



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE INGENIERÍA

**Automatización de cálculos
para el diseño de sistemas de
bombeo neumático**

TESIS

Que para obtener el título de
Ingeniero Petrolero

P R E S E N T A

Juan Cristóbal Coppel Trejo

DIRECTOR DE TESIS

Dr. Teodoro Iván Guerrero Sarabria



Coordinación de la Carrera
de Ingeniería Petrolera

M.I. Berenice Anell Martínez Cabañas
coordinacionpetrolera@gin.unam.mx

M. Anell

Sello digital por
emergencia sanitaria



Ciudad Universitaria, Cd. Mx., 2024