



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA  
Unidad Cuajimalpa



Dos décadas construyendo futuros en el poniente

**Consejo Divisional CNI  
Acta de la Sesión CUA-DCNI-289-25**

**Presidente:** Dr. Gerardo Pérez Hernández.

**Secretaria:** Dra. Marcia Guadalupe Morales Ibarría.

La Sesión Urgente CUA-DCNI-289-25 del Consejo Divisional inició de forma virtual por medio de la plataforma Zoom siendo las 14:07 horas del día 16 de octubre de 2025.

Después de dar la bienvenida a la Sesión, el Presidente del Consejo preguntó si había alguna notificación o aviso, a la Secretaria del Consejo Divisional. La Secretaria comentó que no se tenía ninguna notificación o aviso.

**I- Lista de asistencia y verificación de quórum.**

- |                                    |  |
|------------------------------------|--|
| 1. Dr. Gerardo Pérez Hernández.    | Presidente del Consejo Divisional.                         |
| 2. Dra. Roxana López Simeon.       | Jefa del Departamento de Ciencias Naturales.               |
| 3. Dra. Arelí Rojo Hernández.      | Jefa del Departamento de Matemáticas Aplicadas y Sistemas. |
| 4. Dra. Nohra Elys Beltrán Vargas. | Jefa del Departamento de Procesos y Tecnología.            |

Representantes del Personal Académico:

- |  |   |
|--|---|
| 5. Dra. Cynthia Gabriela Sámano Salazar. | Representante Propietaria del Departamento de Ciencias Naturales.               |
| 6. Dra. Daniela Aguirre Guerrero.        | Representante Propietaria del Departamento de Matemáticas Aplicadas y Sistemas. |
| 7. Dr. Juan Carlos Sigala Alanís.        | Representante Propietario del Departamento de Procesos y Tecnología.            |

Representantes del Alumnado:

- |                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| 8. C. Alexandra Bonilla García.   | Representante Propietaria del Alumnado del Departamento de Ciencias Naturales.              |
| 9. C. Daniel Olvera Rojas.        | Representante Propietario del Alumnado del Departamento de Matemáticas Aplicadas y Sistemas |
| 10. C. José Alberto Regil García. | Representante Propietario del Alumnado del Departamento de Procesos y Tecnología            |

Se constató la presencia de 10 integrantes con voz y voto, y se declaró la existencia de quórum.

**II- Aprobación, en su caso, del orden del día.**

**ORDEN DEL DÍA**



Sesión CUA-DCNI-289-25 celebrada el 16 de octubre de 2025

**Unidad Cuajimalpa**  
DCNI | División de Ciencias Naturales e Ingeniería  
Consejo Divisional



Casa abierta al tiempo

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA**  
**Unidad Cuajimalpa**



Dos décadas construyendo futuros en el poniente

I. Lista de asistencia.

II. Aprobación, en su caso, del orden del día propuesto:

1. Aprobación, en su caso, del Acta de la Sesión CUA-DCNI-288-25, celebrada el 13 de agosto del 2025.
2. Análisis, discusión y aprobación, en su caso, de la lista de personas candidatas para completar la integración de las Comisiones Dictaminadoras de Área, conforme al artículo 19, fracción I, del Reglamento de Ingreso, Promoción y Permanencia del Personal Académico, así como de la lista de personas candidatas para cubrir la vacante de la Comisión Dictaminadora de Recursos.
3. Presentación del Informe final del proyecto de investigación "Caracterización de modelos de evolución de redes complejas", que presenta la Jefa del Departamento de Matemáticas Aplicadas y Sistemas.
4. Presentación del Informe final del proyecto de investigación "Estudio de la biotransformación de furanos en cepas de *Acinetobacter*", que presenta la Jefa del Departamento de Procesos y Tecnología.
5. Presentación del Informe final del proyecto de investigación "Ingeniería de Sistemas de Procesos: Desarrollo de estrategias y casos de estudio", que presenta la Jefa del Departamento de Procesos y Tecnología.
6. Presentación del Informe final del proyecto de investigación "Simulación y desarrollo de prácticas virtuales para ingeniería de procesos", que presenta la Jefa del Departamento de Procesos y Tecnología.
7. Presentación del Informe final del proyecto de investigación "Biología de sistemas y modelado de comunidades microbianas: un enfoque integrativo para el aprovechamiento de consorcios y desarrollo de bioprocesos", que presenta la Jefa del Departamento de Procesos y Tecnología.
8. Presentación del Informe final del proyecto de investigación "Análisis histológico y transcriptómico del proceso regenerativo del ajolote *Ambystoma mexicanum*", que presenta la Jefa del Departamento de Ciencias Naturales.
9. Presentación del Informe final del proyecto de investigación "Estudio sobre el carácter oligomérico y polimérico de las proteínas", que presenta la Jefa del Departamento de Ciencias Naturales.



Casa abierta al tiempo

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA**  
**Unidad Cuajimalpa**



Dos décadas construyendo futuros en el poniente

10. Análisis, discusión y aprobación, en su caso, del Proyecto de Investigación “Arquitectura Cognitiva inspirada en Neuronas espejo: Aplicada a Robots de servicio y enjambres robóticos”, que presenta la Jefa del Departamento de Matemáticas Aplicadas y Sistemas.
11. Análisis, discusión y aprobación, en su caso, del Proyecto de Investigación “Modelado y análisis de redes complejas con técnicas de aprendizaje automático y algoritmos distribuidos”, que presenta la Jefa del Departamento de Matemáticas Aplicadas y Sistemas.
12. Análisis, discusión y aprobación, en su caso, del Proyecto de Investigación “Revaloración del acetato como fuente alternativa de carbono en procesos biotecnológicos”, que presenta la Jefa del Departamento de Procesos y Tecnología.
13. Análisis, discusión y aprobación, en su caso, del Proyecto de Investigación “Tecnologías Emergentes en Ingeniería de Procesos Químicos y Biológicos”, que presenta la Jefa del Departamento de Procesos y Tecnología.
14. Análisis, discusión y aprobación, en su caso, del Proyecto de Investigación “Producción de fitohormonas con cultivos de *Bacillus subtilis* y *Bacillus velezensis* para una producción sustentable de alimentos”, que presenta la Jefa del Departamento de Procesos y Tecnología.
15. Análisis, discusión y aprobación, en su caso, del Proyecto de Investigación “Bioprocessos para aplicaciones ambientales y energía”, que presenta la Jefa del Departamento de Procesos y Tecnología.
16. Análisis, discusión y aprobación, en su caso, de la renovación del Proyecto de Investigación “Desarrollo y evaluación de métodos innovadores de detección y tratamiento en modelos de isquemia para su aplicación en medicina traslacional”, que presenta la Jefa del Departamento de Procesos y Tecnología.
17. Análisis, discusión y aprobación, en su caso, del Proyecto de Investigación “Estudio multi-ómico de los procesos moleculares y epigenéticos que ocurren durante la regeneración tisular de las extremidades inferiores en el ajolote endémico de Xochimilco, *Ambystoma mexicanum*”, que presenta la Jefa del Departamento de Ciencias Naturales.
18. Análisis, discusión y aprobación, en su caso, del Proyecto de Investigación “Estudio sobre el carácter oligomérico y polimérico de las proteínas”, que presenta la Jefa del Departamento de Ciencias Naturales.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA  
Unidad Cuajimalpa



19. Análisis, discusión y aprobación, en su caso, del Proyecto de Investigación “Estudio de propiedades termodinámicas de proteínas termófilas utilizando técnicas computacionales”, que presenta la Jefa del Departamento de Ciencias Naturales.
20. Análisis, discusión y aprobación, en su caso, del Proyecto de Investigación “Efecto de extractos y moléculas obtenidas de productos naturales y síntesis química sobre la mejora cognitiva y mecanismos moleculares asociados a la enfermedad de Alzheimer”, que presenta la Jefa del Departamento de Ciencias Naturales.
21. Análisis, discusión y aprobación, en su caso, del Proyecto de Investigación “Diseño computacional de moduladores biomoleculares y materiales funcionales mediante métodos cuánticos y aprendizaje automático”, que presenta la Jefa del Departamento de Ciencias Naturales.
22. Análisis, discusión y aprobación, en su caso, del anteproyecto del presupuesto correspondiente al año 2026 de la División de Ciencias Naturales e Ingeniería.

El Presidente preguntó si existían observaciones; al no haber comentarios, se aprobó el orden del día por unanimidad.

#### **Acuerdo DCNI-01-289-25**

Se aprobó por unanimidad el orden del día de la Sesión CUA-DCNI-289-25.

- 1. Aprobación, en su caso, del Acta de la Sesión CUA-DCNI-288-25, celebrada el 13 de agosto del 2025.**

El Presidente señaló que, previo a la Sesión de Consejo Divisional, no se recibieron observaciones y preguntó si había comentarios, para poder atenderlos; al no haber, se votó el punto y se aprobó por unanimidad.

#### **Acuerdo DCNI-02-289-25**

Se aprobó por unanimidad el Acta de la Sesión CUA-DCNI-288-25, celebrada el 13 de agosto del 2025.

- 2. Análisis, discusión y aprobación, en su caso, de la lista de personas candidatas para completar la integración de las Comisiones Dictaminadoras de Área, conforme al artículo 19, fracción I, del Reglamento de Ingreso, Promoción y Permanencia del Personal Académico, así como de la lista de personas candidatas para cubrir la vacante de la Comisión Dictaminadora de Recursos.**



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA  
Unidad Cuajimalpa



Dos décadas construyendo futuros en el oriente

El Presidente pidió a la Dra. Marcia Morales que explicara el punto. La Dra. Marcia Morales comentó que el 1 de octubre se recibió un oficio por parte del Colegio Académico con relación a la integración de las listas para las comisiones dictaminadoras de área y recursos. Por lo tanto, se en apego a los procedimientos establecidos en la legislación se generaron las listas de candidaturas, con el nombre del profesorado que cumplía los requisitos y se dieron a conocer a la comunidad por todos los medios disponibles, la página web de la DCNI, pizarrones y vía correo electrónico.

Los nombres de las listas fueron los siguientes:

Comisión dictaminadora de área de Ciencias Biológicas:

Departamento	Número de empleado	Nombre	Antigüedad* (Debe ser igual o mayor a 5 años)	Categoría y Nivel** (Marque la opción que corresponda)		BAP***	Experiencia académica en el área o campo de conocimiento* (****)
				Profesor Titular Por tiempo indeterminado**	Técnico Académico Titular E Por tiempo indeterminado**		
CIENCIAS NATURALES	██████████	CLAUDIA HAYDEE GONZALEZ DE LA ROSA	18	X		2024 - 2029	
PROCESOS Y TECNOLOGÍA	██████████	JUAN CARLOS SIGALA ALANIS	14	X		2024 - 2029	
PROCESOS Y TECNOLOGÍA	██████████	IZLIA JAZHEEL ARROYO MAYA	9	X		2025 - 2027	INGENIERÍA DE LOS ALIMENTOS

Comisión dictaminadora de área de Ciencias Básicas:

Departamento	Número de empleado	Nombre	Antigüedad* (Debe ser igual o mayor a 5 años)	Categoría y Nivel** (Marque la opción que corresponda)		BAP***	Experiencia académica en el área o campo de conocimiento* (****)
				Profesor Titular Por tiempo indeterminado**	Técnico Académico Titular E Por tiempo indeterminado**		
MATEMATICAS APLICADAS Y SISTEMAS	██████████	OSWALDO GONZALEZ GAXIOLA	25	X		2022 - 2027	
CIENCIAS NATURALES	██████████	FELIPE APARICIO PLATAS	22	X		2025 - 2027	QUÍMICA
CIENCIAS NATURALES	██████████	LEONARDO DAVID HERRERA ZUÑIGA	6	X		2025 - 2027	
MATEMATICAS APLICADAS Y SISTEMAS	██████████	ANA LAURA GARCIA PERCIANTE	19	X		2022 - 2027	
MATEMATICAS APLICADAS Y SISTEMAS	██████████	DIEGO ANTONIO GONZALEZ MORENO	14	X		2023 - 2027	

Comisión dictaminadora de área de Ingeniería:

Departamento	Número de empleado	Nombre	Antigüedad* (Debe ser igual o mayor a 5 años)	Categoría y Nivel** (Marque la opción que corresponda)		BAP***	Experiencia académica en el área o campo de conocimiento* (****)
				Profesor Titular Por tiempo indeterminado**	Técnico Académico Titular E Por tiempo indeterminado**		
PROCESOS Y TECNOLOGÍA	██████████	HELEN DENISE LUGO MENDEZ	10	X		2025 - 2027	

Comisión dictaminadora de Recursos:



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA  
Unidad Cuajimalpa

Dos décadas construyendo futuros en el poniente

Departamento	Número de empleado	Nombre	Categoría y Nivel*(Marque la opción que corresponda)		BAP**	Miembro de alguna comisión dictaminadora de área (***)
			Profesor Titular Por tiempo indeterminado*	Técnico Académico Titular E Por tiempo indeterminado*		
MATEMATICAS APLICADAS Y SISTEMAS	██████████	OSWALDO GONZALEZ GAXIOLA	X		2022 - 2027	CIENCIAS BASICAS
CIENCIAS NATURALES	██████████	FELIPE APARICIO PLATAS	X		2025 - 2027	CIENCIAS BASICAS
MATEMATICAS APLICADAS Y SISTEMAS	██████████	ANA LAURA GARCIA PERCIANTE	X		2022 - 2027	CIENCIAS BASICAS
PROCESOS Y TECNOLOGIA	██████████	JUAN CARLOS SIGALA ALANIS	X		2024 - 2029	CIENCIAS BIOLOGICAS

La Dra. Marcia Morales mencionó además que se escribió, de manera particular, a las personas que aparecían en las listas, indicándoles que, en caso de que se fuera a presentar alguna excusa, contaban con un plazo de 5 días hábiles para manifestarse. Al vencimiento del plazo, se recibieron dos oficios de excusa, por parte del Dr. Juan Sigala y el Dr. Diego González, donde señalaba que ambos pertenecen como titulares en Consejo Divisional y Consejo Académico, respectivamente, por lo que solicitaban que su nombre fuera eliminado de estas listas.

La Dra. Marcia Morales comentó que de acuerdo a las fracciones III y IV del artículo 14 del RIPPAA, ambos profesores no pueden pertenecer a las comisiones dictaminadoras.

El Presidente dijo que como ya se informó, las excusas se encuentran debidamente fundamentadas, por lo que se debería de votar la exclusión de los profesores de las mismas.

Se procedió a votar la excusa del Dr. Juan Sigala, que por unanimidad se decidió excluirlo de las listas en las que aparece.

