



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

**PROGRAMA DE MAESTRÍA Y DOCTORADO EN CIENCIAS QUÍMICAS**

**CICLOCARBONILACIÓN REGIOSELECTIVA DE 3-ALIL-4-HIDROXICUMARINAS  
CATALIZADA POR PALADIO**

**TESIS**

PARA OPTAR POR EL GRADO DE

**MAESTRO EN CIENCIAS**

PRESENTA

Q. DIEGO OLIVER SOSA NÚÑEZ

DR. MANUEL JOSÉ AMÉZQUITA VALENCIA  
INSTITUTO DE QUÍMICA, UNAM

Cd. Mx., ENERO 2020

## Jurado Asignado

Presidente	Dr. Juventino José García Alejandre	Facultad de Química, UNAM
Vocal	Dr. José Luis Arias Téllez	FES-Cuautitlán, UNAM
Vocal	Dr. José Iván Castillo Pérez	Instituto de Química, UNAM
Vocal	Dr. Jorge Tiburcio Báez	CINVESTAV, IPN
Secretario	Dr. Marcos Hernández Rodríguez	Instituto de Química, UNAM

Este trabajo fue desarrollado bajo la tutoría del Dr. Manuel José Amézquita Valencia en el laboratorio 2-12 del Departamento de Química Inorgánica, ubicado en el Instituto de Química de la Universidad Nacional Autónoma de México, México, Cd. Mx., 04510, México.

Este trabajo fue presentado en los siguientes eventos académicos:

Simposio Interno del Instituto de Química 2018, que se llevó a cabo del 13 al 15 de junio de 2018 en Ciudad Universitaria, CDMX, México.

Presentado en la modalidad de cartel con el nombre: "Ciclocarbonilación Regioselectiva de 3-allyl-4-hidroxicumarinas Catalizada por Paladio".

Simposio Interno del Instituto de Química 2019, que se llevó del 19 al 21 de junio de 2019 en Ciudad Universitaria, CDMX, México.

Presentado en la modalidad de cartel con el nombre: "Ciclocarbonilación Regioselectiva de 3-allyl-4-hidroxicumarinas Catalizada por Paladio"

5º Congreso de Ciencia, Educación y Tecnología, que se llevó a cabo del 17 al 21 de junio del 2019 en la Unidad de seminarios Dr. Jesús Guzmán García, del Campo Uno de la FES-Cuautitlán, Edo. De México, México.

Presentado en la modalidad de cartel con el nombre: "Regioselective synthesis of 4,5-dihydro-6*H*-oxepino[3,2-*c*]chromene-2,6(3*H*)-diones via palladium-catalyzed intramolecular alkoxy carbonylation of 3-allyl-4-hydroxycoumarins".

Este trabajo fue publicado en la revista *European Journal of Organic Chemistry* en Mayo del 2019 con la cita: Sosa, D. Oliver; Almaraz, Karla y Amézquita-Valencia, Manuel. *Eur. J. Org. Chem.* **2019**, 4682–4687.

# Agradecimientos

A la Universidad Nacional Autónoma de México y al Instituto de Química con los que me siento profundamente agradecido por haberme brindado las herramientas para mi formación académica, personal, profesionista y cultural en todos estos años.

Al Dr. Manuel Amézquita, por permitirme un lugar en su grupo de investigación para mi formación de posgrado, por su gran apoyo como tutor y amigo en esta etapa. De quien he aprendido tantas lecciones invaluableles.

Al Programa de Maestría en Ciencias Químicas de la Universidad Nacional Autónoma de México y al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología por la beca otorgada para estudios de maestría con número 626716.

Al financiamiento económico del proyecto IA201818 por parte del programa DGAPA-PAPIIT de la Universidad Nacional Autónoma de México.

Al jurado revisor de este trabajo: Dr. Juventino José García Alejandre, Dr. José Luis Arias Téllez, Dr. José Iván Castillo Pérez, Dr. Jorge Tiburcio Báez, Dr. Marcos Hernández Rodríguez, por los comentarios y la aprobación de este trabajo.

A los técnicos del Instituto de Química: Q.F.B. María del Rocío Patiño, Dr. Francisco Pérez, I.Q. Luis Velasco, Dra. María del Carmen García, M. en C. Héctor Ríos, Q. María de los Ángeles Peña, M. en C. Elizabeth Huerta, Q. María de la Paz Orta, M. en C. Lucia del Carmen Márquez, Q. Eréndira García, M. en C. Lucero Ríos, Dr. Rubén Toscano y M. en C. Simón Hernández por su apoyo con el análisis de muestras.

A Dra. Marisol Reyes y M. en C. Mayra León, así como al Laboratorio Nacional de Ciencias para la Investigación y la conservación del Patrimonio Cultural (LANCIQ-IQ-UNAM) por su apoyo con la técnica de cromatografía de gases acoplado a masas.

A la Dra. Beatriz Quiroz y al Laboratorio Universitario de Resonancia Magnética Nuclear (LURMN) por su apoyo con la técnica de resonancia magnética nuclear.