



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

PRESENTA

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