

## Informe de actividades del tercer año como Profesor Visitante en el Departamento de Matemáticas Aplicadas y Sistemas (2020-2021).

El presente documento se describen las actividades realizadas durante el periodo 2020-2021 como **profesor visitante** del **DMAS** de la **UAM unidad Cuajimalpa**; las actividades se dividen en los siguientes aspectos: docencia, investigación, organización de eventos

### Docencia

#### *Cursos Impartidos:*

- A. **Trimestre 20-I:** “*Optimización I*”, correspondiente al plan de estudios de la Licenciatura en Matemáticas Aplicadas (impartido a distancia).
- B. **Trimestre 20-I:** “*Solución Numérica de Ecuaciones Diferenciales Parciales*”, correspondiente al plan de estudios de la Licenciatura en Matemáticas Aplicadas (impartido a distancia en colaboración con la **Dra. Elsa Baez**).
- C. **Trimestre 20-P:** “*Optimización II*”, correspondiente al plan de estudios de la Licenciatura en Matemáticas Aplicadas (impartido a distancia).
- D. **Trimestre 20-P:** “*Proyecto Terminal I*”, correspondiente al plan de estudios de la Licenciatura en Matemáticas Aplicadas (impartido a distancia en colaboración con el **Dr. Guillermo Chacón**). Alumnos: María Guadalupe Perez, Óscar Ivan Rivera Montiel
- E. **Trimestre 20-O:** “*Proyecto Terminal II*”, correspondiente al plan de estudios de la Licenciatura en Matemáticas Aplicadas (impartido a distancia en colaboración con el **Dr. Guillermo Chacón**). Alumnos: María Guadalupe Perez, Óscar Ivan Rivera Montiel.
- F. **Trimestre 20-O:** “*Proyecto Terminal III*”, correspondiente al plan de estudios de la Licenciatura en Matemáticas Aplicadas (impartido a distancia en colaboración con la **Dra. Elsa Baez**). Alumno: Eric Ramirez García.
- G. **Trimestre 20-O:** “*Álgebra Lineal I*”, correspondiente al plan de estudios de la Licenciatura en Computación (impartido a distancia)
- H. **Trimestre 20-O:** “*Álgebra Lineal I*”, correspondiente al plan de estudios de la Licenciatura en Computación (impartido a distancia)
- I. **Trimestre 21-I:** “*Optimización I*”, correspondiente al plan de estudios de la Licenciatura en Matemáticas Aplicadas (actualmente impartido a distancia).
- J. **Trimestre 21-I:** “*Temas Selectos de Matemáticas Aplicadas*”, correspondiente al plan de estudios de la Licenciatura en Matemáticas Aplicadas (actualmente impartiendo a distancia en colaboración con la **Dr. Guillermo Chacón**).

### Investigación

#### *Participación en congresos y seminarios:*

- A. **V Encuentro de Modelado Matemático en Física y Geometría.** Participando con la ponencia: “*Full finite element scheme for reaction-diffusion systems on surfaces in  $R^3$* ”. Sala Virtual de Eventos Académicos de la Escuela de Desarrollo de Habilidades Científicas y de Innovación. 27 al 30 de octubre de 2020.

- B. 1er Foro Virtual de Ingeniería en Sistemas Computacionales del Instituto Tecnológico Superior de Martínez de la Torre. Participando con la ponencia virtual: “**Problemas inversos ¿Qué es eso?**”. Sala Virtual del Instituto Tecnológico Superior de Martínez de la Torre. 18 y 19 de marzo de 2021.

