



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE INGENIERÍA

**Modelo de transferencia de
calor por convección interna
y externa en oleoductos**

TESIS

Que para obtener el título de
Ingeniero Petrolero

P R E S E N T A

José David Paniagua Chávez

DIRECTOR DE TESIS

Dr. Teodoro Iván Guerrero Sarabia



Coordinación de la Carrera
de Ingeniería Petrolera

M. J. Guerrero Sarabia

11/04/23



Ciudad Universitaria, Cd. Mx., 2023