Se procedió a votar la excusa del Dr. Diego González, que por unanimidad se decidió excluirlo de las listas en las que aparece.

Por lo tanto, las listas quedarían de la siguiente manera:

### Dictaminadora de Ciencias Básicas

Nombre	Departamento	Antigüedad	Categoría y Nivel	BAP
			Profesor(a) Titular por tiempo indeterminado	Vigente en la fecha en que se realice la selección
Oswaldo González Gaxiola	Matemáticas Aplicadas y Sistemas	25	X	2022-2027
Felipe Aparicio Platas	Ciencias Naturales	22	X	2025-2027
Leonardo David Herrera Zúñiga	Ciencias Naturales	6	X	2022-2027
Ana Laura García Perciante	Matemáticas Aplicadas y Sistemas	19	X	2022-2027



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA  
Unidad Cuajimalpa

Dos décadas construyendo futuros en el poniente

## Dictaminadora de Ciencias Biológicas

Nombre	Departamento	Antigüedad	Categoría y Nivel	BAP
			Profesor(a) Titular por tiempo indeterminado	Vigente en la fecha en que se realice la selección
Claudia Haydée González de la Rosa	Ciencias Naturales	18	X	2024-2029
Izilia Jazheel Arroyo Maya	Procesos y Tecnología	9	X	2025-2027

## Dictaminadora de Ingeniería

Nombre	Departamento	Antigüedad	Categoría y Nivel	BAP
			Profesor(a) Titular por tiempo indeterminado	Vigente en la fecha en que se realice la selección
Helen Denise Lugo Méndez	Procesos y Tecnología	10	X	2025-2027

## Dictaminadora de Recursos

Nombre	Departamento	Categoría y Nivel	BAP	
			Profesor(a) Titular por tiempo indeterminado	Vigente en la fecha en que se realice la selección
				Miembro de alguna comisión dictaminadora de área
Oswaldo González Gaxiola	Matemáticas Aplicadas y Sistemas	X	2022-2017	Ciencias Básicas
Felipe Aparicio Platas	Ciencias Naturales	X	2025-2027	Ciencias Básicas
Ana Laura García Perciante	Matemáticas Aplicadas y Sistemas	X	2022-2027	Ciencias Básicas

El Presidente dijo que, ahora se votaría en conjunto las 4 listas que se presentaron y que quedarían de la misma forma. Se votó el punto y se aprobó por unanimidad.

## Acuerdo DCNI-03-289-25

Se aprobó por unanimidad de la lista de personas candidatas para completar la integración de las Comisiones Dictaminadoras de Área, conforme al artículo 19, fracción I, del Reglamento de Ingreso, Promoción y Permanencia del Personal Académico, así como de la lista de personas candidatas para cubrir la vacante de la Comisión Dictaminadora de Recursos.

**3. Presentación del Informe final del proyecto de investigación “Caracterización de modelos de evolución de redes complejas”, que presenta la Jefa del Departamento de Matemáticas Aplicadas y Sistemas.**

El Presidente le pidió a la Dra. Areli Rojo que expusiera el punto, quien procedió con la exposición.

**Responsables y participantes**



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA  
Unidad Cuajimalpa



Dos décadas construyendo futuros en el poniente

**2022-2023**

**2023-2024**

**2024-2025**

**Responsable:**

Dra. Daniela Aguirre  
Guerrero

**Responsable:**

Dr. Roberto Bernal  
Jaquez

**Responsable:**

Dr. Roberto Bernal  
Jaquez

**Participantes:**

- Dr. Roberto Bernal Jaquez
- Dr. Diego Antonio González Moreno
- Dr. Ricardo Marcelín Jiménez
- Dr. Carlos Joel Rivero Moreno

**Participantes:**

- Dra. Daniela Aguirre Guerrero
- Dr. Diego Antonio González Moreno
- Dr. Ismael Ariel Robles Martínez
- Dr. Ricardo Marcelín Jiménez
- Dr. Alejandro Sánchez Zarate

**Participantes:**

- Dra. Daniela Aguirre Guerrero
- Dr. Diego Antonio González Moreno
- Dr. Ismael Ariel Robles Martínez
- Dr. Ricardo Marcelín Jiménez
- Dr. Alejandro Sánchez Zarate

**Productos y resultados: esperados vs. obtenidos**

Producto a entregar	Producto(s) esperado(s) para el periodo de evaluación	Producto(s) obtenido(s) al término de la evaluación	Observaciones
Formación de Recursos Humanos			
Licenciatura: Proyecto Terminal	1	3	Están en curso 4 PT, los cuales, se estima su conclusión en el 25-P.
Posgrado (Maestría): Idónea Comunicación de Resultados	0	1	-



Sesión CUA-DCNI-289-25 celebrada el 16 de octubre de 2025

Unidad Cuajimalpa  
DCNI | División de Ciencias Naturales e Ingeniería  
Consejo Divisional



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA  
Unidad Cuajimalpa



Dos décadas construyendo futuros en el poniente

Congresos y Conferencias			
Presentaciones en Congresos	0	9	Se llevaron acabo <b>seminarios y talleres</b> para la población estudiantil de la UAM.
Presentaciones en Conferencias	1	2	
Publicaciones			
Artículos publicados (revistas indizadas)	3	5	Hay 3 artículos en proceso de revisión para ser publicados.
Artículos periodísticos de divulgación	0	3	-

#### Notas adicionales:

1. En la renovación del proyecto (aprobada en la sesión del Consejo Divisional CUA-DCNI-254-23) se **sustituyó el objetivo**: “Aplicar técnicas de ciencia de redes en la caracterización de redes complejas que modelen composiciones musicales”, por un **nuevo objetivo**: “Realizar un estudio sobre el desempeño de redes neuronales implementadas a nivel de hardware”.
2. El proyecto fue financiado con presupuesto del DMAS. En el segundo año, se recibió presupuesto de la “Red de Investigación en Comunicaciones y Redes Complejas para el Desarrollo Humano Sostenible” (UAM) para la publicación de un artículo indizado en el JCR.

El Presidente preguntó si existía algún comentario, al no haber, se dio por recibido el informe del proyecto.

#### Nota DCNI-01-289-25

Se recibió el Informe final del proyecto de investigación “Caracterización de modelos de evolución de redes complejas”, del Departamento de Matemáticas Aplicadas y Sistemas.

4. **Presentación del Informe final del proyecto de investigación “Estudio de la biotransformación de furanos en cepas de Acinetobacter”, que presenta la Jefa del Departamento de Procesos y Tecnología.**



División de Ciencias Naturales e Ingeniería

Sesión CUA-DCNI-289-25 celebrada el 16 de octubre de 2025

Unidad Cuajimalpa

DCNI | División de Ciencias Naturales e Ingeniería  
Consejo Divisional



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA  
Unidad Cuajimalpa



Dos décadas construyendo futuros en el poniente

El Presidente le pidió a la Dra. Nohra Beltrán, presentara el punto, quien procedió con la presentación.

El Dr. Juan Carlos Sigala Alanís es el responsable del Proyecto.

Participantes:

Dra. Sylvie Le Borgne, DPT

Dr. Ernesto Rivera Becerril, DCN

Alumnado: Eduardo Arteaga (Doctorado), Juan Manuel Ramírez (Especialización), Carolina Ávila Cortés, Tania Rebeca Hernández Campa, Lizeth López (Licenciatura).

El proyecto fue aprobado en la sesión CUA-DCNI-169-19 por 2 años, con renovación en la sesión CUA-DCNI-202-21 por 2 años y renovación en la sesión CUA-DCNI- 243-23, por 2 años.

#### Objetivos del Proyecto:

Se han concluido al 100% 9 de 11 objetivos planteados en el proyecto. De los dos objetivos restantes, el objetivo 10 no se llevó a cabo porque los resultados previos demuestran que la estrategia de sobreexpresión no arroja los resultados esperados.

El objetivo 11 no se ha llevado a cabo pues no se encontró alumnado interesado en realizarlo ( proyecto terminal o servicio social). Sin embargo, se espera poder llevarlo a cabo en cuanto se encuentre alguien interesado (a).

#### Resumen de productos:

Producto entregable	Planeado	Reportado
<b>Formación de recursos humanos nivel licenciatura</b>		
Servicio Social	3	6
Proyecto terminal	3	3
Tesis de licenciatura	-	-
<b>Formación de recursos humanos posgrado</b>		
Especialización	1	1 (Tesis concluida, resta obtención de grado)
Maestría		
Doctorado	1	1
<b>Publicaciones</b>		
Artículos	2	2
Capítulos de libro	-	-
Memorias o Proceedings	-	-
<b>Difusión o Divulgación</b>		
Congresos	3	7
Conferencias	1	3



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA  
Unidad Cuajimalpa



Dos décadas construyendo futuros en el poniente

### Financiamientos obtenidos:

#### Interno:

- Presupuesto Departamental, DPT, UAM Cuajimalpa. 2023-2024
- Apoyo a Proyectos de Investigación Divisionales. Rectoría de Unidad, UAM- Cuajimalpa. 2022

#### Externo:

- Recurso obtenido por proyecto externo Bimbo, 2023.

El Presidente preguntó si existía algún comentario, al no haber, se dio por recibido el informe del proyecto.

#### Nota DCNI-02-289-25

Se recibió el Informe final del proyecto de investigación "Estudio de la biotransformación de furanos en cepas de *Acinetobacter*", del Departamento de Procesos y Tecnología.

### 5. Presentación del Informe final del proyecto de investigación "Ingeniería de Sistemas de Procesos: Desarrollo de estrategias y casos de estudio", que presenta la Jefa del Departamento de Procesos y Tecnología.

El Presidente le pidió a la Dra. Nohra Beltrán, presentara el punto, quien procedió con la presentación.

El Dr. Roberto Olivares Hernández es el responsable del Proyecto, El proyecto fue aprobado en la sesión CUA-DCNI-202-21 por 4 años.

#### Participantes:

- Dra. María Teresa López Arenas (DPT)  
Dra. Helen Denise Lugo Méndez (DPT)  
Dr. José Javier Valencia López (DPT)  
Dr. Alfonso Mauricio Sales Cruz (DPT)

#### Resumen de productos:



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA  
Unidad Cuajimalpa

Dos décadas construyendo futuros en el poniente

Producto entregable	Planeado para el proyecto	Reportados	Porcentaje cumplido
<b>Formación de recursos humanos nivel licenciatura</b>			
Servicio Social	0	1	100%
Proyecto terminal o Tesis de Licenciatura	4	8	100%
<b>Formación de recursos humanos posgrado</b>			
Especialización	0	1	
Maestría	4	3	75%
Doctorado	3	2 concluidos 2 en proceso (85% de avance en cada uno)	90%
<b>Publicaciones</b>			
Artículos	4	12	100%
Capítulos de libro	0	1	
Memorias o Proceedings	0	1	
<b>Difusión o Divulgación</b>			
Congresos (Nacional e Internacional)	20	29	100%
Conferencias	0	0	

#### Financiamiento obtenido:

Este proyecto recibió apoyo económico por \$ 75,000 MXN a través de la “Convocatoria para apoyar proyectos de investigación aprobados por los consejos divisionales de CCD, CNI y CSH de la Unidad Cuajimalpa” publicada en 2022; dictamen RC.158.2022.

El Presidente preguntó si existía algún comentario, al no haber, se dio por recibido el informe del proyecto.

#### Nota DCNI-03-289-25

Se recibió el Informe final del proyecto de investigación “Ingeniería de Sistemas de Procesos: Desarrollo de estrategias y casos de estudio”, del Departamento de Procesos y Tecnología.

#### 6. Presentación del Informe final del proyecto de investigación “Simulación y desarrollo de prácticas virtuales para ingeniería de procesos”, que presenta la Jefa del Departamento de Procesos y Tecnología.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA  
Unidad Cuajimalpa



Dos décadas construyendo futuros en el poniente

El Presidente le pidió a la Dra. Nohra Beltrán, presentara el punto, quien procedió con la presentación.

La Dra. María Teresa López Arenas es la responsable del Proyecto, El proyecto fue aprobado en la sesión CUA-DCNI-215-21 por 4 años.

**Participantes:**

Dr. Alfonso Mauricio Sales Cruz.

Dr. José Javier Valencia López.

Dra. Helen Denisse Lugo Méndez.

**Objetivo general del Proyecto:**

Plantear metodologías para desarrollo de prácticas virtuales en el área de modelado, diseño, operación, optimización y el control de (bio) procesos.

**Resumen de productos:**

Producto entregable	Planeado para el periodo de evaluación 2021-2025 (total)	Reportado en el periodo 2021-2025 (total)
<b>Formación de recursos humanos nivel licenciatura</b>		
Servicio Social	4 servicios sociales o	3 (concluidos)
Proyecto terminal	proyectos terminales	3 (concluidos)
Tesis de licenciatura	0	0
<b>Formación de recursos humanos posgrado</b>		
Especialización		0
Maestría	4 de posgrado	0
Doctorado		4 doctorado (concluido)
<b>Publicaciones</b>		
Artículos	4	13
Capítulos de libro	0	1
Memorias o Proceedings	0	14
<b>Difusión o Divulgación</b>		
Congresos	8 nacionales 4 internacionales	16 nacionales 7 internacionales
Conferencias	0	13

**Financiamientos obtenidos:**



Casa abierta al tiempo

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA**  
**Unidad Cuajimalpa**



Dos décadas construyendo futuros en el poniente

Convocatoria para apoyar proyectos de investigación aprobados por los consejos divisionales de CCD, CNI y CSH de la Unidad Cuajimalpa, se recibió el apoyo de \$75,000, en agosto de 2022.

Cada uno de los participantes (Helen Lugo, Teresa López, Mauricio Sales y Javier Valencia) contó con un presupuesto UAM individual anual (2022-2025), asignado a este proyecto divisional por la Jefatura del DPT.

El Presidente preguntó si existía algún comentario, al no haber, se dio por recibido el informe del proyecto.

#### **Nota DCNI-04-289-25**

Se recibió el Informe final del proyecto de investigación "Simulación y desarrollo de prácticas virtuales para ingeniería de procesos", del Departamento de Procesos y Tecnología.

7. **Presentación del Informe final del proyecto de investigación "Biología de sistemas y modelado de comunidades microbianas: un enfoque integrativo para el aprovechamiento de consorcios y desarrollo de bioprocesos", que presenta la Jefa del Departamento de Procesos y Tecnología.**

El Presidente le pidió a la Dra. Nohra Beltrán, presentara el punto, quien procedió con la presentación.