*Artículos publicados y en revisión en revistas indexadas:*

- A. **A León**, G. Chacón, *Full finite element scheme for reaction-diffusion systems on embedded curved surfaces in  $R^3$* . Advances in Mathematical Physics, vol 2021, Article ID 8898484, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1155/2021/8898484>
- B. M. Vargas, R. Monroy, E. Ramirez, C. Zhang, **A. León**, H. Zhu, *Complementing Solutions to Optimization Problems via Crowdsourcing on Video Game Plays*. Appl. Sci. 2020, 10(23), 8410; <https://doi.org/10.3390/app10238410> (NOTA: en el informe anterior se reportó este trabajo “en revisión”)
- C. R. Glowinski, **D.A. León**, L.H. Juárez, J.J. Conde, J.J. Oliveros. *A boundary operator approach for the solution of a bi-harmonic problem from brain imaging* (Nota: este artículo se reportó en el informe anterior con el estatus “en revisión a *SIAM Journal on Scientific Computing*”, lamentablemente fue rechazado, por lo se hicieron las modificaciones y mejoras pertinentes y ahora está en revisión en la revista *Numerical Methods for Partial Differential Equations* desde enero 2021)

*Proyectos en proceso:*

- A. **Procesos de difusión sobre superficies: estudio teórico y numérico**. Investigadores participantes: Aldo Ledesma Durán (UAM-I), Diana Assaely León Velasco (UAM-C), **Guillermo Chacón Acosta** (UAM-C), Lorenzo Héctor Juárez Valencia (UAM-I), Iván Santamaría Holek (UNAM-Juriquilla). El objetivo general del proyecto es estudiar fenómenos de difusión sobre superficies por su importancia fundamental en diversos procesos físicos y químicos y diversas aplicaciones tecnológicas. Tenemos interés en ligar el estudio teórico de la difusión sobre superficies con el estudio matemático y computacional de esos fenómenos y sus aplicaciones, así como profundizar en los temas relacionados.
- B. **Estudio teórico numérico de la Controlabilidad para EDP**, Investigadores participantes: **Diana Assaely León Velasco, Guillermo Chacón Acosta, Elsa Báez Juárez**. El objetivo de este proyecto de investigación es resolver problemas de interés de control en ecuaciones diferenciales parciales integrando la teoría del cálculo variacional, el principio de optimalidad, y el desarrollo de metodología numérica para encontrar soluciones aproximadas a este tipo de problemas.

## Formación de Recursos

- A. **Eric Ramírez García** (en proceso, 60% de avance) Proyecto Terminal. Estudiante de la Licenciatura en Matemáticas Aplicadas y Sistemas, UAM-C, en codirección con la **Dra. Elsa Baez**.
- B. **María Guadalupe Perez Hernández** (en proceso, 65% de avance) Proyecto Terminal. Estudiante de la Licenciatura en Matemáticas Aplicadas y Sistemas, UAM-C, en codirección con el **Dr. Guillermo Chacon**.

- C. **María Guadalupe Perez Hernández** (en proceso, 70% de avance) Proyecto Terminal. Estudiante de la Licenciatura en Matemáticas Aplicadas y Sistemas, UAM-C, en codirección con el **Dr. Guillermo Chacon**.

## Organización de eventos

- A. Miembro del comité organizador de la Semana de Computación y Matemáticas Aplicadas 2020, celebrada de forma virtual, Cd de México. 5 al 9 de octubre de 2020.

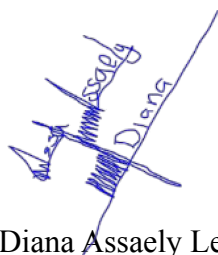
## LOGROS ADICIONALES:

**Miembro del Sistema Nacional de Investigadores (SNI), Nivel I.** (vigencia: 2018-2020 nivel candidato, 2021-2023 nivel I)

Las constancias de lo reportado en este informe anual se encuentran en el siguiente link:

<https://www.dropbox.com/sh/b4coekl72va6c3a/AABn5HrIx1xkbU8qp-8Lc2Lqa?dl=0>

ATENTAMENTE

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Dra. Diana Assaely León Velasco', written over a horizontal line.

Dra. Diana Assaely León Velasco  
No. empleado 35229