

Ciudad de México a 10 de febrero de 2021

**Consejo Divisional
División de Ciencias Naturales e Ingeniería
UAM-Cuajimalpa**

PRESENTE

Respetados miembros del Consejo Divisional:

Por medio de la presente, entrego mi informe de actividades de mi estancia sabática del 26 de agosto del 2019 al 25 de noviembre de 2020. Actualmente ya me reincorporé a actividades en el trimestre 20-O y recientemente he sido elegida como representante titular del Consejo Divisional de la DCNI para el periodo 2021-2022.

Agradeciendo su atención, me despido.

Atentamente,
"Casa abierta al tiempo"



Dra. Ma. de los Dolores Reyes Duarte
Profesor titular "C", T.C. (No. económico 31041).
Departamento de Procesos y Tecnología



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA
Unidad Cuajimalpa



Departamento de Procesos y Tecnología

Comunidad académica comprometida
con el desarrollo humano de la sociedad.

Informe de actividades del periodo sabático 26 de agosto de 2019 al 25 de Noviembre, 2020.

Las actividades realizadas se encuentran organizadas en los rubros de docencia e investigación.

i. Docencia.

a. Alumnos de posgrado:

i. Luis Felipe Chávez Flores

Nivel: Doctorado en Ciencias Naturales e Ingeniería

Posgrado en Ciencias Naturales e Ingeniería, DCNI, UAM-Cuajimalpa

Inició doctorado: Septiembre del 2015

Tesis: "Estudio de la síntesis de ésteres de lactulosa y del mecanismo de acción de su actividad microbiana".

Directora: Dra. Dolores Reyes Duarte; Asesores: Dr. José Campos Terán y Dra. Gloria Díaz Ruíz.

El alumno Luis Felipe Chávez se encuentra en la escritura de su tesis y le falta desarrollar un experimento para poder concluir sus resultados y obtener el título. Ya tiene sus créditos completos y el nivel de inglés requerido, y tiene autorizado su artículo. Aún no regresa a actividades de laboratorio para concluir y proseguir con la obtención del título. Apenas sea posible, continuaremos.

ii. Gloria Carlina Peña García

Nivel: Doctorado en Ciencias Naturales e Ingeniería

Posgrado en Ciencias Naturales e Ingeniería, DCNI, UAM-Cuajimalpa

Tesis: "Bioprospección enzimática de hidrolasas en librerías metagenómicas de alimentos fermentados tradicionales mexicanos derivados del maíz".

Directora: Dra. Dolores Reyes Duarte; Asesores: Dr. Juan Carlos Sigala y Dr. Humberto García Arellano.

La alumna Carlina Peña presentó su seminario predoctoral, se encuentra escribiendo su artículo para publicación. Le hacen faltan algunos experimentos pero en colaboración con la UAM Lerma y Cuajimalpa. Pero sigue dispuesta a culminar.

iii. Martha Yosselín Aguilera Baez

Nivel: Maestría en Ciencias Naturales e Ingeniería

Posgrado en Ciencias Naturales e Ingeniería, DCNI, UAM-Cuajimalpa

Tesis: "Bioprospección para la resistencia a antibióticos en una librería metagenómica de ambientes marinos".

Inició maestría: Septiembre del 2016

Co-Directora: Dra. Dolores Reyes Duarte; co-director: Dr. Humberto García Arellano; asesor: Dr. Juan Carlos Sigala.

Departamento de Procesos y Tecnología, División de Ciencias Naturales e Ingeniería,
Universidad Autónoma Metropolitana – Cuajimalpa

Prol. Vasco de Quiroga 4871, Col. Santa Fe-Cuajimalpa. Deleg. Cuajimalpa de Morelos,
C.P. 05300, México, D.F. Tel. +52 58146500 ext. 3872; Correo electrónico: dreyes@cua.uam.mx

La alumna Yosselín Aguilera Baez dejó de mantenerse en contacto y no se tienen noticias de ella.