El Dr. Diego Armando Esquivel Hernández es el responsable del Proyecto, el proyecto fue aprobado en la sesión CUA-DCNI-240-22 por 2 años.

Participantes:

Dra. Sylvie Le Borgne.  
Dr. Juan Carlos Sigala Alanís.  
Dra. Nohra Elsy Beltrán Vargas.  
Dr. Roberto Olivares Hernández.

**Resumen de productos:**



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA  
Unidad Cuajimalpa

Dos décadas construyendo futuros en el poniente

Producto entregable	Planeado para el periodo de evaluación	Reportado en el periodo
<b>Formación de recursos humanos nivel licenciatura</b>		
Servicio Social	2	3
Proyecto terminal	2	7
Tesis de licenciatura	0	0
<b>Formación de recursos humanos posgrado</b>		
Especialización	0	0
Maestría	0	0
Doctorado	0	1
<b>Publicaciones</b>		
Artículos	2	0
Capítulos de libro	0	0
Memorias o Proceedings	0	0
<b>Difusión o Divulgación</b>		
Congresos	0	1
Conferencias	1	1
<b>Otros: Especificar y proveer detalle del producto</b>		
Difusión de la ciencia	1	1
Cartel científico	0	7

### Financiamientos obtenidos:

Los recursos utilizados en el proyecto fueron proporcionados por la universidad, en particular las herramientas de cómputo y el acceso a bases de datos institucionales.

El Presidente preguntó si existía algún comentario, al no haber, se dio por recibido el informe del proyecto.

### Nota DCNI-05-289-25

Se recibió el Informe final del proyecto de investigación "Biología de sistemas y modelado de comunidades microbianas: un enfoque integrativo para el aprovechamiento de consorcios y desarrollo de bioprocesos ", del Departamento de Procesos y Tecnología.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA  
Unidad Cuajimalpa



Dos décadas construyendo futuros en el poniente

**8. Presentación del Informe final del proyecto de investigación “Análisis histológico y transcriptómico del proceso regenerativo del ajolote *Ambystoma mexicanum*”, que presenta la Jefa del Departamento de Ciencias Naturales.**

El Presidente le pidió a la Dra. Roxana López que expusiera el punto, quien procedió con la exposición.

**Responsable:** Dra. Cynthia Gabriela Sámano Salazar.

**Participantes:** Dr. Ernesto Soto Reyes Solís, Dr. José Antonio Ocampo, Dr. Rodrigo González Barrios de la Parra.

**Avances del PDI:**

- ✓ Caracterización mediante secuenciaciones de alto rendimiento de RNA (RNA-seq), después de inducir una amputación de los metacarplos de las extremidades inferiores de *A. mexicanum* de 8 meses y 8 años de edad, respectivamente.
- ✓ Análisis bioinformático del grupo de genes diferencialmente expresados, en la extremidad inferior y en el blastema generado tanto en los ajolotes de 8 meses y 8 años, respectivamente.
- ✓ Análisis bioinformático del grupo de genes diferencialmente expresados, en la extremidad inferior y en el blastema generado tanto en los ajolotes de 8 meses y 8 años, respectivamente.
- ✓ Obtención de los cortes de las muestras de *A. mexicanum* conservadas en formaldehído.
- ✓ Inmunohistoquímica para detectar la abundancia de la proteína ADAMTS-17.
- ✓ Evaluación de la expresión de los genes ADAMTS 17.1, FSTL1, GPX7 y CTHRC 1.I en blastemas formados a los 10 y 20 dpa durante la regeneración de la extremidad de *A. mexicanum* de 8 meses de edad.
- ✓ Evaluación de la expresión de los genes ADAMTS17.1, FSTL1, GPX7 y CTHRC1.I en la extremidad de *A. mexicanum* de 8 meses y 8 años de edad.
- ✓ Evaluación de la expresión de los genes ADAMTS 17.1, FSTL1, GPX7 y CTHRC1.I en la extremidad de *A. mexicanum* de 8 meses y 8 años de edad.

**Grado de avance (GA)**



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA  
Unidad Cuajimalpa

Dos décadas construyendo futuros en el poniente

Objetivos planteados en las etapas 1 y 2 del PDI	GA (%)	Productos etapa 2	GA (%)
<b>Objetivo general:</b> Caracterización molecular y bioinformática de los procesos regenerativos en el <i>Ambystoma mexicanum</i> endémico de Xochimilco.			
<b>Objetivos particulares:</b>			
1. Evaluación a nivel histológico de los cambios tisulares que ocurren en la fase temprana de la regeneración, después de inducir un corte en la cola de los ajoletes adultos de <i>A. mexicanum</i>	100%	1 servicio social 1 proyecto terminal 1 proyecto de maestría 1 artículo original JCR 1 artículo de divulgación 1 congreso nacional 1 simposio local	100 100 100 100 100 100 100
2. Secuenciaciones de RNA de alto rendimiento (RNA-seq), analizar el transcriptoma asociados a la regeneración tisular, después de inducir un corte en la cola y las manos de <i>A. mexicanum</i> en distintas edades.	100%	1 servicio social 1 proyecto de maestría 1 congreso nacional 1 artículo original JCR	100 100 100 100
Producto entregable	Planeado para el periodo de evaluación		Reportado en el periodo
<b>Formación de recursos humanos nivel licenciatura</b>			
Servicios Sociales	1	1	1
Proyectos terminales	1	1	1
<b>Formación de recursos humanos posgrado</b>			
Especialización Maestría	1	1	1
Doctorado	-	-	-
<b>Publicaciones</b>			
Artículos (JCR y divulgación)	2	2	2
<b>Difusión o Divulgación</b>			
Congresos	1	1	1
Conferencias	1	1	1
<b>Otros: Especificar y proveer detalle del producto</b>			
Adicionalmente durante el segundo año de renovación (2024) se incorporaron 2 alumnas de la Maestría del PCNI.			

### Observaciones al informe anual previo

- Grado de Maestría.
- Colaboración en Redes Interinstitucionales.
- Búsqueda de donativos externos.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA  
Unidad Cuajimalpa



Dos décadas construyendo futuros en el poniente

Los tres puntos se atendieron cabalmente.

El Proyecto cubrió al 100% los objetivos del mismo tanto a nivel académico como de los entregables incluso superando el número de alumnas y alumnos participantes.

El Presidente preguntó si existía algún comentario, al no haber, se recibió el informe final del proyecto de investigación.

**Nota DCNI-06-289-25**

Se recibió el Informe final del proyecto de investigación “Análisis histológico y transcriptómico del proceso regenerativo del ajolote *Ambystoma mexicanum*”, del Departamento de Ciencias Naturales.

**9. Presentación del Informe final del proyecto de investigación “Estudio sobre el carácter oligomérico y polimérico de las proteínas”, que presenta la Jefa del Departamento de Ciencias Naturales.**

El Presidente le pidió a la Dra. Roxana López que expusiera el punto, quien procedió con la exposición.

**Responsable:** Dr. Edgar Vázquez Contreras.

**Participantes:** Dr. Hugo Nájera Peña, Dra. Mariana Peimbert Torres, Dr. Gerardo Pérez Hernández, Dr. Miguel Costas, Dra. Gloria Saab, Dr. Alejandro Sosa, Dr. Alfredo Torres, Dra. Bertha Fenton Navarro.

**Grado de Avance:**

Objetivos	GA (%)
Aportar información sobre las implicaciones del plegamiento in vitro para formar oligómeros o polímeros, que puedan relacionarse con situaciones metabólicas convencionales y no convencionales en forma de fibras amiloides.	100
Aportar información sobre las implicaciones del plegamiento in vitro para formar oligómeros o polímeros, que puedan relacionarse con situaciones metabólicas convencionales y no convencionales en forma de fibras amiloides.	100



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA  
Unidad Cuajimalpa



Dos décadas construyendo futuros en el poniente

**Tabla comparativa entre lo establecido en el calendario de actividades y lo alcanzado hasta la entrega del informe anual:**

Producto entregable	Planeado para el periodo de evaluación	Reportado en el periodo
Formación de recursos humanos nivel licenciatura		
Servicio Social		2
Proyecto terminal		3
Tesis de licenciatura		1
Formación de recursos humanos posgrado		
Especialización		1
Maestría		1
Doctorado		1
Publicaciones		
Artículos		2
Capítulos de libro		
Memorias o Proceedings		
Difusión o Divulgación		
Congresos		
Conferencias		5

**Observaciones al informe anual previo:**

Todas las observaciones se atendieron cabalmente a lo largo del proyecto.

El Proyecto cubrió al 100% los objetivos del mismo tanto a nivel académico como de los entregables, así como la formación de recursos humanos.

El Presidente preguntó si existía algún comentario, al no haber, se recibió el informe final del proyecto de investigación.

**Nota DCNI-07-289-25**

Se recibió el Informe final del proyecto de investigación "Estudio sobre el carácter oligomérico y polimérico de las proteínas", del Departamento de Ciencias Naturales.

**10. Análisis, discusión y aprobación, en su caso, del Proyecto de Investigación "Arquitectura Cognitiva inspirada en Neuronas espejo: Aplicada a Robots de servicio y enjambres robóticos", que presenta la Jefa del Departamento de Matemáticas Aplicadas y Sistemas.**



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA  
Unidad Cuajimalpa



Dos décadas construyendo futuros en el poniente

El Presidente le pidió a la Dra. Areli Rojo que expusiera el punto, quien procedió con la exposición.

**Responsables:**

- Dra. Alicia Montserrat Alvarado González
- Dr. Antonio López Jaimes.

**Colaboradores:**

- Dr. Erik Reyes Reyes.
- Dra. Maribel Hernández Guerrero.

**Fecha de inicio:** octubre 2025 con una duración de tres años.

**Objetivos:**

Desarrollar una arquitectura cognitiva inspirada en neuronas espejo, basada en memorias cognitivas y programación evolutiva, que permita el aprendizaje y la transferencia cruzada de habilidades motoras en brazos robóticos antropomorfos y enjambres robóticos.

1. Diseñar un núcleo cognitivo con memorias perceptiva, motora, procedural y de largo plazo.
2. Integrar un módulo espejo para abstraer intenciones motoras en una representación intermedia independiente de la morfología.
3. Evaluar la transferencia cruzada de habilidades entre Brazo robótico y enjambre.

**Aprendizaje con programación evolutiva y aprendizaje perceptual**

1. Implementar programación evolutiva con un ciclo de aprendizaje perceptual en simulación.
2. Implementar la arquitectura en un enjambre robótico heterogéneo.

**Robot simulado**

1. Agregar sensores de tacto (bumpers) en la palma de la mano, en los dedos - medio, índice y pulgar- y en el antebrazo.

**Robot físico**

**1. Sensores de tacto**

- Implementación del tacto usando sensores electrónicos.
- Implementación del tacto usando bioplástico.

**2. Brazos**

- Mover los hombros hacia la izquierda y hacia la derecha.
- Gira los brazos sobre su propio eje -hacia adentro y hacia afuera
- Mover el codo hacia arriba y hacia abajo.

**3. Plataforma robótica**

Se contempla la **incorporación de alumnos de Servicio Social y PT**, según sea el interés.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA  
Unidad Cuajimalpa

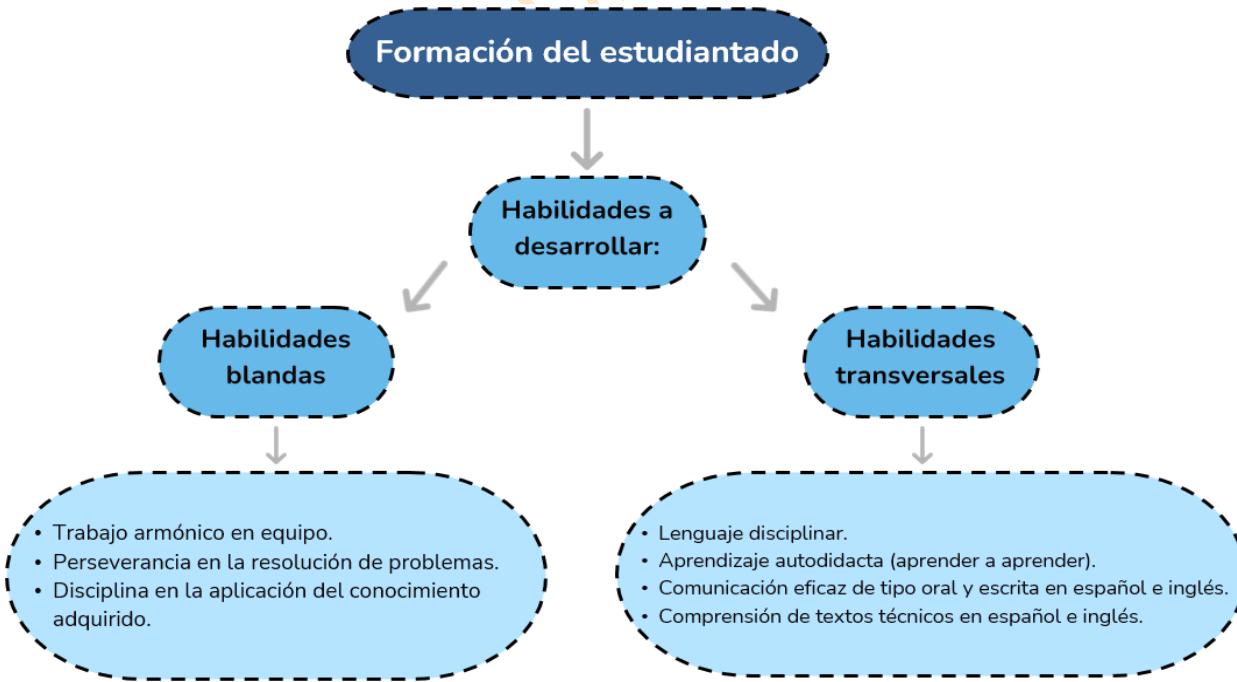


Dos décadas construyendo futuros en el poniente

Productos	Año 1	Año 2	Año 3
<b>Formación de recursos humanos nivel licenciatura</b>			
Servicio Social	4	2	2
Proyecto terminal	3	3	3

**Productos y resultados esperados:**

<b>Publicaciones</b>			
Artículos		1	1
Memorias o Proceedings		1	
<b>Difusión o Divulgación</b>			
Conferencias	1	1	1
<b>Otros</b>			
Patente		1	





Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA  
Unidad Cuajimalpa



Dos décadas construyendo futuros en el poniente

### Infraestructura Física y Humana ACTUAL:

Física	Humana
1.Robot físico y su versión simulada con dos brazos y manos antropomorfas con una base y dos motores.	
2. Laboratorio de Apoyo Interdisciplinario de Innovación Tecnológica (B1-UAM Cuajimalpa)	4 Profesores participantes y 2 alumnas de PT.
3. Laboratorio de Interfaces Planta-Computadora (Centro de Experimentación en Docencia e Investigación "El Encinal").	

