



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
PROGRAMA DE MAESTRÍA Y DOCTORADO EN INGENIERÍA
INGENIERÍA QUÍMICA (CORROSIÓN)

**EFFECTO DEL pH Y LA RESISTIVIDAD DEL SUELO EN LA CORROSIÓN
EXTERNA Y PROBABILIDAD DE FALLA DE DUCTOS**

TESIS
QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE:
DOCTOR EN INGENIERÍA

PRESENTA:
M. en I. ROMÁN ALONSO OLALDE ALTAMIRANO

TUTOR (ES) PRINCIPAL(ES)
DR. FRANCISCO JAVIER RODRÍGUEZ GÓMEZ, FACULTAD DE QUÍMICA
COMITÉ TUTOR
DR. BERNARDO FABIÁN CAMPILLO ILLANES, FACULTAD DE QUÍMICA
DR. JORGE JOAQUÍN CANTÓ IBÁÑEZ, CORROSIÓN Y PROTECCIÓN

CIUDAD DE MÉXICO, MAYO 2019



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Por este medio manifiesto ser el autor de la tesis, por lo cual ostento la titularidad de los derechos morales y patrimoniales sobre la misma, de conformidad con los artículos 18 y 25 de la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA). Asimismo, libero a la UNAM de toda responsabilidad presente o futura que pudiera afectar los intereses de terceros.

De acuerdo a lo anterior, por ser mi voluntad y así convenir a mis intereses, **NO AUTORIZO** a esta Casa de Estudios, a través de la Dirección General de Bibliotecas, su difusión vía Internet para efectos de consulta abierta sin fines de lucro, de acuerdo con los Artículos 24 y 27 Fracción I, de la LFDA.