

Programa de actividades académicas a desarrollar en el periodo sabático solicitado.

Dra. Maribel Hernández Guerrero

En el periodo sabático solicitado por 22 meses, a partir del trimestre 25P (del 19 de mayo de 2025 al 18 de marzo de 2027). Las actividades que se planea realizar se alinean a las funciones sustantivas de la Universidad (investigación, docencia, preservación y difusión de la cultura), además de la gestión y vinculación y se describen a continuación:

1. Investigación

1.1 Escritura de protocolo de proyecto para búsqueda de financiamiento

Temática del proyecto: Materiales poliméricos estructurados como sistemas inteligentes con conductividad, hidrofobicidad, biocompatibilidad y respuesta controlada para aplicaciones biomédicas y biotecnológicas.

Tomando en cuenta las líneas de investigación que desarrollo en la UAM-C, se intentará también obtener un capital semilla de aproximadamente \$10,000 AUD a través de la convocatoria Alumni Change Agent Awards 2025 del Departamento de Asuntos Exteriores y Comercio de Australia de la Embajada de Australia en la Ciudad de Mexico. Esta pequeña subvención se otorga para proyectos comunitarios o investigatorios de impacto y es exclusivo para los integrantes de la comunidad de ex-alumnos de instituciones educativas australianas. De ser positiva la solicitud, el proyecto se debe realizar durante un periodo corto de 3 meses a partir de su inicio.

1.2 Continuidad de Proyectos y líneas de investigación en UAM-C, colaboraciones UNAM, Texas Tech University, UAM-I.

1.2.1 Polímeros sintéticos y biopolímeros para aplicaciones biomédicas y biotecnológicas.

1.2.2 Desarrollo de bioplásticos y superficies de recursos naturales y residuos agroindustriales para aplicaciones biotecnológicas.

Estos proyectos se llevarán a cabo en la UAM Cuajimalpa dentro del Proyecto divisional “Desarrollo y consolidación del Cuerpo Académico de Fisicoquímica e Interacciones de Biomoléculas” (DPT) en la LGAC: Propiedades superficiales e interfaciales de biomoléculas. En estos proyectos, se colabora también con integrantes de los Cuerpos Académicos de Estudios Moleculares de Sistemas Biológicos (DCN), Biofábricas Celulares (DPT), Biosistemas en Medio Ambiente y Energía (DPT), con el Instituto de Investigaciones en Materiales (UNAM), el Fiber and Biopolymer Research Institute (Texas Tech University), con la Dra. Alicia Monserrat Alvarado González (DMAS) y el Laboratorio de Microscopía (Edificio W) UAM-I. El desarrollo de estas líneas de investigación podría implicar la incorporación

como colaboradora en proyectos con los grupos descritos anteriormente. Se buscará también iniciar colaboración con el Laboratorio de Ingeniería de Tejidos y Medicina Regenerativa de la UAMC.

1.3 Escritura de artículos de investigación, envío y seguimiento

Impact of Fermentation Time on Osteoblast Growth in Bacterial Cellulose and Alginate Scaffolds for Tissue Engineering.

Revista propuesta: Biomedical materials and devices.

Autores: Cruz Barrera, Guadalupe Jasmin, Vigueras Gabriel, Gomez-Maldonado Diego, Nuñez Tapia Israel, Piña-Barba Maria Cristina, Hernández-Guerrero, Maribel.

Hybrid Materials of Graphene Oxide, Lignin, and Iron Oxide Nanoparticles.

Revista propuesta: Revista Mexicana de Ingeniería Química.

Islas Gutiérrez Susana Stephanie, Vigueras Gabriel, Arregui Mena Ana Leticia, Menchaca Arredondo Jorge Luis, Tristán López Ferdinando, Hernández Guerrero Maribel.

1.4 Análisis de patentabilidad

Conclusión de experimentos y análisis de los resultados para una posible patente del proyecto “Uso de polímeros sintéticos como alternativa sustentable para la estructuración de membranas porosas con estructura de panal” desarrollado en el año 2024 a través del Proyecto de Servicio Social “Estudios teóricos y experimentales de moléculas con actividad en Sistemas Biológicos”.

Si el análisis de patentabilidad resultara negativo, se prepararía un manuscrito para publicación.

2.Docencia y Formación de recursos

2.1 Análisis de las necesidades industriales y del mercado laboral que la Ingeniería y la Ingeniería Biológica pueden satisfacer.

Serie de entrevistas y visitas a egresados y profesionales del área STEM para identificar necesidades clave de la industria y del mercado laboral, en las que la Ingeniería en general y en particular la Ingeniería Biológica puedan contribuir.

Empresas/instituciones contactadas:

Cervecería El Misterio de Azcapotzalco S.A. de C.V., Grupo la Florida, Proyecto Ciencia, Nútsu, DQ Microbiología Laboratorios (Charles River Laboratories, México), Proplasa, PiLARES.