Durante el trimestre 19-O, continué apoyando al proyecto terminal II de Maricarmen Romero (Lic. en Ing. Biológica) cumpliendo adecuadamente la escritura final de su proyecto. De hecho, su trabajo fue aceptado en el Congreso de la ACS Spring 2020 National Meeting & Expo March 21-25, 2020, Philadelphia, PA, USA. Debido a la contingencia COVID-19, este evento se transformó en un congreso virtual y se publicaron los trabajos en línea (<https://doi.org/10.1021/scimeetings.0c05223>). Se anexa información y poster publicado.

Durante este periodo, se colaboró en la impartición de dos asignaturas sobre Enzimología y Bioquímica impartidas al Posgrado de excelencia CONACYT en Ciencias de los Alimentos y en la licenciatura de Ingeniería Bioquímica del ITV.-TecNM. Lo anterior permitió actualizar contenidos para la UEA de Temas selectos en Ingeniería Biológica sobre Biotecnología de alimentos y Biocatálisis.

También participé en la “Jornada de videoconferencias para la familiarización de herramientas para la educación remota en el DPT” que organizó el Departamento de Procesos y Tecnología del 30 de abril al 8 de mayo de 2020. Mi participación fue como asistente y como ponente. Las conferencias impartidas fueron: “Parte I y II de UBICUA como herramienta para la aplicación de exámenes en línea y retroalimentación a alumnos”.

También continué participando como lectora de proyectos terminales de la licenciatura en Ingeniería Biológica y como jurado de tesis del PCNI.

II. Investigación.

Durante esta estancia en el Instituto Tecnológico de Veracruz ahora parte del Tecnológico Nacional de México (TecNM) se inició una colaboración con los Cuerpos Académicos de “Estudios nutrigenéticos, funcionales y toxicológicos de alimentos” y de “Aplicaciones de la biología molecular en ingeniería metabólica, biocatálisis y control biológico”. Se continuó trabajando sobre el proyecto “Síntesis enzimática de ésteres de azúcares prebióticos y su caracterización estructural, antimicrobiana, tensoactiva y reológica”, básicamente sobre el estudio para evaluar los efectos ante el síndrome metabólico, sin embargo, los experimentos no pudieron culminarse y deben realizarse de nuevo dado que es un proceso de al menos 4 meses de alimentación en ratones y el proceso de evaluación analítica de los resultados. Esto se continuará con la colaboración de la Dra. Abril Ramírez Higuera de la UNIDA-TecNM. Sobre el tema de desarrollo de biopolímeros basados en cutículas de agrorresiduos usando cutinasas, es una nueva colaboración con la Dra. Carolina Peña Montes que dio luz a un proyecto de Residencia profesional (Producción enzimática de biopelículas a partir de residuos vegetales de Bárbara Mora Cortés, de la licenciatura en Ingeniería Bioquímica) donde participé como asesor externo. También estoy como invitada al comité tutorial del

**Departamento de Procesos y Tecnología, División de Ciencias Naturales e Ingeniería,
Universidad Autónoma Metropolitana – Cuajimalpa**

Prol. Vasco de Quiroga 4871, Col. Santa Fe-Cuajimalpa. Deleg. Cuajimalpa de Morelos,
C.P. 05300, México, D.F. Tel. +52 58146500 ext. 3872; Correo electrónico: dreyes@cua.uam.mx

proyecto de Maestría en Ciencias en Ingeniería Bioquímica (UNIDA-TecNM) del estudiante Jesús Alberto Toto Seba, sobre el tema “Expresión heteróloga de una cutinasa del género *Aspergillus*”, y de las doctorandas Sarahí del Carmen Hernández Heredia (“Clonación y producción de enzimas recombinantes α -amilasa AmiJ33-ABC de *Bacillus amyloliquefaciens* JJC33M y α -glucosidasa de *Aspergillus niger* ITV01 en *Pichia pastoris*”) y Paulina Torres Aguilar (“Estudio metabolómico de la caída prematura de frutos de vainilla”).

En colaboración con el grupo de la Dra. Carmen Wachter y la Dra. Gloria Díaz se trabajó con el siguiente artículo: “*Lactulose esters evaluation as antimicrobial compounds*”. Luis Felipe Chávez Flores, Gloria Díaz Ruíz, José Fausto Rivero Cruz, Carmen Wachter, Dolores Reyes-Duarte. Sin embargo, aún faltan resultados de microscopía para poder culminarlo.

