



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
POSGRADO EN CIENCIAS DEL MAR Y LIMNOLOGÍA

DETERMINACIÓN DE ELEMENTOS TRAZA EN AGUA, SEDIMENTOS Y OSTIÓN
***Crassostrea gigas*, CULTIVADO EN EL ESTERO LA PITAHAYA,**
GUASAVE, SINALOA, MEXICO

TESIS

QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE:
MAESTRA EN CIENCIAS
(QUÍMICA ACUÁTICA)

PRESENTA:
RAQUEL GABRIELA LUNA VARELA

TUTOR PRINCIPAL:
DRA. NORMA PATRICIA MUÑOZ SEVILLA
CIEMAD, IPN

MIEMBROS DEL COMITÉ TUTOR:
DR. FEDERICO PÁEZ OSUNA
INSTITUTO DE CIENCIAS DEL MAR Y LIMNOLOGÍA,
UNIDAD ACADÉMICA MAZATLAN, UNAM

DR:SAUL GOMEZ MANZO
INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRÍA

DRA. SILVIA ELENA CASTILLO BLUM
FACULTAD DE QUÍMICA, UNAM

DR. MARTÍN FRÍAS ESPERICUETA
INSTITUTO DE CIENCIAS DEL MAR Y LIMNOLOGÍA,
UNIDAD ACADÉMICA MAZATLAN, UNAM

ASESOR EXTERNO:
DR. M.P. JONATHAN
CIEMAD, IPN
DR. ANDRÉS MARTÍN GÓNGORA GÓMEZ
CIEMAD, IPN

MÉXICO, CDMX. Febrero, 2024



**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.