### Infraestructura Física y Humana REQUERIDA:

## Presupuesto

Descripción	Precio
1 Motor Mount and Wheel Kit	\$3,026.00
1 Makeblock mBot 1.1 Kit	\$2,221.37
1 Makeblock MBot Ranger	\$3,762.32
1 Makeblock Mbot Add-On Pack-Six-Legged Robot	\$1,073.06

- No se cuenta con financiamiento externo,  
únicamente con el Departamental.**



Casa abierta al tiempo

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA**  
**Unidad Cuajimalpa**



Dos décadas construyendo futuros en el poniente

El Presidente comentó que como se pretendía usar el CENEDI y a que se refería con las neuronas espejo.

La Dra. Areli Rojo dijo que se utilizaría la infraestructura que se tiene en el CENEDI, porque ya se tiene equipo en ese espacio, por lo que se utilizaría en este proyecto. Que la Doctora responsable siempre ha planteado que se pueda trabajar como en ese espacio y en los laboratorios de la Unidad.

La Dra. Cynthia Sámano dijo que ella explicaba lo de las neuronas espejo, comentó que era un grupo de neuronas que se presentan en primates en ciertas regiones y que van a responder a estímulos, por ejemplo, cuando vemos bostezar a alguien inmediatamente se nos pega el bostezo, son neuronas que responden a algo que está haciendo otra persona.

Al no haber más comentarios, el Presidente solicitó se votara el punto, que fue aprobado por unanimidad.

#### **Acuerdo DCNI-04-289-25**

Se aprobó por unanimidad el Proyecto de Investigación “Arquitectura Cognitiva inspirada en Neuronas espejo: Aplicada a Robots de servicio y enjambres robóticos”, del Departamento de Matemáticas Aplicadas, por 3 años.

#### **11. Análisis, discusión y aprobación, en su caso, del Proyecto de Investigación “Modelado y análisis de redes complejas con técnicas de aprendizaje automático y algoritmos distribuidos”, que presenta la Jefa del Departamento de Matemáticas Aplicadas y Sistemas.**

El Presidente le pidió a la Dra. Areli Rojo que expusiera el punto, quien procedió con la exposición.

La responsable del proyecto es la Dra. Daniela Aguirre Guerrero y solicita una duración de 3 años.

#### **Colaboradores:**

#### **UAM-Cuajimalpa**

- Dr. Roberto Bernal Jaquez.
- Dr. Ismael Ariel Robles Martínez.

#### **Colegio de México**

- Dra. Magali Alexander López Chavira.

#### **Instituto Politécnico Nacional (IPN):**

- Dr. Ángel Pretlín Ricárdez.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA  
Unidad Cuajimalpa



Dos décadas construyendo futuros en el poniente

## Propuesta

El proyecto busca estudiar y describir nuevos métodos de reconexión en redes complejas de gran escala, que les permitan reorganizarse por sí mismas para mantener su funcionamiento eficiente y asegurar su resistencia ante fallos. Estos métodos se desarrollarán utilizando aprendizaje automático y algoritmos distribuidos, asimismo, se busca avanzar en la teoría y aplicación de estas redes en campos como las telecomunicaciones y la biología.

El proyecto contempla el desarrollo de software especializado, infraestructura de cómputo de bajo costo y actividades de divulgación científica, alineándose con los ejes de la Ley General en Materia de Humanidades, Ciencia, Tecnología e Innovación (2023).

## Objetivo general

Desarrollar y estudiar modelos de reconexión distribuida que permitan a redes complejas de gran escala auto organizarse para conservar su eficiencia y resistencia.

## Objetivos específicos

1. Analizar y evaluar el desempeño de distintos algoritmos distribuidos, como los algoritmos de difusión y búsqueda de información, ejecutados sobre las redes obtenidas.
2. Aplicar técnicas de aprendizaje automático en el diseño de reglas de reconexión adaptativas.
3. Diseñar modelos distribuidos de reconexión para redes complejas de gran escala, implementando diversas estrategias de exploración y reglas de reconexión de enlaces.
4. Analizar las propiedades estructurales de las redes obtenidas, incluyendo la distribución de grados y la estructura de comunidades, entre otras.
5. Evaluar la robustez de las redes obtenidas, frente a fallos aleatorios y ataques dirigidos, utilizando medidas de conectividad, comunicación, entre otras.

**El proyecto contempla la formación de los siguientes Recursos Humanos:**



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA  
Unidad Cuajimalpa



Dos décadas construyendo futuros en el poniente

## Licenciatura

6 PT de la  
Licenciatura en  
Ingeniería en  
Computación y la  
Licenciatura en  
Matemáticas  
Aplicadas.

## Maestría

2 Idóneas  
Comunicaciones  
(Maestrías en  
Ciencias y  
Tecnologías de la  
Información /  
Ciencias Naturales e  
Ingeniería).

## Servicio Social

1 Servicio Social  
enfocado en la  
Licenciatura en  
Ingeniería en  
Computación y la  
Licenciatura en  
Matemáticas  
Aplicadas.

## Productos esperados:

1

### Investigación

- 4 artículos científicos publicados.
- 3 participaciones en Conferencias Internacionales.
- 6 participaciones en Conferencias Nacionales
- 2 productos de Software registrados ante en INDAUTOR.

2

### Docencia

- 6 PT de Licencia.
- Alumnos de Servicio Social durante el avance del proyecto.
- 2 ICR de alumnos de Maestría.

3

### Difusión y preservación de la cultura

- 3 talleres o seminarios de divulgación.
- 3 artículos de divulgación publicados.
- 1 sitio web publicado para la difusión de resultados de proyecto.

## Infraestructura Física y Humana ACTUAL



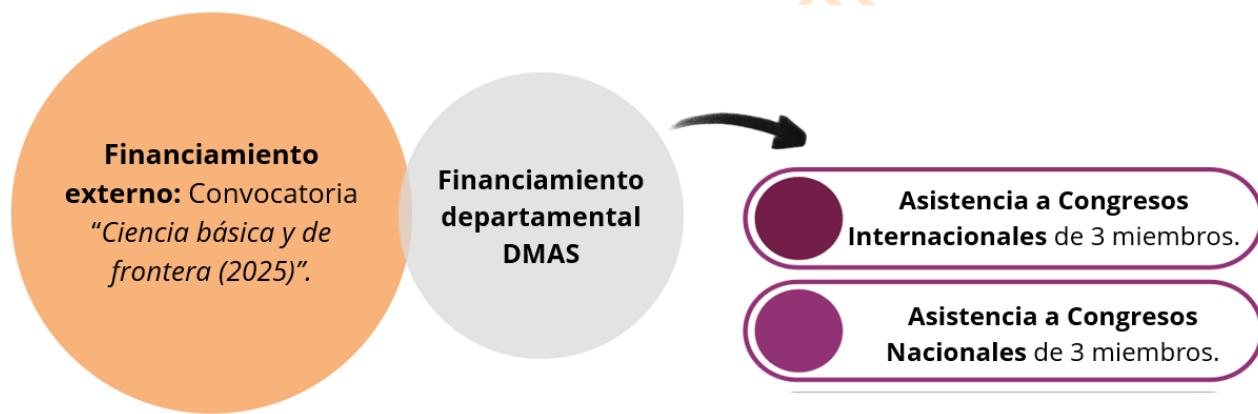
División de Ciencias  
Naturales e Ingeniería

Sesión CUA-DCNI-289-25 celebrada el 16 de octubre de 2025

Unidad Cuajimalpa  
DCNI | División de Ciencias Naturales e Ingeniería  
Consejo Divisional

<b>Física</b>	<b>Humana</b>
1. Aulas y salones, laboratorios, espacios para talleres y eventos académicos, bibliotecas.	
<b>Recursos tecnológicos y de información</b>	1 responsable y 4 Profesores participantes
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suscripciones a bases de datos científicas (Springer, Elsevier, JSTOR, IEEE).</li> <li>• Acceso a software de oficina y científico institucional.</li> </ul>	

### Fuentes de Financiamiento



El Presidente preguntó cómo sería un ejemplo para utilizar este tipo de redes.

La Dra. Daniela Aguirre comentó que cuando se requiere bajar información y esta información está distribuida en varias computadoras, por lo tanto, se solicita el descargar el archivo desde una computadora y este sistema solito verifica en que computadoras está toda la información y lo descarga desde las computadoras que sea necesario y entrega un archivo.

Al no haber más comentarios, el Presidente solicitó se votara el punto, que fue aprobado por unanimidad.

#### Acuerdo DCNI-05-289-25

Se aprobó por unanimidad el Proyecto de Investigación "Modelado y análisis de redes complejas con técnicas de aprendizaje automático y algoritmos distribuidos", del



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA  
Unidad Cuajimalpa



Dos décadas construyendo futuros en el poniente

Departamento de Matemáticas Aplicadas, por 3 años.

**12. Análisis, discusión y aprobación, en su caso, del Proyecto de Investigación “Revaloración del acetato como fuente alternativa de carbono en procesos biotecnológicos”, que presenta la Jefa del Departamento de Procesos y Tecnología.**

El Presidente le pidió a la Dra. Nohra Beltrán que expusiera el punto, quien procedió con la exposición.

El Dr. Juan Carlos Sigala Alanís es el responsable del Proyecto, la duración es de 3 años y la Fecha de inicio es octubre de 2025.

**Participantes:**

Dra. Sylvie Le Borgne.

Dra. Itzel Gaytán.

Dr. Roberto Olivares.

**Línea de investigación:** Biotecnología Microbiana.

**Objetivo general:**

Identificar las diferencias a nivel de fluxoma y transcriptoma entre *A. schindleri* ACE y *E. coli* JM101 en acetato como fuente de carbono.

**Objetivos específicos:**

- ✓ Refinar el modelo de análisis de balances de flujos (FBA) metabólicos a escala genómica (FBA-EG) de *A. schindleri* ACE, y compararlo con el que se tiene reportado de *E. coli* JM101.
- ✓ Realizar análisis de flexibilidad y de robustez, así como de eliminación y sobreexpresión de actividades del catabolismo de acetato en los modelos de FBA a escala genómica.
- ✓ Identificar a nivel de flujos metabólicos (FBA-EG) las diferencias más relevantes entre la red metabólica de *A. schindleri* ACE y de *E. coli* JM101 al crecer en acetato.
- ✓ Llevar a cabo cinéticas de crecimiento de *A. schindleri* ACE y *E. coli* JM101 en biorreactor instrumentado, con acetato como única fuente de carbono para obtener muestras celulares para extraer RNA.
- ✓ Aislar, purificar y evaluar la calidad del RNA de *A. schindleri* ACE y de *E. coli* JM101.
- ✓ Secuenciar las muestras de RNA total de *A. schindleri* ACE y de *E. coli* JM101 (RNAseq, servicio externo en USA).
- ✓ Analizar los datos de la secuenciación de RNA para obtener perfiles de expresión diferencial entre *A. schindleri* ACE y *E. coli* JM101 crecidas en acetato.
- ✓ Clonar en un vector y/o integrar en cromosoma el gen de la proteína modelo verde fluorescente (GFP) para ser empleado en cepas de *Acinetobacter*.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA  
Unidad Cuajimalpa



Dos décadas construyendo futuros en el poniente

- ✓ Expresar y producir GFP de manera comparativa entre las cepas de *Acinetobacter* y *E. coli* JM101 empleando acetato como fuente de carbono.

### Calendario de actividades

Periodo	Año 1	Año 2	Año 3						
Actividades:	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
Refinamiento del modelo de FBA a escala genómica (FBA-EG)									
Análisis con los modelos de FBA-EG									
Cinéticas de crecimiento en biorreactor instrumentado									
Aislar, purificar y evaluar la calidad del RNA									
Secuenciación de RNA									
Análisis de los datos de secuenciación de RNA									
Clonación y/o integración del gen de la GFP en <i>Acinetobacter</i>									
Expresar y producir la GFP en <i>Acinetobacter</i> y <i>E. coli</i>									

### Productos esperados:

Producto	Año 1	Año 2	Año 3	Total
<b>Formación de recursos humanos nivel licenciatura</b>	1	2	1	4
Servicio Social		1	1	
Proyecto terminal	1	1		
Tesis de licenciatura	-	-	-	
<b>Formación de recursos humanos posgrado</b>		1	1	2
Especialización	-	-	-	
Maestría			1	
Doctorado		1		
<b>Publicaciones</b>		1	1	2
Artículos		1	1	
Capítulos de libro	-	-	-	
Memorias o Proceedings	-	-	-	
<b>Difusión o Divulgación</b>	1	2	1	4
Congresos	1	1		
Conferencias		1	1	
<b>Otros: Divulgación</b>	1	1	1	3



División de Ciencias Naturales e Ingeniería

Sesión CUA-DCNI-289-25 celebrada el 16 de octubre de 2025

Unidad Cuajimalpa

DCNI | División de Ciencias Naturales e Ingeniería  
Consejo Divisional



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA  
Unidad Cuajimalpa



Dos décadas construyendo futuros en el poniente

### Financiamiento:

- ✓ Presupuesto departamental anual
- ✓ Presupuesto externo por proyecto patrocinado (Bimbo) para el primero año.

La Dra. Marcia Morales comentó que de acuerdo a los documentos que había hecho llegar, sólo se mencionaban 2 años, que, si era por 3 años, se tendría que enviar el documento correcto.

El Presidente preguntó porque le interesaba a Bimbo este proyecto. El Dr. Sigala dijo que en particular no le interesaba este proyecto, sino que el recurso obtenido fue por otro proyecto de conservadores naturales, por lo que con el acuerdo que se hizo, se podía utilizar el dinero para otros proyectos o incluso comprar equipo.

Al no haber más comentarios, el Presidente solicitó se votara el punto, que fue aprobado por unanimidad.

### Acuerdo DCNI-06-289-25

Se aprobó por unanimidad el Proyecto de Investigación "Revaloración del acetato como fuente alternativa de carbono en procesos biotecnológicos", del Departamento de Procesos y Tecnología, por 3 años.

### 13. Análisis, discusión y aprobación, en su caso, del Proyecto de Investigación "Tecnologías Emergentes en Ingeniería de Procesos Químicos y Biológicos", que presenta la Jefa del Departamento de Procesos y Tecnología.

El Presidente le pidió a la Dra. Nohra Beltrán que expusiera el punto, quien procedió con la exposición.