Y se está trabajando en otro artículo más, “Enzymatic synthesis of lactulose monoesters: Exploration of alternative biocatalysts and reactor systems” con Luis Felipe Chávez Flores, Martha Cecilia Diosdado Nava, Lorna Wilson, Marcia Morales Ibarra y Maribel Hernández Guerrero. Y en una revisión sobre microplásticos en colaboración con la Dra. Carolina Peña y el Dr. Luis Alberto Peralta del ITV-TecNM.

También ya se publicaron estos trabajos:

Sánchez-Juárez, C., Reyes-Duarte, D., Hernández-Guerrero, M., Morales-Ibarra, M., Campos-Terán, J., & Arroyo-Maya, I. J. (2020). α -Zein nanoparticles as delivery systems for hydrophobic compounds: Effect of assembly parameters. *Revista Mexicana De Ingeniería Química*, 19(2), 793-801. <http://ilitia.cua.uam.mx:8080/jspui/handle/123456789/377>

Peña-García, C., Chávez-Flores, L.F. & Reyes-Duarte, D. Metagenómica aplicada a microorganismos del suelo en Microbiología Aplicada a la Agricultura y Agroecosistemas: Principios y técnicas para su investigación. J. Delgadillo-Martínez, R. Ferrera-Cerrato, J. Alvarado-López, A. Alarcón, J. Pérez-Moreno y J.J. Almaraz-Suárez (Eds.) Biblioteca Básica de Agricultura, Editorial del Colegio de Postgraduados, Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, Universidad Autónoma Chapingo, Instituto Nacional de Investigaciones Forestales Agrícolas y Pecuarias. Texcoco, Estado de México, México; Pp. 624. Diciembre de 2020. ISBN 978-607-715-412-9.

En este periodo se presentaron dos conferencias invitadas:

[1] **Nombre del evento:** Simposio: Metagenómica. De la estructura a la función, nuevas herramientas para el descubrimiento genómico. Presentación oral. Conferencista invitada.

Lugar y fecha de celebración: 28 de Agosto de 2019. Facultad de Química UNAM. CDMX. México.

Trabajo presentado: Estrategias de metagenómica para la obtención de nuevos biocatalizadores. Dolores Reyes-Duarte.

[2] **Conferencia:** “La biocatálisis como un campo de aplicación de conocimientos del ingeniero bioquímico”. Reyes-Duarte, D.

Lugar y fecha de celebración: Conferencia presentada a la licenciatura de Ingeniería Bioquímica del Instituto Tecnológico de Veracruz-TecNM, Veracruz, Ver. 25 de noviembre de 2019.

Por otro lado, desafortunadamente se canceló la participación como ponente invitada en las II Jornadas de Biocatálisis organizado por la Pontificia Universidad de Valparaíso en Chile debido a los problemas sociales que surgieron en Chile en noviembre del año pasado. Por consecuencia, se intentó posponer la estancia pero ahora por la contingencia del COVID desde fin de febrero en ese país, ya no ha podido llevarse a cabo.

También se estaba iniciando un nuevo proyecto sobre microplásticos en playas mexicanas, que incluía mi participación en un curso sobre alternativas al uso de los plásticos, sin embargo también se detuvo.

A partir de noviembre de 2020 soy revisor editor en la revista Frontiers in Catalysis (Biocatalysis). (<https://www.frontiersin.org/>)

En este periodo asistí a varios seminarios de actualización en línea que me han servido para actualizar los proyectos terminales y docencia que imparto:

- a) Tendencia plant based, dos perspectivas sobre innovación y oportunidades. Food Tech Summit Expo.
- b) Oportunidades de mercado en la categoría salud y bienestar. Food Export Association Midwest & Northeast.
- c) El desarrollo de ingredientes detrás de una etiqueta. Food Tech Summit Expo.
- d) El nuevo etiquetado nutrimental en México: los retos que representa para la industria alimentaria.