

Informe de actividades realizadas durante 1er año como Profesor Visitante en el Departamento de Matemáticas Aplicadas y Sistemas (DMAS)

Edwin Montes Orozco

Durante su estancia en el Departamento de Matemáticas Aplicadas y Sistemas (DMAS), obtuvo el nombramiento del Sistema Nacional de Investigadores nivel Candidato (2023-2016) y el Reconocimiento como Profesor de tiempo completo con Perfil Deseable (PRODEP) (2022-2025).

Además, se incorporó al Cuerpo Académico: Inteligencia Computacional, donde participan algunos profesores del DMAS (UAM-C), UAM-L, INAOE-Puebla y del Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey. Por otro lado, forma parte de la red de investigación en Comunicaciones y Redes Complejas para el Desarrollo Humano Sostenible (UAM-2022).

1 Docencia

En cuanto a docencia, ha impartido seis UEA a nivel licenciatura con evaluaciones favorables, dirige tres proyectos terminales (dos dentro del DMAS), realizó cuatro cursos de formación docente e impartió un curso a profesores (Análisis de redes sociales) a miembros del Departamento de Ingeniería Eléctrica de UAM-I.

1.1 Impartición de UEA

- Optimización II (Lic. en Matemáticas Aplicadas, Trimestre 22-P) con coeficiente de participación de 1.
- Estructuras de datos lineales (Ing. en Computación, Trimestre 22-O) con coeficiente de participación de 1.
- Seminario sobre sustentabilidad (Ing. en Computación, Trimestre 22-O) con coeficiente de participación de 1.
- Temas Selectos (Inteligencia Artificial) (Ing. en Computación y Lic. en Matemáticas Aplicadas, Trimestre 22-O) y Sistemas Inteligentes (UAM Lerma) con coeficiente de participación de 0.5.
- Estructuras de datos no lineales (Ing. en Computación, Trimestre 23-I) con coeficiente de participación de 1.
- Programación estructurada (Lic. en Matemáticas Aplicadas, Trimestre 23-I) con coeficiente de participación de 1.

1.2 Proyectos terminales

Actualmente, se encuentra dirigiendo los Proyectos Terminales de los alumnos:

- 2163071709. Olaf Alejandro González Cariño (Lic. en Matemáticas Aplicadas).
- 2163031769. Andrés Alejandro Olvera Resendiz (Ing. en Computación).
- 2193037902. Aaron Cane Sandoval (Ing. en Computación y Telecomunicaciones, UAM Lerma).

Con las UEA de la DCNI UAM-C:

- 2163071709: Proyecto Terminal I (Trimestre 22-O) con coeficiente de participación de 0.5 (con Abel García Nájera).
- 2163031769: Proyecto Terminal I (Trimestre 23-I (recuperación)) con coeficiente de participación de 0.5 (con Abel García Nájera).

Y ha enviado diez propuestas de Proyecto Terminal a la jefatura del Departamento, las cuales pueden ser de interés para alumnos de las dos licenciaturas que ofrece el DMAS:

- Inteligencia de enjambre para el Problema de Ruteo de Vehículos con Ventanas de Tiempo (VRP-TW) utilizando redes complejas temporales.
- Inteligencia de enjambre para el Problema de Ruteo de Vehículos Dinámico utilizando redes complejas temporales.
- Inteligencia de enjambre para el Problema de Ruteo de Vehículos con recolección y entrega utilizando redes complejas temporales.
- Inteligencia de enjambre para el Problema de Ruteo de Vehículos con Ventanas de Tiempo (VRP-TW) utilizando redes complejas temporales.
- Diseño y desarrollo de un sistema de automatización de cortinas y persianas para un hogar inteligente.
- Diseño y desarrollo de un sistema de control de temperatura y climatización para un hogar inteligente, utilizando sensores de temperatura y termostatos programables.
- Diseño e implementación de un sistema de detección de intrusiones en redes basado en FPGAs.
- Optimización multiobjetivo para el Análisis de la violencia en México con el enfoque de redes complejas.
- Optimización multiobjetivo para el Análisis de Discriminación en México y el mundo con el enfoque de redes complejas.