El Dr. Alfonso Mauricio Sales Cruz es el responsable del Proyecto, la duración es de 4 años y el inicio es en octubre de 2025.

### Participantes:

Dra. María Teresa López Arenas  
Dr. José Javier Valencia López  
Dra. Helen Denisse Lugo Méndez

### Líneas de investigación del Grupo de Investigación:

- ✓ Modelado y Simulación de Bioprocessos,
- ✓ Optimización de Procesos Químicos y Biológicos,
- ✓ Estudios de Sistemas Dinámicos y de Control,



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA  
Unidad Cuajimalpa



Dos décadas construyendo futuros en el poniente

- ✓ Desarrollo de Herramientas Computacionales para el Modelado y Simulación,
- ✓ Uso eficiente de recursos: Exergoeconomía circular.

#### Objetivo general:

Implementar nuevas tecnologías para el modelado, diseño, operación, optimización, monitoreo y el control de procesos químicos y biológicos mediante casos de estudios.

#### Objetivos específicos:

- ✓ Evaluar el secado por microondas como alternativa no convencional para optimizar el deshidratado de productos agroindustriales.
- ✓ Diseñar un sensor virtual basado en la Industria 4.0 para monitorear temperatura, pH y concentración en un biorreactor.
- ✓ Evaluar el proceso de cogeneración de bioenergía como una alternativa de valorización de los residuos agroindustriales.
- ✓ Desarrollo de herramientas de optimización de procesos basadas en IA y manejo de datos a gran escala.

#### Calendario de actividades

Periodo	Año 1			Año 2			Año 3			Año 4		
Actividades	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	X
Revisión de literatura												
Modelos de cinéticas de secado												
Pruebas en microondas												
Modelado CFD del proceso de secado												
Modelado de cogeneración												
Caracterización de materias primas para cogeneración												
Evaluación de casos de estudio de cogeneración												
Modelado de un biorreactor de sacarificación												
Diseño de sensores virtuales para biorreactores												
Implementación de sensores virtuales												
Diseño de herramientas basadas en IA												
Desarrollo de casos de estudios usando IA												
Evaluación de casos de estudios usando IA												



División de Ciencias Naturales e Ingeniería

Sesión CUA-DCNI-289-25 celebrada el 16 de octubre de 2025

Unidad Cuajimalpa

DCNI | División de Ciencias Naturales e Ingeniería  
Consejo Divisional



Casa abierta al tiempo

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA**  
**Unidad Cuajimalpa**



Dos décadas construyendo futuros en el poniente

### Productos esperados:

Producto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
Formación de recursos humanos nivel licenciatura				
Servicio Social	1	1	1	1
Proyecto terminal	2	2	2	2
Tesis de licenciatura				
Formación de recursos humanos posgrado				
Especialización				
Maestría			1	1
Doctorado				1
Publicaciones				
Artículos	2	2	2	2
Capítulos de libro				
Memorias o Proceedings	2	2	2	2
Difusión o Divulgación	1	1	1	1
Congresos	2	2	2	2
Conferencias	1	1	1	1

### Financiamiento:

Cada uno de los participantes (Helen Lugo, Teresa López, Mauricio Sales y Javier Valencia) contará con un presupuesto UAM individual anual asignado a este proyecto divisional por la Jefatura del DPT.

Al no haber más comentarios, el Presidente solicitó se votara el punto, que fue aprobado por unanimidad.

### Acuerdo DCNI-07-289-25

Se aprobó por unanimidad el Proyecto de Investigación “Tecnologías Emergentes en Ingeniería de Procesos Químicos y Biológicos”, del Departamento de Procesos y Tecnología, por 4 años.

**14. Análisis, discusión y aprobación, en su caso, del Proyecto de Investigación “Producción de fitohormonas con cultivos de *Bacillus subtilis* y *Bacillus velezensis* para una producción sustentable de alimentos”, que presenta la Jefa del Departamento de Procesos y Tecnología.**



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA  
Unidad Cuajimalpa

Dos décadas construyendo futuros en el poniente

El Presidente le pidió a la Dra. Nohra Beltrán que expusiera el punto, quien procedió con la exposición.

El Dr. Roberto Olivares Hernández es el responsable del Proyecto, con una duración de 4 años y Fecha de inicio en octubre de 2025.

### Participantes:

Dr. Juan Gabriel Vigueras Ramírez.  
Dr. Freddy Castillo Alfonso.

### Objetivo general

Evaluar y caracterizar la capacidad de producción de fitohormonas de *Bacillus subtilis* y *Bacillus velezensis*.

### Objetivos específicos

1. Realizar cultivos en matraz de *Bacillus subtilis* y de *Bacillus velezensis* para evaluar la producción de fitohormonas utilizando glucosa y propionato como fuentes de carbono y distintas concentraciones de inductores los cuales son triptófano y peptona.
2. Cuantificar por HPLC la producción de fitohormonas (AIA, AAB ácido abscísico, giberelinas) en los sobrenadantes de los cultivos de *Bacillus subtilis* y de *Bacillus velezensis*.
3. Modelado de rutas metabólicas utilizando los modelos metabólicos a escala genómica para encontrar las mejores estrategias de ingeniería metabólica para sobre producir fitohormonas.
4. Escalar las mejores condiciones de cultivo para obtener el bioestimulante bajo condiciones controladas en un biorreactor utilizando las cepas de *B. subtilis* como para *B. velezensis* como biofábricas de fitohormonas.

### Calendario de actividades

Actividades	26I	26P	26O	27I	27P	27O	28I	28P	28O	29I	29P	2
Realizar cultivos en matraz de <i>Bacillus subtilis</i> utilizando glucosa como fuentes de carbono y distintas concentraciones de triptófano como inductor.	X	X										
Realizar cultivos en matraz de <i>Bacillus velezensis</i> utilizando glucosa como fuentes de carbono y distintas concentraciones de triptófano como inductor.			X	X								
Realizar cultivos en matraz de <i>Bacillus subtilis</i> utilizando propionato como fuentes de carbono y distintas concentraciones de triptófano como inductor.	X	X										
Realizar cultivos en matraz de <i>Bacillus velezensis</i> utilizando propionato como fuentes de carbono y distintas concentraciones de triptófano como inductor.			X	X								



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA  
Unidad Cuajimalpa

Dos décadas construyendo futuros en el poniente

Búsqueda de las rutas metabólicas productoras de fitohormonas en <i>Bacillus subtilis</i> .	X	X										
Cuantificar por HPLC la producción de fitohormonas (AIA, AAB ácido abscísico, giberelinas) en los sobrenadantes de los cultivos de <i>Bacillus subtilis</i> y de <i>Bacillus velezensis</i> .		X		X								
Construcción de modelo metabólico de <i>Bacillus velezensis</i>				X	X	X						
Simulación de escenarios de producción de fitohormonas en Bacillus.							X	X				
Escalar las mejores condiciones de cultivo para obtener el bioestimulante bajo condiciones controladas en un biorreactor utilizando las cepas de <i>B. subtilis</i> como para <i>B. velezensis</i>									X	X	X	
Evaluación de los datos cinéticos con los modelos metabólicos										X	X	2

## Productos esperados

Producto	2026	2027	2028	2029
Publicación de artículos en revistas indizadas internacionales			1	1
Presentación de publicaciones en congresos nacionales	1	2	2	2
Presentación de publicaciones en congresos internacionales			1	1
Dirección de tesis o proyectos terminales de licenciatura	1	1	1	1
Dirección de tesis de maestría			1	1
Dirección de tesis de doctorado				1

## Financiamiento

Presupuesto departamental anual.

La Dra. Marcia Morales comentó que con lo que van a realizar en el proyecto, hacia dónde va el impacto a largo plazo.

La Dra. Nohra Beltrán dijo que quieren probarlo a baja escala para encontrar las reacciones de cultivo para posteriormente poderlo llevar a otro tipo de producción y que tenga alguna aplicación en cultivo alimentario; que pueda ser utilizado por pequeños productores, huertos escolares y que sea de fácil manejo y económico.

Al no haber más comentarios, el Presidente solicitó se votara el punto, que fue aprobado por unanimidad.

**Acuerdo DCNI-08-289-25**



Casa abierta al tiempo

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA**  
**Unidad Cuajimalpa**



Dos décadas construyendo futuros en el poniente

Se aprobó por unanimidad el Proyecto de Investigación “Producción de fitohormonas con cultivos de *Bacillus subtilis* y *Bacillus velezensis* para una producción sustentable de alimentos”, del Departamento de Procesos y Tecnología, por 4 años.

**15. Análisis, discusión y aprobación, en su caso, del Proyecto de Investigación “Bioprocessos para aplicaciones ambientales y energía”, que presenta la Jefa del Departamento de Procesos y Tecnología.**

El Presidente le pidió a la Dra. Nohra Beltrán que expusiera el punto, quien procedió con la exposición.

La Dra. Adela Irmene Ortiz López es la responsable del Proyecto, con una duración de 4 años con fecha de inicio en octubre de 2025.

**Participantes:**

Dra. Marcia Guadalupe Morales Ibarría  
Dr. Juan Gabriel Viguera Ramírez  
Mtro. Miguel Sergio Hernández Jiménez  
Dra. Teresa de Jesús García Pérez (SECIHTI)

Cuerpo académico consolidado de *Biosistemas en Medio Ambiente y Energía*

**Líneas de investigación del Grupo de Investigación:**

Procesos y Medio Ambiente

**Objetivo general**

Desarrollar soluciones biotecnológicas a problemas actuales de contaminación de agua, aire y suelos, a la generación de bioenergías y químicos verdes a través de investigación básica y aplicada, además de la formación de recursos humanos en el área de biotecnología ambiental.

**Objetivos específicos**

- Aislar, identificar, y caracterizar microorganismos y poblaciones microbianas con potencial de ser utilizadas en sistemas de tratamiento para la eliminación de agentes contaminantes en aire, suelos y agua.
- Desarrollar sistemas de tratamiento de la contaminación ocasionada por la liberación de compuestos persistentes o recalcitrantes en aire, agua y suelo, a nivel laboratorio



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA  
Unidad Cuajimalpa

Dos décadas construyendo futuros en el poniente

y piloto, así como, en desarrollos tecnológicos potencialmente aplicables a gran escala.

- Desarrollar sistemas para la transformación de contaminantes y biomasas de desecho en compuestos de valor agregado o biocombustibles.

### Calendario de actividades

Actividad	ANÓ I	ANÓ II	ANÓ III	ANÓ IV
<b>1.1. Evaluación la capacidad de degradación de los POC de estudio de poblaciones microbianas obtenidas a partir de suelos contaminados y cepas previamente caracterizadas para degradación de otros contaminantes orgánicos</b>	X	X	X	
<b>1.2. Producción de intermediarios en las biodegradaciones con la finalidad de establecer posibles rutas metabólicas y mecanismos de degradación.</b>	X	X	X	X
<b>1.3. Aislamiento de microorganismos de ambientes naturales y extremos para la degradación de compuestos contaminantes, incluyendo GEI, y estudiar sus interacciones y capacidades metabólicas.</b>	X	X	X	X
<b>1.4. Estudio de las capacidades metabólicas de <i>L. gongylophorus</i></b>	X	X	X	X
<b>2.1. Estudio y caracterización de tratamientos de GEI, COV, CIV, plaguicidas, microcontaminantes en agua.</b>	X	X	X	X
<b>2.2. Estudio de sistemas de tratamiento mediante biorreactores <i>ad hoc</i> (fermentadores, fotobiorreactores, biodigestores, biofiltros, entre otros).</b>	X	X	X	X
<b>2.3. Evaluación de los tratamientos, en términos de eficiencia de eliminación, tasas de consumo, tiempo requerido para el tratamiento y producción de metabolitos.</b>	X	X	X	X
<b>2.4. Monitoreo de la interacción y evolución en espacio y tiempo de comunidades microbianas mediante técnicas de biología molecular.</b>	X	X	X	X
<b>3.1. Obtención de aceites, biopolímeros, pigmentos, bioestimulantes para cultivo de plantas a partir de biomasa microalgal.</b>	X	X	X	X
<b>1.2. Aprovechamiento residuos sólidos (biomasa vegetal, microalgal, lodos activados, residuos agropecuarios, etc.) para biocombustibles; digestión anaerobia para la producción de biogás, químicos verdes y bioinsumos utilizables para cultivos de plantas y hortalizas; comunidades microbianas para producción de biopolímeros.</b>	X	X	X	X



División de Ciencias Naturales e Ingeniería

Sesión CUA-DCNI-289-25 celebrada el 16 de octubre de 2025

Unidad Cuajimalpa

DCNI | División de Ciencias Naturales e Ingeniería  
Consejo Divisional



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA  
Unidad Cuajimalpa

1.3. Pretratamiento mediante procesos hidrotérmicos diversas biomasas lignocelulósicas y caracterización de las corrientes resultantes.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3.4. Producción de celulosa bacteriana usando al hongo del té Kombucha.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

### Productos esperados

AÑO	I	II	III	IV
Servicios Sociales	3	3	3	3
Estudiantes de proyectos terminales dirigidos	3	3	3	3
Estudiantes de Maestría graduados	1	1	1	1
Estudiantes de Doctorado graduados			1	1
Publicaciones	3	3	3	3
Presentaciones en congresos	4	4	4	4
Capítulos de libro		1		1
Conferencias	2	2	2	2
Memorias de congresos in extenso	1	1	1	1

### Financiamiento

- Proyecto 47401040. Alimentación sostenible: diseño de agroecosistemas, medio ambiente y política pública para la Ciudad de México. Convocatoria Desafíos Actuales. UAM. 2024-2026. Responsable Técnico: Irmene Ortiz. Participantes: Sergio Hernández, Teresa García.
- Proyecto 47410750. Soberanía alimentaria: Sistema agroalimentario sostenible para la Ciudad de México CASA-UAM Centro Articulador para la Sostenibilidad Alimentaria. SECTEI/010/24. Responsable Operativo de la UAM-C. abril 2024 - abril 2026. Responsable operativo UAMC: Irmene Ortiz. Participantes: Sergio Hernández, Teresa García.
- Proyecto Transición de las plantas de tratamiento de aguas residuales hacia la economía circular y la sostenibilidad mediante el uso de microalgas. Responsable Técnico: Marcia Morales. Profesorado Participantes: Irmene Ortiz, Sergio Hernández, León Sánchez García (PTAR-UAM Cuajimalpa Secretaría de Unidad).
- Proyecto SECTEI/044/24 Tecnologías basadas en microalgas para el desarrollo sustentable en horticultura peri-urbana, gestión del agua y cambio climático IPN-UAM. Responsable Técnico: Marcia Morales, Profesorado Participante: Gabriel Vigueras, León Sánchez García (PTAR-UAM Cuajimalpa Secretaría de Unidad).