Se preparará un documento escrito de este análisis.

2.2 Formación de recursos humanos a nivel posgrado y licenciatura

Se continuará e iniciará con la formación de recursos humanos tanto a nivel de posgrado como de licenciatura. Las Tablas 1 y 2 muestran la información del plan para formación de recursos humanos.

2.3 Tutorías

Se planea continuar con la tutoría del alumnado asignado hasta la fecha (Tabla 3) y podría incorporarse a nuevos estudiantes de generaciones próximas.

Tabla 1. Formación de recursos humanos a nivel posgrado

Alumnado	Grado	Status	Observaciones
Ing. Guadalupe Jasmin Cruz Barrera	Maestría	Conclusión a más tardar en 25P	“Estructuras 3D basadas en celulosa bacteriana y exploración de sus potenciales aplicaciones. Co-dirección Dr. Gabriel Vigueras Avance actual: 90% experimentación, 80% escritura ICR
Ing. Biol. Erika Cecilia Solís Bautista	Maestría	Conclusión en 25O	“Biopelículas de celulosa bacteriana adicionadas con levaduras como agentes de biocontrol”. Co-dirección: Dra. Sylvie Le Borgne Avance actual: 50%
Ing. Clara Guadalupe Susana Sánchez Flores	Especialidad	Conclusión en 25O	“Evaluación de propiedades de filtración de celulosa bacteriana generada durante el proceso de obtención de kombucha”. Dirección: Dra. Izlia Jazheel Arroyo Maya. Asesores: Dr. Juan Gabriel Vigueras Ramírez, Dra. Maribel Hernández Guerrero.
Lory Ileri Martínez Bello	Maestría	Nueva incorporación Solicitud Trimestre 25O	Tema propuesto: Materiales poliméricos estructurados como sistemas inteligentes con conductividad, hidrofobicidad, biocompatibilidad y respuesta controlada para aplicaciones biomédicas y biotecnológicas. La alumna solicitará ingreso al PCNI para el trimestre 25O.
Vimanelly Yaneth Vázquez Cuevas	Maestría	Nueva incorporación Solicitud Trimestre 25O	Tema propuesto: Materiales basados en biopolietilenfuranoato para aplicaciones biomédicas y biotecnológicas. La alumna solicitará ingreso al PCNI para el trimestre 25O.
Lillian Arias Alba	Maestría	Nueva incorporación Solicitud Trimestre 25O	Tema propuesto: Aprovechamiento integral de residuos. La alumna solicitará ingreso al PCNI para el trimestre 25O.
Melanny Lety Ávila Martínez	Maestría	Nueva incorporación Solicitud Trimestre 25O	Tema propuesto: Aprovechamiento integral de residuos. La alumna solicitará ingreso al PCNI para el trimestre 25O.
Ing. Guadalupe Jasmin Cruz Barrera	Doctorado	Nueva incorporación Solicitud Trimestre 25O	Tema propuesto: Fermentaciones aplicadas en la industria. La alumna solicitará ingreso al Posgrado en Biotecnología en UAM-I para el trimestre 25O. Co-directores propuestos: Dr. José Ramón Verde Calvo. Dr. Juan Gabriel Vigueras Ramírez. Asesora propuesta: Dra. Maribel Hernández Guerrero.
Ing. Biol. Erika Cecilia Solís Bautista.	Doctorado	Nueva incorporación Solicitud Trimestre 26I/26O	Tema propuesto: Biotecnología de materiales. La alumna solicitará ingreso al PCNI para el trimestre 26I/26O. Co-directoras propuestas: Dra. Sylvie Le Borgne, Dra. Maribel Hernández Guerrero.

