



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**Simulación numérica de las  
irreversibilidades generadas  
por compresión y expansión  
en un sistema cilindro-pistón**

**TESIS**

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

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

Pablo Herrera Hernández

**DIRECTOR DE TESIS**

Dr. William Vicente y Rodríguez



Ing. Claudia Ivette González Hernández  
Coordinación de Titulación  
titulaciondimej@ingenieria.unam.mx

15/10/2020



Ciudad Universitaria, Cd. Mx., 2020