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA  
Unidad Cuajimalpa



Dos décadas construyendo futuros en el poniente

Al no haber más comentarios, el Presidente solicitó se votara el punto, que fue aprobado por unanimidad.

#### Acuerdo DCNI-09-289-25

Se aprobó por unanimidad el Proyecto de Investigación "Bioprocessos para aplicaciones ambientales y energía", del Departamento de Procesos y Tecnología, por 4 años.

#### 16. Análisis, discusión y aprobación, en su caso, de la renovación del Proyecto de Investigación "Desarrollo y evaluación de métodos innovadores de detección y tratamiento en modelos de isquemia para su aplicación en medicina traslacional", que presenta la Jefa del Departamento de Procesos y Tecnología.

El Presidente le pidió a la Dra. Nohra Beltrán que expusiera el punto, quien procedió con la exposición.

El proyecto fue aprobado en la sesión CUA-DCNI-215-21, el 14/10/2021, con una vigencia de 4 años. La Dra. Nohra Elsy Beltrán Vargas es la responsable del Proyecto y Solicita la renovación del proyecto por 4 años.

#### Participantes:

José Campos Terán, Gabriel Vigueras Ramírez, Juan Carlos Sigala Alanís, Izlia Arroyo Maya, Fiordaliso Román Carraro, Juan Carlos Ruiz Bucio (DPT) Luis Alarcón, Ismael Robles (DMAS).

#### Objetivo general

Generar y evaluar en modelos pre-clínicos métodos de monitoreo y tratamiento de isquemia para su posible aplicación en medicina traslacional.

#### Financiamientos obtenidos

**Apoyo de SECTEI por \$1,000,000.**

**Pruebas pre-clínicas de parches cardíacos generados mediante ingeniería de tejidos con el uso de andamios de alginato/quitosano funcionalizados y biorreactores.**

Hospital Infantil de México "Federico Gómez".

**Financiamiento:** Convocatoria Fondos Federales 2023. (2024 al 2025) \$300,000

**Generación y caracterización de tejido cardíaco como posible tratamiento a la cardiopatía isquémica mediante el uso de biorreactores electromecánicos**



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA  
Unidad Cuajimalpa



Dos décadas construyendo futuros en el poniente

y andamios novedosos.

Hospital Infantil de México "Federico Gómez".

**Financiamiento:** Convocatoria Fondos Federales 2021. (2021 al 2024) \$300,000

**Caracterización fisicoquímica y pruebas pre-clínicas de parches de alginato/quitosano de interés terapéutico para regeneración de tejidos, curación de heridas y lesiones cutáneas.**

Responsable técnica: Dra. Nohra Elsy Beltrán Vargas.

Participantes: Dr. José Campos Terán, Dr. Mario García-Lorenzana, Dr. Juan Carlos Ruiz Bucio. Instituciones participantes: DPT (UAM-Cuajimalpa), Centro Nacional de Investigación en Instrumentación e Imagenología Médica (CI3M); Laboratorio de Neurobiología Tisular, de la UAM – Iztapalapa.

**Financiamiento:** Convocatoria para postular proyectos de base tecnológica en proceso de maduración. (Rectoría General, UAM). 2024-2025. \$450,000

Apoyo de Rectoría General de la Convocatoria para Presentar Proyectos que Promuevan el Desarrollo Articulado y Equilibrado de las Funciones Sustantivas 2025. \$838,383.

### Resumen de productos (2021-2025)

Producto entregable	Planeado	Reportado en el proyecto
<b>Formación de recursos humanos nivel licenciatura</b>		
Servicio Social	6	13
Proyecto terminal	6	17
Tesis de licenciatura	0	
<b>Formación de recursos humanos posgrado</b>		
Especialización		
Maestría	2	4
Doctorado	1	
<b>Publicaciones</b>		
Artículos	3	5
Capítulos de libro	0	
Memorias o Proceedings	0	
<b>Difusión o Divulgación</b>		
Congresos	4	33
Conferencias	0	5
<b>Otros: Especificar y proveer detalle del producto</b>		
<b>2 patentes otorgadas</b>		

### Actualización de objetivos (nuevos)



Casa abierta al tiempo

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA**  
**Unidad Cuajimalpa**



Dos décadas construyendo futuros en el poniente

- ✓ Generar constructos de tejido óseo en andamios novedosos en biorreactores y caracterizarlos.
- ✓ Generar andamios novedosos funcionalizados para el tratamiento de heridas y lesiones cutáneas.
- ✓ Instrumentar biorreactores para el monitoreo y control del cultivo de diversos tipos celulares.
- ✓ Diferenciar varios tipos celulares para su aplicación en ingeniería de tejidos.
- ✓ Divulgar los conocimientos generados en el proyecto a través de diversas plataformas.
- ✓ Diseñar nuevos biorreactores para generación de hueso artificial.
- ✓ Estandarizar e implementar modelos animales de lesión de diferentes órganos para la aplicación de los tratamientos desarrollados.
- ✓ Funcionalizar nuevos biomateriales para su uso terapéutico en la regeneración y reparación de tejidos.

### Actividades propuestas

Número	Descripción	Entregable	AÑO 1			AÑO 2			AÑO 3			AÑO 4		
			Trimestre I	Trimestre II	Trimestre III	Trimestre I	Trimestre II	Trimestre III	Trimestre I	Trimestre II	Trimestre III	Trimestre I	Trimestre II	Trimestre III
1	Diseño y fabricación de andamios	Reporte	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
2	Realización de cultivos celulares	Reporte	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
3	Caracterización histológica	Reporte	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
4	Caracterización inmunohistoquímica	Reporte	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
5	Ánalisis moleculares	Reporte	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
6	Diseño de nuevos biorreactores	Prototipos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
7	Instrumentación de biorreactores	Prototipos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
8	Sistemas de control y monitoreo	Prototipos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
9	Experimentos en modelos animales	Reporte	X	X		X	X		X	X			X	
10	Ánalisis de tejidos	Reporte	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
11	Ánalisis estadísticos	Reporte	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
12	Elaboración de publicaciones	publicación		X		X				X				X

### Entregables propuestos

AÑO	I	II	III	IV
Servicios Sociales	2	2	2	2
Proyectos terminales dirigidos	2	2	2	2
Estudiantes de Maestría		1		1
Estudiantes de Doctorado		1	1	
Publicaciones	1	1	1	1
Presentaciones en congresos	2	2	2	2
Capítulos de libro		1		1
Conferencias	2	2	2	2

Al no haber más comentarios, el Presidente solicitó se votara el punto, que fue aprobado por unanimidad.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA  
Unidad Cuajimalpa



Dos décadas construyendo futuros en el poniente

### Acuerdo DCNI-10-289-25

Se aprobó por unanimidad la renovación del Proyecto de Investigación “Desarrollo y evaluación de métodos innovadores de detección y tratamiento en modelos de isquemia para su aplicación en medicina traslacional”, del Departamento de Procesos y Tecnología, por 4 años.

**17. Análisis, discusión y aprobación, en su caso, del Proyecto de Investigación “Estudio multi-ómico de los procesos moleculares y epigenéticos que ocurren durante la regeneración tisular de las extremidades inferiores en el ajolote endémico de Xochimilco, *Ambystoma mexicanum*”, que presenta la Jefa del Departamento de Ciencias Naturales.**

El Presidente le pidió a la Dra. Roxana López que expusiera el punto, quien procedió con la exposición.

La responsable del proyecto es la Dra. Cynthia Gabriela Sámano Salazar y la solicitud es por 2 años.

Participantes:

Dr. Ernesto Soto Reyes Solís.

Dr. José Antonio Ocampo.

#### Objetivo General

Caracterizar mediante un estudio multi-ómico los procesos moleculares y epigenéticos que ocurren durante la regeneración tisular de las extremidades inferiores en el ajolote endémico de Xochimilco, *Ambystoma mexicanum*.

#### Objetivos Específicos

1. Caracterizar epigenéticamente a los promotores activos en los procesos de regeneración tisular, a través de la marca de histonas H3K4me3 y la RNA Polimerasa II, tanto en las muestras de extremidad inferior como en el blastema en ajolotes jóvenes de 8 meses.
2. Validar la actividad de los promotores en un grupo de genes con potencial función de regeneración tisular en *A. mexicanum*.
3. Establecer una línea de cultivos primarios de fibroblastos obtenidos de *A. mexicanum*, para realizar las transfecciones de los plásmidos con los genes reporteros con la proteína verde fluorescente (GFP).

## Metodología del Proyecto



## Problemática Nacional

La caracterización molecular y bioinformática de los procesos regenerativos en el *Ambystoma mexicanum* endémico de Xochimilco aborda diversas problemáticas de relevancia nacional y metropolitana, relacionadas con la conservación de la biodiversidad, la investigación científica para el desarrollo sustentable y la generación de soluciones biomédicas.

## Objetivos de Desarrollo Sostenible

### Salud y Bienestar

La caracterización de los procesos regenerativos puede contribuir al avance en tratamientos médicos regenerativos.

### Ciudades y Comunidades Sostenibles

Protegiendo los sistemas lacustres de Xochimilco, se asegura la sostenibilidad ecológica y cultural de la región.

## Recursos Necessarios

### Externo

Ciencia de Frontera 2023 del CONAHCYT, ahora SECIHTY, con registro **CF-2023-G398**.

### Interno



Casa abierta al tiempo

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA**  
**Unidad Cuajimalpa**



Dos décadas construyendo futuros en el poniente

Financiamiento UAM mismo que se utilizará para productos químicos básicos, materiales, accesorios y suministros de laboratorio.

### Calendario de Actividades

Periodo	Año 1			Año 2		
	I	II	III	I	V	V
<b>Actividades:</b>						
Evaluación de los promotores activos en los procesos de regeneración tisular. Evaluación de las marcas de histonas H3K4me3 y la RNA Polimerasa II, tanto en las muestras de extremidad inferior como en el blastema en ajolotes jóvenes de 8 meses.	X					
Establecimiento de cultivo primario de fibroblastos obtenidos de <i>A. mexicanum</i> .		X	X			
Expansión de los cultivos primarios de fibroblastos de <i>A. mexicanum</i> .				X		
Diseño y construcción de plásmidos reporteros.					X	
Transfección y análisis funcional.					X	X
Ensayos de inmunoprecipitación de la cromatina en material biológico de <i>A. mexicanum</i> .						X
Escritura de un artículo científico original para su potencial aceptación y publicación.		X		X	X	X

### Productos Esperados

Producto	Año 1	Año 2
<b>Formación de recursos humanos nivel licenciatura</b>		
Servicio Social	1	
Proyecto terminal	1	1
Tesis de licenciatura		
<b>Formación de recursos humanos posgrado</b>		
Especialización		
Maestría	2	2
Doctorado		
<b>Publicaciones</b>		
Artículos	1	1
Capítulos de libro		
Memorias o Proceedings		
<b>Difusión o Divulgación</b>		
Congresos	1	1
Conferencias	1	1



Casa abierta al tiempo

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA**  
**Unidad Cuajimalpa**



Dos décadas construyendo futuros en el poniente

Al no haber más comentarios, el Presidente solicitó se votara el punto, que fue aprobado por unanimidad.

#### **Acuerdo DCNI-11-289-25**

Se aprobó por unanimidad el Proyecto de Investigación “Estudio multi-ómico de los procesos moleculares y epigenéticos que ocurren durante la regeneración tisular de las extremidades inferiores en el ajolote endémico de Xochimilco, *Ambystoma mexicanum*”, del Departamento de Ciencias Naturales, por 2 años.

#### **18. Análisis, discusión y aprobación, en su caso, del Proyecto de Investigación “Estudio sobre el carácter oligomérico y polimérico de las proteínas”, que presenta la Jefa del Departamento de Ciencias Naturales.**

El Presidente le pidió a la Dra. Roxana López que expusiera el punto, quien procedió con la exposición.

El responsable del proyecto es el Dr. Edgar Vázquez Contreras y la solicitud es por 4 años.

##### **Participantes**

Dr. Hugo Nájera Peña.  
Dr. Gerardo Pérez Hernández.  
Dra. Roxana López Simeon.

##### **Objetivo general**

Aportar información sobre las implicaciones del plegamiento proteínico *in vitro* en la formación de oligómeros o polímeros, que puedan relacionarse con situaciones metabólicas convencionales y no convencionales, principalmente en forma de fibras amiloides.

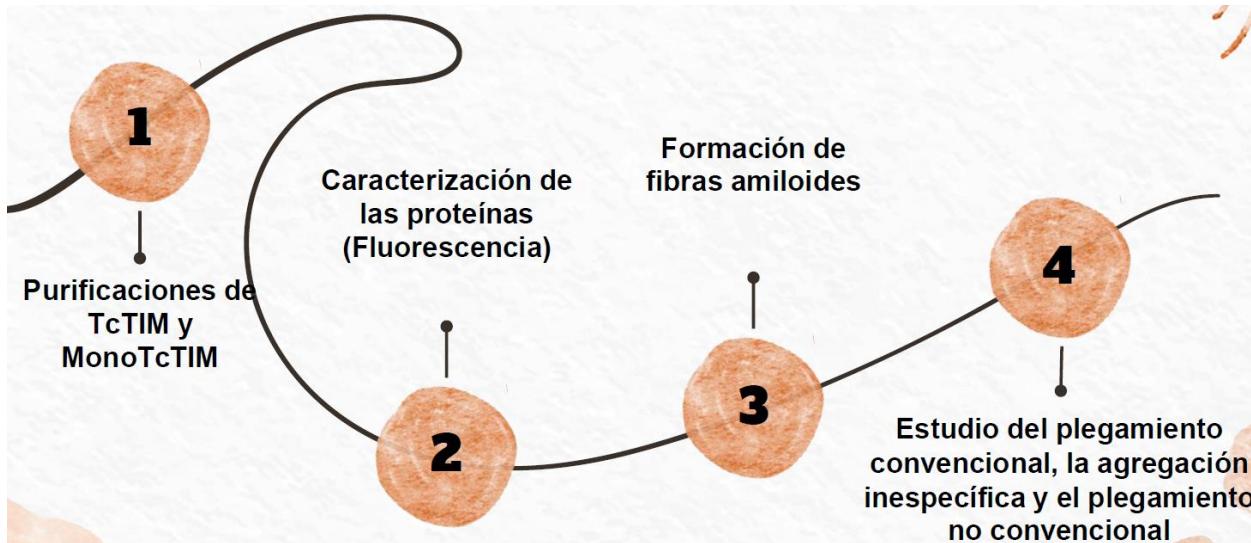
##### **Objetivos Específicos**

Estudiar el patrón de desnaturalización y renaturalización de las proteínas, con la finalidad de incrementar la información sobre su agregación, utilizando toda la infraestructura disponible.