Tabla 2. Formación de recursos humanos a nivel licenciatura

Alumnado	Licenciatura/proyecto	Status	Observaciones
Andrea Fuentes Torres	Ingeniería Biológica	Pendiente Finalización de PTII	"Plantas recubiertas con bioplástico: un nuevo enfoque para sensores táctiles" Co-dirección: Dra. Alicia Monserrat Alvarado González
Diego Javier Monroy González	Ingeniería Biológica	Pendiente Finalización de PTII	"Prueba de concepto para la obtención y caracterización de bioplásticos a base de biomasa de repollo (<i>Brassica oleracea</i> var. <i>capitata</i>) adicionado con aceites esenciales y benzoato sódico".
Yarentzi Vázquez Rojas	Ingeniería Biológica	Pendiente Finalización de PTII	"Bioplástico a base de biomasa de cáscara de plátano como parte de sensores de tacto en una mano robótica" Co-dirección: Dra. Alicia Monserrat Alvarado González
Dionne Bermeo Sosa	Biología Molecular	PTI, PTII, PTIII	"Desarrollo de materiales compósitos a partir de biopolímeros y moléculas conductoras"
Por confirmar	Ingeniería Biológica/Biología molecular	2 nuevas incorporaciones	Como apoyo a la continuidad de los proyectos 1) Polímeros sintéticos y biopolímeros para aplicaciones biomédicas y biotecnológicas y 2) Desarrollo de bioplásticos y superficies de recursos naturales y residuos agroindustriales para aplicaciones biotecnológicas.
Mariana Belem Becerril Jiménez	Servicio social	Finalización	Proyecto: Estudios teóricos y experimentales de moléculas con actividad en sistemas biológicos. Subprograma: aprovechamiento integral de recursos fitoquímicos. Co-asesoría: Dra. Roxana López Simeon
Karen López Ledezma	Servicio social	Finalización	"Diseño y puesta a punto de actividades teórico - prácticas en temas fisicoquímicos dentro de la licenciatura en Ingeniería Biológica" Proyecto Diseño de materiales y equipos para la Licenciatura en Ingeniería Biológica de frente ante la nueva normalidad y las nuevas tecnologías de la información. Proyecto en modalidad remota, iniciado en transición post-pandemia. La alumna tuvo que interrumpir su servicio social por razones laborales. Sin embargo, planea retomar el proyecto.
Daniela Rosales Juárez	Servicio social	Finalización	"Encapsulación de sustancias químicas a partir de polímeros". Proyecto en modalidad remota, iniciado en pandemia. La alumna tuvo que interrumpir su servicio social por razones laborales. Sin embargo, planea retomar el proyecto.

Tabla 3. Alumnos en tutoría

Matrícula	Apellido paterno	Apellido materno	Nombre
2193077442	Cardoso	Martinez	Gabriel
2203067058	Chaveste	Mejía	Valeria
2193077880	García	Murillo	Luis Diego
2183078259	Madrigal	Castrellón	Giovanni Jarim
2153069019	Del Toral	Pérez	Axel Eleazar
2213027477	Salgado	Jiménez	Cecilia
2213027566	Morales	Gutiérrez	María Fernanda
2213027600	Cuesta	Magdonel	Victor Cuauhtémoc
2213027619	Segura	Cárdenas	Sofía
2233032223	Hernández	Favila	Erika Fátima
2242041972	Gordoa	Sánchez	Carlos Amir
2242042013	Salazar	Aguilar	Laura Jennifer
2243076559	Salvador	Mondragón	Lizbeth
2243076719	Montero	Herrera	Raziel Adrián

3. Gestión

Continuar con la participación como integrante del Consejo Editorial de la División de Ciencias Naturales e Ingeniería, UAMC durante el periodo de ratificación del 05 de abril de 2024 al 04 de abril de 2026. Actualmente se ha podido trabajar de manera remota, por lo que mi participación podría llevarse a cabo sin problema.

4. Preservación y difusión de la cultura

Escritura de artículo de divulgación: Membranas con estructura de panal: Innovación biotecnológica inspirada en la naturaleza.

Impartición de un taller de divulgación al año en algún bachillerato o institución nacional.

Búsqueda de financiamiento (American Chemical Society) en conjunto con Texas Tech University para el desarrollo de una jornada de divulgación de temas en STEM y sustentabilidad.

5. Vinculación

5.1 Fortalecer la colaboración con las siguientes empresas/instituciones/redes:

Instituto de Investigaciones en Materiales, Universidad Nacional Autónoma de México.

Fiber and Biopolymer Research Institute, Texas Tech University.

Cervecería El Misterio de Azcapotzalco S.A. de C.V., Grupo la Florida.

Proyecta Ciencia.

DQ Microbiología Laboratorios (Charles River Laboratories, México).

Proplasa (PepsiCo, Planta preforma).

PiLARES CDMX.

Red de Biotecnología y Bioingeniería, UAM.

Red Global MX, Australia Chapter.

5.2 Participación en el proyecto de vinculación con área académica intraUAM:

Proyecto de docencia "Identificación y mitigación de problemas en unidades de enseñanza y aprendizaje del Departamento de Sistemas" del Área Académica de Sistemas Computacionales del departamento de Sistemas, DCBI, UAM Azcapotzalco. La participación en este proyecto puede, además de las actividades planteadas, requerir la co-dirección de proyectos terminales con alumnado (2 estudiantes máximo) a integrarse y por confirmar. Esta área académica está en periodo de conformación y se ha recibido invitación para participar como colaboradora.

5.3 Participación en el proyecto de vinculación:

Si es aprobada la propuesta: 'MexAussie Connection: Promoting Academic Collaboration and Bilateral Education' sometida a consideración del COALAR Grants Program 2024-2025 (Australia) en octubre de 2024 (dedicación total: 12 días al año). Probable inicio: antes del 30 de junio de 2025.

Notas: A partir de la reincorporación me integraré a la docencia, de tal modo que se pueda programar carga académica para iniciar el trimestre correspondiente.

Se está en la mejor disposición de apoyar a la persona que cubra la plaza de reemplazo durante el periodo de duración de la estancia sabática.