fundamental tools in the structural design of reinforced concrete frames: SAP2000, used for structural analysis, and MATLAB, used to automate the calculations required for design according to ACI 318-25. The project aims to automate the design process, reduce calculation time, and minimize human error by combining both platforms. A MATLAB algorithm will be developed to facilitate the import of SAP2000 results and perform structural design calculations efficiently and systematically. The results obtained will be compared with traditional manual calculations, validating the algorithm's effectiveness in optimizing structural design.

KEYWORDS: SAP2000, MATLAB, automated design, ACI 318-25, reinforced concrete frames.