Contribuir con información sobre el papel oligomérico de las proteínas en el plegamiento convencional, la agregación inespecífica y el plegamiento no convencional en la formación de fibras amiloides.

Utilizar principalmente al barril TIM como modelo de estudio, debido a su amplia representación en la naturaleza.

## Metodología del proyecto



## Problemática Nacional

Para dar cumplimiento a lo solicitado en el Art. 2 de la Ley Orgánica y el Art. 1 de las Políticas Operativas de Investigación, el presente proyecto incidirá en la problemática de innovación e infraestructura descrita en el Plan Nacional de Desarrollo, dado que, aunque es un proyecto de investigación básica, sus resultados están orientados a la innovación de procesos y estrategias que puedan evitar, inhibir o destruir estructuras proteínicas relacionadas con enfermedades devastadoras de la sociedad actual.

## Objetivos de desarrollo sostenible

## Salud y Bienestar

La caracterización de los procesos regenerativos puede contribuir al avance en tratamientos médicos regenerativos.

## Recursos necesarios

## Externo

Previamente se ha contado con apoyo financiero por parte del CONAHCYT, ahora SECIHTY, con registro **168177**.

## Interno



Casa abierta al tiempo

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA**  
**Unidad Cuajimalpa**



Dos décadas construyendo futuros en el poniente

Financiamiento UAM mismo que se utilizará para productos químicos básicos, materiales, accesorios y suministros de laboratorio.

### Calendario de actividades

#### 2025-2026

Otoño	Invierno	Primavera
Expresión y purificación de Bglb.	Ensayo del efecto del pH en la renaturalización de Bglb.	Verificación del patron de renaturalización por Fluorescencia Intínseca de Bglb (280 nm y 295 nm)

#### 2026-2027

Otoño	Invierno	Primavera
Verificación del patron de renaturalización por Fluorescencia Extrínseca de Bglb (ANS y ThT)*	Verificación del patron de renaturalización por la actividad catalítica de Bglb	Verificación del patron de renaturalización por Microscopía, tinción con Tht y Rojo congo

#### 2027-2028

Otoño	Invierno	Primavera
Expresión y purificación de Bgla.	Ensayo del efecto del pH en la renaturalización de Bgla.	Verificación del patron de renaturalización por Fluorescencia Intínseca de Bgla (280nm y 295 nm)

#### 2028-2029

Otoño	Invierno	Primavera
Verificación del patron de renaturalización por Fluorescencia Extrínseca de Bgla (ANS y ThT)*	Verificación del patron de renaturalización por la actividad catalítica de Bgla	Verificación del patron de renaturalización por Microscopía tinción con Tht y Rojo congo

### Productos esperados

Producto	2025-26	2026-27	2027-28	2027-28
<b>Formación de recursos humanos nivel licenciatura</b>				
Servicio Social		1	1	1
Proyecto terminal		1	1	1
Tesis de licenciatura				
<b>Formación de recursos humanos posgrado</b>				
Especialización	1			
Maestría		1	1	
Doctorado		1		1



División de Ciencias Naturales e Ingeniería

Sesión CUA-DCNI-289-25 celebrada el 16 de octubre de 2025

Unidad Cuajimalpa  
DCNI | División de Ciencias Naturales e Ingeniería  
Consejo Divisional



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA  
Unidad Cuajimalpa



Dos décadas construyendo futuros en el poniente

Publicaciones	Artículos	1	1	1	1
Capítulos de libro		1			
Memorias o Proceedings		1	1	1	
Difusión o Divulgación				1	1
Congresos		1	1	1	
Conferencias					
Otros					

Al no haber más comentarios, el Presidente solicitó se votara el punto, que fue aprobado por unanimidad.

#### Acuerdo DCNI-12-289-25

Se aprobó por unanimidad el Proyecto de Investigación “Estudio sobre el carácter oligomérico y polimérico de las proteínas”, del Departamento de Ciencias Naturales, por 4 años.

#### 19. Análisis, discusión y aprobación, en su caso, del Proyecto de Investigación “Estudio de propiedades termodinámicas de proteínas termófilas utilizando técnicas computacionales”, que presenta la Jefa del Departamento de Ciencias Naturales.

El Presidente le pidió a la Dra. Roxana López que expusiera el punto, quien procedió con la exposición.

El responsable del proyecto es el Dr. Salomón de Jesús Alas Guardado y la solicitud es por 4 años.

##### Participantes

Dr. Edgar López Pérez, Department of Molecular & Cell Biology, University of Connecticut, U.S.A.

##### Objetivo general

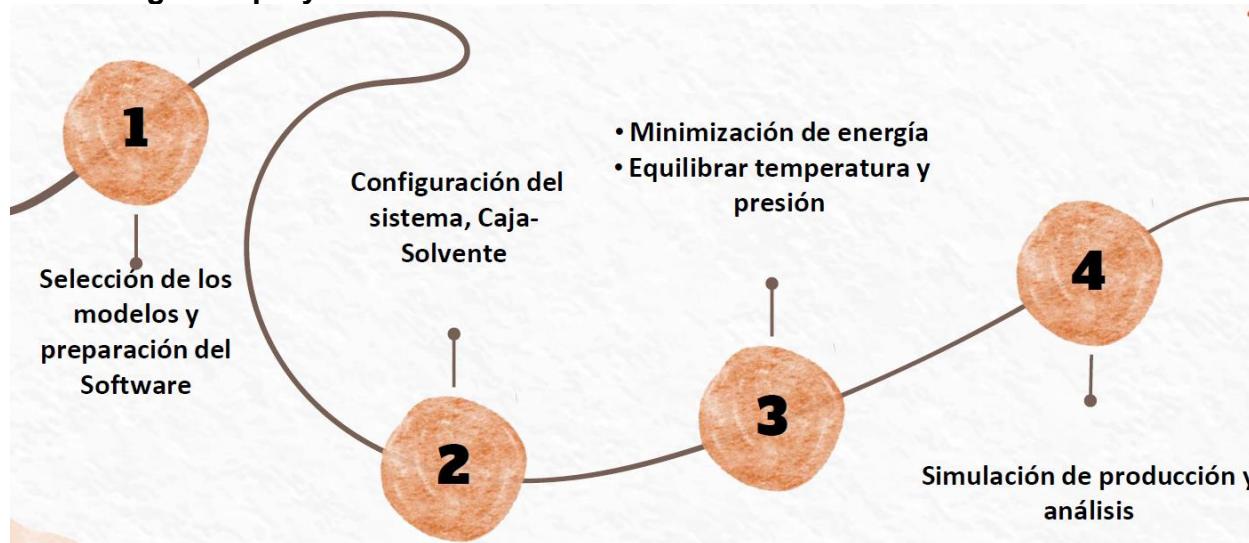
Calcular parámetros termodinámicos de proteínas procedentes de organismos mesófilos, termófilos e hipertermófilos utilizando simulaciones de dinámica molecular.

##### Objetivos específicos

- Seleccionar proteínas de interés fisicoquímico procedentes de organismos mesófilos, termófilos e hipertermófilos.
- Realizar simulaciones de dinámica molecular de las proteínas de interés con trayectorias de 1 a 5 us.
- Obtener parámetros termodinámicos de las proteínas de interés.

- d) Construir curvas de estabilidad termodinámica de las proteínas a partir de los parámetros obtenidos de las simulaciones.

### Metodología del proyecto



### Impacto esperado

Este proyecto tiene como meta principal robustecer el conocimiento acerca del comportamiento estructural y fisicoquímico de proteínas resistentes a la temperatura. El protocolo que se pretende desarrollar con proteínas modelo podrá ser aplicado a proteínas con valor agregado utilizadas a nivel industrial, en donde los procesos térmicos son esenciales para obtener materias intermedias y productos finales. Además, el conocimiento adquirido durante esta investigación será útil para presentarlo en los cursos a nivel licenciatura y posgrado, contribuyendo a la calidad educativa, ya que se tendrán un análisis reciente del cómo abordar las propiedades termodinámicas en proteínas desde una perspectiva computacional, evitando costos elevados en el laboratorio.

### Recursos necesarios

• Financiamiento actual	
	Apoyo anual del Departamento de Ciencias Naturales (\$30,000).
• Infraestructura física actual	
	Un servidor de alto rendimiento con 1 unidad de procesamiento gráfico (GPU) NVIDIA GeForce RTX 2060 con 24 procesadores.
	Un servidor de alto rendimiento con 1 GPU NVIDIA GeForce RTX 2080 con 20 procesadores.
	Un servidor de alto rendimiento con 2 GPU NVIDIA GeForce RTX 2080 con 52 procesadores.
	2 GPU NVIDIA GeForce RTX 3080.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA  
Unidad Cuajimalpa

Dos décadas construyendo futuros en el poniente

• Infraestructura humana actual

	Dr. Salomón de Jesús Alas Guardado
	Dr. Edgar López Pérez

Calendario de actividades

Periodo	25-26	26-27	27-28	28-29								
Actividades	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Revisión bibliográfica	X			X			X			X		
Simulación de la proteína HPr	X	X	X									
Ánalisis de resultados de HPr		X	X									
Escrito de resultados de HPr		X	X									
Simulación de la proteína CheY				X	X	X						
Ánalisis de resultados de CheY					X	X						
Escrito de resultados de CheY					X	X						
Simulación de la proteína MGMT							X	X	X			
Ánalisis de resultados de MGMT								X	X			
Escrito de resultados de MGMT									X	X		
Escrito de resultados										X	X	X
Presentación en congreso			X		X				X			X

Activar Win  
se a continuación

Productos esperados

Producto	2025-26	2026-27	2027-28	2027-28
<b>Formación de recursos humanos nivel licenciatura</b>				
Servicio Social				
Proyecto terminal	1	1	1	1
Tesis de licenciatura				
<b>Formación de recursos humanos posgrado</b>				
Especialización				
Maestría			1	
Doctorado				
<b>Publicaciones</b>				
Artículos	1	1	1	1
Capítulos de libro				
Memorias o Proceedings				
<b>Difusión o Divulgación</b>				
Congresos	1	1	1	1
Conferencias				
<b>Otros</b>				

División de Ciencias  
Naturales e Ingeniería

Sesión CUA-DCNI-289-25 celebrada el 16 de octubre de 2025

Unidad Cuajimalpa

DCNI | División de Ciencias Naturales e Ingeniería  
Consejo Divisional



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA  
Unidad Cuajimalpa



Dos décadas construyendo futuros en el poniente

La Dra. Marcia Morales comentó que el Dr. Alas Guardado se encuentra de periodo sabático, que, si había incluido en su plan de trabajo este proyecto, sino se tendría que realizar la modificación o poner a otro profesor como responsable, en tanto regresa de su periodo sabático que concluye el 31 de enero de 2026.

El Dr. Sigala comentó que le queda la duda sobre el financiamiento del proyecto, que el profesor pone que es del recurso departamental asignado a cada profesor y después pone una calendarización de presupuesto de 220,000 pesos, que aún no cuenta con ellos, que si no logra conseguir esos recursos, que pasaría con el proyecto.

La Dra. Roxana López comentó que hay un espacio en la universidad donde se tiene un site y se puede realizar la simulación, que tiene la infraestructura necesaria para cumplir con las necesidades del proyecto.

El Presidente solicitó la palabra para la Mtra. Iseal Tinoco, Abogada Delegada de la Abogacía para que explicara que se pudiera hacer, se le otorgó por unanimidad.

La Mtra. Isela Tinoco, dijo que el sabático implica la separación de las funciones sustantivas de la Universidad, pero que como comentó la Dra. Marcia Morales, se puede recorrer la fecha de inicio del proyecto, como ya se ha hecho con otros proyectos, para no realizar la modificación al programa de trabajo.

Por lo tanto, la Dra. Roxana López dijo que el inicio del proyecto será el 1 de febrero de 2026, dado que el profesor se encuentra de periodo sabático y este proyecto no se establece en su plan de trabajo, el sabático termina el 31 de enero de 2026.

Al no haber más comentarios, el Presidente solicitó se votara el punto, que fue aprobado por unanimidad.

#### Acuerdo DCNI-13-289-25

Se aprobó por unanimidad el Proyecto de Investigación “Estudio de propiedades termodinámicas de proteínas termófilas utilizando técnicas computacionales”, del Departamento de Ciencias Naturales, por 4 años.

#### 20. Análisis, discusión y aprobación, en su caso, del Proyecto de Investigación “Efecto de extractos y moléculas obtenidas de productos naturales y síntesis química sobre la mejora cognitiva y mecanismos moleculares asociados a la enfermedad de Alzheimer”, que presenta la Jefa del Departamento de Ciencias Naturales.

El Presidente le pidió a la Dra. Roxana López que expusiera el punto, quien procedió con la exposición.

El responsable del proyecto es la Dra. Perla Yolanda López Camacho y la solicitud es por 4 años.

#### Participantes

Dr. Melchor Martínez Herrera.

Dra. Herlinda Bonilla Jaime.

Dr. Carlos Roberto Cruz Hernández.

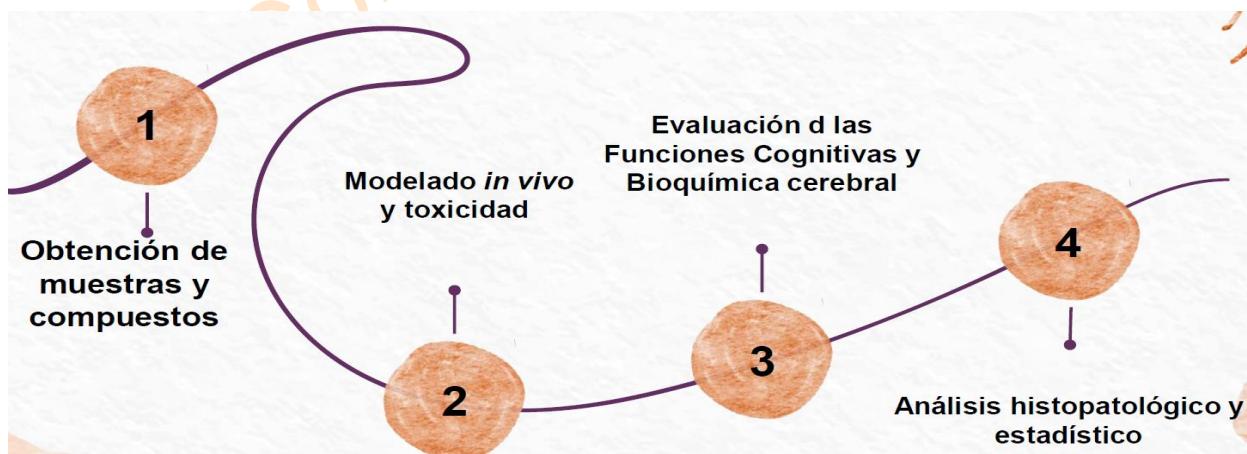
#### Objetivo general:

Evaluar el efecto terapéutico de extractos de productos naturales y moléculas obtenidas por síntesis química en modelos *in vitro* e *in vivo* de la EA, para determinar su potencial en el mejoramiento cognitivo, su capacidad de disminuir la patología asociada e identificar los posibles mecanismos moleculares involucrados.

