



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**Métodos de reducción de  
viscosidad y fricción para el  
mejoramiento del transporte de  
crudos pesados por ductos**

**TESINA**

Que para obtener el título de  
**Ingeniero Petrolero**

**P R E S E N T A**

Saúl Sosa Lucero

**DIRECTOR DE TESINA**

M.I. Gilberto Sebastián Barrera



FI-DICT

Coordinación de la Carrera  
de Ingeniería Petrolera  
M.I. Berenice Anell Martínez Cabañas  
coordinacionpetrolera@gmail.com

Sello digital por  
emergencia sanitaria



**Ciudad Universitaria, Cd. Mx., 2024**