#### Objetivos particulares:

1. Obtener, procesar e identificar los metabolitos presentes en *Petiveria alliacea* para establecer el perfil químico de los compuestos bioactivos.
2. Sintetizar fullerenos funcionalizados.
3. Administrar extractos y moléculas sintetizadas en un modelo murino de la EA, para evaluar sus efectos sobre la memoria y el aprendizaje.
4. Analizar los cambios bioquímicos e histopatológicos en el tejido cerebral de animales tratados con los extractos o moléculas sintetizadas, para determinar su efecto en la reducción de la neuropatología asociada a la EA.
5. Proponer posibles mecanismos de acción molecular mediante los cuales los compuestos bioactivos podrían contribuir a la modulación de los procesos fisiopatológicos de la EA.

#### Metodología del proyecto





Casa abierta al tiempo

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA**  
**Unidad Cuajimalpa**



Dos décadas construyendo futuros en el poniente

## Programas Nacionales

La investigación en enfermedades neurodegenerativas impacta directamente en la mejora de la calidad de vida, especialmente en adultos mayores, cuya proporción poblacional va en aumento. Este proyecto busca generar propuestas terapéuticas basadas en compuestos bioactivos dirigidos al tratamiento de la EA, más allá de tratamientos paliativos y empleando productos naturales y nanopartículas sintetizadas al alcance de la población y sin efectos colaterales. Además, se impulsa la colaboración interdisciplinaria, la formación de recursos humanos especializados y la divulgación científica, fomentando la transferencia del conocimiento hacia la sociedad y promoviendo el bienestar a través de la ciencia.

## Recursos necesarios

• Financiamiento actual	
	Apoyo anual del Departamento de Ciencias Naturales (\$30,000).
	Presupuesto de los colaboradores externos (Proyectos institucionales).
• Infraestructura física actual	
	Síntesis química, procesamiento de productos naturales, evaluaciones <i>in vitro</i> , etc. Laboratorio de Química y Farmacología, UAM-Cuajimalpa; evaluaciones <i>in vivo</i> .
	Departamento de Biología de la Reproducción UAM-Iztapalapa; evaluaciones bioquímicas y biología molecular.
	Laboratorio Biotecnología Aplicada a la Salud, Universidad de Guanajuato.

## Calendario de actividades

Actividades	Trimestres								
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
Colecta y procesamiento de la planta	X	X	X						
Síntesis de fullerenos funcionalizados	X	X	X						
Evaluación del efecto de moléculas sobre procesos cognitivos en un modelo animal de la EA				X	X	X			
Evaluación de la inhibición de la agregación y/o la toxicidad del péptido $\beta$ A en cultivos de neuroblastoma generada por las moléculas				X	X	X			
Ánalisis bioquímico en los cerebros de ratones tratados con las moléculas y/o extractos							X	X	X
Ánalisis histopatológico por inmunomarcaje y microscopía confocal							X	X	X



División de Ciencias Naturales e Ingeniería

Sesión CUA-DCNI-289-25 celebrada el 16 de octubre de 2025

Unidad Cuajimalpa

DCNI | División de Ciencias Naturales e Ingeniería  
Consejo Divisional



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA  
Unidad Cuajimalpa

Dos décadas construyendo futuros en el poniente

**Productos esperados**

Producto	2025-26	2026-27	2027-28
<b>Formación de recursos humanos nivel licenciatura</b>			
Servicio Social	X	X	
Proyecto terminal	X	X	
Tesis de licenciatura			
<b>Formación de recursos humanos posgrado</b>			
Especialización	X		
Maestría		X	
Doctorado			X
<b>Publicaciones</b>			
Artículos		X	X
Capítulos de libro			
Memorias o Proceedings			
<b>Difusión o Divulgación</b>			
Congresos	X	X	X
Conferencias			
<b>Otros</b>			

Al no haber más comentarios, el Presidente solicitó se votara el punto, que fue aprobado por unanimidad.

**Acuerdo DCNI-14-289-25**

Se aprobó por unanimidad el Proyecto de Investigación “Efecto de extractos y moléculas obtenidas de productos naturales y síntesis química sobre la mejora cognitiva y mecanismos moleculares asociados a la enfermedad de Alzheimer”, del Departamento de Ciencias Naturales, por 4 años.

**21. Análisis, discusión y aprobación, en su caso, del Proyecto de Investigación “Diseño computacional de moduladores biomoleculares y materiales funcionales mediante métodos cuánticos y aprendizaje automático”, que presenta la Jefa del Departamento de Ciencias Naturales.**

El Presidente le pidió a la Dra. Roxana López que expusiera el punto, quien procedió con la exposición.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA  
Unidad Cuajimalpa



Dos décadas construyendo futuros en el poniente

El responsable del proyecto es el Dr. Felipe Aparicio Platas y la solicitud es por 3 años.

### Participantes

Dr. Roberto Bernal Jaquez.  
Dr. Salomón de Jesús Alas Guardado.  
Dr. Ricardo Romero Ochoa.

### Objetivo general

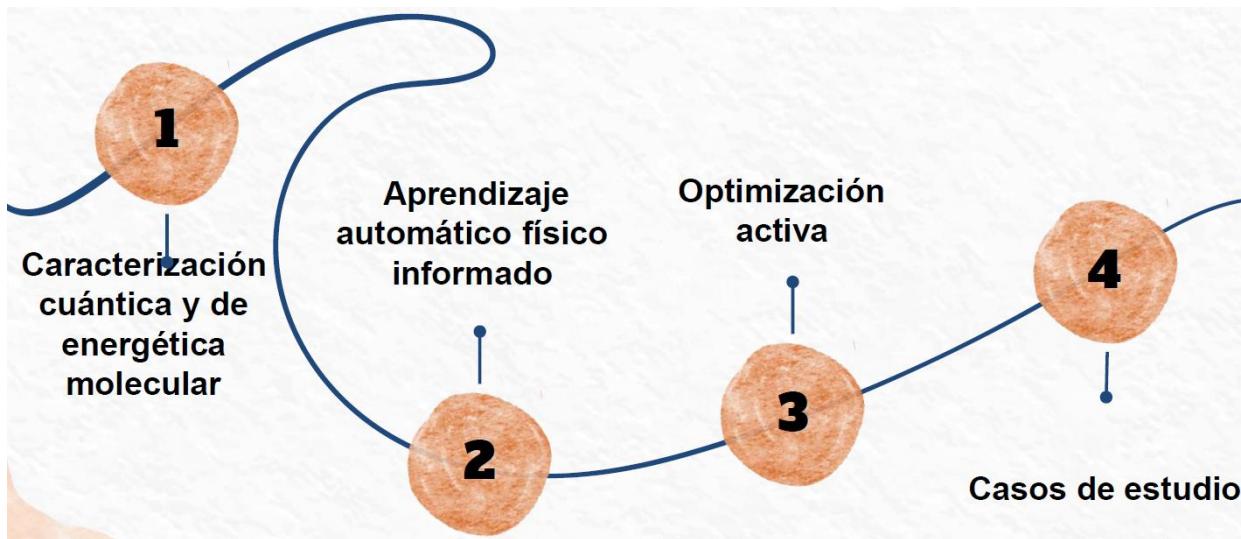
Desarrollar y validar una plataforma de diseño computacional que integre cálculos cuánticos de precisión con aprendizaje automático físico-informado para diseñar y descubrir moduladores de canales iónicos con selectividad mejorada y cromóforos orgánicos para materiales fotovoltaicos eficientes.

### Objetivos específicos

El proyecto persigue seis objetivos específicos mutuamente acoplados:

1. Caracterizar cuánticamente, mediante DFT/TD-DFT, un conjunto de al menos 500 compuestos (curcuminoïdes, cromóforos, etc.) para generar descriptores moleculares de estructura electrónica, reactividad química y propiedades espectroscópicas.
2. Modelar coherencias y entrelazamientos cuánticos efectivos en fotosistemas (FMO, LHC-II) y criptocromos (dCRY, ICRY) mediante ecuaciones maestras (Lindblad/Redfield) parametrizadas a partir de QM/MM, y contrastarlas con métricas observables.
3. Cuantificar energías libres de unión y modos de interacción para curcuminoïdes con canales iónicos objetivo mediante simulaciones de dinámica molecular y cálculos QM/MM, estableciendo relaciones estructura-actividad cuantitativas.
4. Desarrollar arquitecturas ML híbridas que combinen representaciones estructurales con descriptores cuánticos, incluyendo modelos predictivos de regresión y modelos generativos para diseño *de novo*.
5. Implementar pipelines de aprendizaje activo que optimicen simultáneamente afinidad, selectividad, estabilidad y propiedades ADMET mediante algoritmos de frontera de Pareto.
6. Validar predicciones mediante comparación con datos experimentales, desarrollar workflows reproducibles y datasets conocidos como localizables, accesibles, interoperables y reutilizables (FAIR), y publicar resultados en revistas de alto impacto.

### Metodología del proyecto



### Recursos necesarios

El proyecto requerirá horas significativas de CPU para QM/MM y MD, y de GPU para el entrenamiento de modelos. Se utilizarán contenedores (Docker/Apttainer) con dependencias fijadas, *workflows* declarativos (Snakemake/CWL), control de versiones con Git y *testing* unitario e integral. Los datos y modelos se publicarán con DOIs y metadatos completos, asegurando que un equipo externo pueda reproducir los resultados de punta a punta.

Toda esta infraestructura computacional está disponible en el Laboratorio de Fisicoquímica y Diseño Molecular de la UAM-C.

### Calendario de actividades

Actividades	Trimestres								
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
Consolidación de protocolos y selección de los sistemas modelo	X	X	X						
Parametrizarán hamiltonianos efectivos y se realizarán simulaciones para generar los descriptores cuánticos que alimentarán a la IA		X	X						
Se ejecutarán simulaciones MD extensas y muestreos mejorados en los complejos proteína–ligando.			X	X	X				
Entrenamiento de modelos de IA <i>físico-informados</i> y se pondrá en marcha el bucle de aprendizaje activo multiobjetivo				X	X	X	X		
Se integrará el <i>pipeline</i> extremo a extremo, se realizarán estudios de sensibilidad, y se prepararán datasets FAIR, paquetes de software y manuscritos					X	X	X		
Actividades de consolidación, difusión y acompañamiento formativo								X	X

*Avanzar  
Ve a Com*



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA  
Unidad Cuajimalpa

Dos décadas construyendo futuros en el poniente

## Productos esperados

Producto	2025-26	2026-27	2027-28
<b>Formación de recursos humanos nivel licenciatura</b>			
Servicio Social	1	1	1
Proyecto terminal	1	1	1
Tesis de licenciatura			
<b>Formación de recursos humanos posgrado</b>			
Especialización			
Maestría		2	
Doctorado			1
Postdoctorado		1	
<b>Publicaciones</b>			
Artículos	1	1	1
Capítulos de libro			1
Memorias o Proceedings		1	1
<b>Difusión o Divulgación</b>			
Congresos	1	2	2
Conferencias	1	1	2
<b>Otros</b>	Talleres	1	1

Al no haber más comentarios, el Presidente solicitó se votara el punto, que fue aprobado por unanimidad.

### Acuerdo DCNI-15-289-25

Se aprobó por unanimidad el Proyecto de Investigación “Diseño computacional de moduladores biomoleculares y materiales funcionales mediante métodos cuánticos y aprendizaje automático”, del Departamento de Ciencias Naturales, por 3 años.

El Presidente comentó que ya se iban a cumplir las 3 horas de sesión, que pedía se votara una extensión de hasta por 3 horas más para poder seguir desahogando el punto que falta, que no creía que se llevara tanto tiempo, se votó a favor por seguir la sesión hasta por 3 horas más.

### 22. Análisis, discusión y aprobación, en su caso, del anteproyecto del presupuesto correspondiente al año 2026 de la División de Ciencias Naturales e Ingeniería.

El Presidente del Consejo, realizó la presentación de la distribución del presupuesto asignado a la División, contemplando todos los detalles de cómo se integra para todas las áreas de la División. También explicó las partidas en que se encuentra distribuido el presupuesto de la



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA  
Unidad Cuajimalpa



Dos décadas construyendo futuros en el poniente

Dirección y la Secretaría Académica; además del presupuesto que le correspondía a cada Departamento y las Coordinaciones de Estudios y de Laboratorios.

PROGRAMAS	Total	%
Gestión DCNI	\$490,000.00	7.0
Apoyo a Investigación	\$928,543.00	13.3
Docencia	\$1,343,500.00	19.2
Apoyo a docencia , alumnado y eventos	\$964,000.00	13.8
Departamentos académicos	\$3,273,957.00	46.8
<b>Total</b>	<b>7,000,000.00</b>	<b>100.0</b>

El Presidente dijo que se seguirá apoyando a la docencia, a los laboratorios experimentales y de cómputo, se siguen realizando adecuaciones a la infraestructura, se sigue buscando la manera de seguir ampliando los espacios en los laboratorios para seguir mejorando.

También comentó que existen partidas protegidas en el presupuesto de la Unidad, que no se puede usar el dinero en otra cosa, pero que eso le corresponde a la Secretaría de Unidad.

El Presidente preguntó si existía algún comentario, al no haber más comentarios, solicitó se votara el punto, el anteproyecto de presupuesto para el año 2026 fue aprobado por mayoría con 9 votos a favor y 1 en abstención.

#### Acuerdo DCNI-16-289-25

Se aprobó por mayoría con 9 votos a favor y 1 en abstención, el anteproyecto del presupuesto correspondiente al año 2026 de la División de Ciencias Naturales e Ingeniería.

La Sesión CUA-DCNI-289-25 del Consejo Divisional de Ciencias Naturales e Ingeniería concluyó siendo las 17:11 horas del día 16 de octubre de 2025.

Dr. Gerardo Pérez Hernández

**Presidente**

Dra. Marcia Guadalupe Morales Ibarria

**Secretaria**