1.3 Formación docente

Dada la oferta de la UAM-C, participó en cuatro cursos de formación docente, donde, debido al paro estudiantil, obtuvo solamente constancia en dos de ellos (otros dos están pendientes):

- Modelo Educativo de la UAM Unidad Cuajimalpa. Docentes (Constancia obtenida).
- Creación de contenidos digitales para aulas virtuales (Constancia obtenida).
- Aprendizaje Basado en Proyectos (pendiente).
- Diseño de Proyectos y Actividades de Impacto Social (pendiente).

2 Producción científica

En cuanto a la producción científica, actualmente se encuentra trabajando con algunos colegas del DMAS en la elaboración de nuevas propuestas de investigación basadas en redes temporales y ha logrado la publicación de un artículo con un colega del DMAS, así como el envío de otro artículo con otro colega del DMAS (ambos en revistas JCR).

2.1 Publicación de artículos

En torno a la investigación, actualmente tiene un trabajo aceptado (por publicar) y uno más enviado para revisión en revistas de alto nivel (JCR) con profesores del Departamento de Matemáticas Aplicadas y Sistemas:

- Communities detection in multiplex networks using optimization. Study case: Employment in Mexico during the COVID-19 pandemic. **Aceptado**. Por publicar en Mayo de 2023, Complexity, Hindawi (JCR-Q1). Con: Roman Anselmo Mora-Gutiérrez (UAM-A), Sergio Gerardo de los Cobos Silva (UAM-I), **Roberto Bernal Jaquez (DMAS UAM-C)**, Eric Rincón García (UAM-I), Pedro Lara Velázquez (UAM-I) y Miguel Ángel Gutiérrez Andrade (UAM-I).
- On the analysis of collaboration networks between industry and academia: A Mexican case. Enviado a Scientometrics, Springer (JCR-Q1). Con: **Abel García Nájera (DMAS UAM-C)**, Karen Miranda Campos (UAM-L) y Juan Carlos López García (UAM-L).

Y el envío de un artículo más en colaboración con profesores de UAM-I y UAM-A:

- Optimization model to identify influential nodes in complex networks. Computing, Springer (JCR-Q2). Con: Roman Anselmo Mora-Gutiérrez (UAM-A), Sergio Gerardo de los Cobos Silva (UAM-I), Eric Rincón García (UAM-I), Pedro Lara Velázquez (UAM-I) y Miguel Ángel Gutiérrez Andrade (UAM-I).

2.2 Trabajo con colegas del DMAS

Actualmente participa en el proyecto divisional: **Optimización multiobjetivo basada en técnicas bioinspiradas asistidas por aprendizaje automatico**, el cuál tiene relacionado el servicio social: **Apoyo en el desarrollo de modulos computacionales para el diseño y evaluación de algoritmos multiobjetivo bioinspirados** que realizan los alumnos:

- 2183077421. Eleazar Zunún Pérez (Ing. en Computación).
- 2193077148. Christopher Xavier Sánchez Durán (Lic. en Matemáticas Aplicadas).

Y se encuentra trabajando en la elaboración de un artículo de investigación relacionado con el análisis de la colaboración de la industria y la academia con el enfoque de redes complejas temporales. Con: Abel García Nájera.

2.3 Presentaciones en eventos especializados

Durante su estancia en el DMAS, ha realizado la presentación de 5 trabajos en congresos (1 nacional y 4 internacionales):

- Relationship between the development of COVID-19 and poverty in the municipalities of Mexico, presentado en: 10th International Workshop on Numerical and Evolutionary Optimization (10th NEO).
- A bibliometric analysis of texts on homophobia, transphobia, HIV discrimination, and gender violence from 2012 to 2022, presentado en: 10th NEO.

- Identification of the spread of COVID-19 in Mexico, using temporal complex networks and optimization approaches, presentado en: 10th NEO.
- A comparison of the behavior of the traditional education system and the remote teaching emerging project implemented by Autonomous Metropolitan University into the emergence of COVID-19, presentado en: 10th NEO.
- Analysis of the behavior of tourism in Mexico during the COVID-19 pandemic using optimization and complex networks approaches, presentado en: X Congreso de la Sociedad Mexicana de Investigación de Operaciones.

3 Preservación y difusión de la cultura

En cuanto a preservación y difusión de la cultura, ha colaborado en los siguientes eventos:

- Organizador de la XII Semana de Computación y Matemáticas Aplicadas (SCMA 22).
- Expositor en el Seminario de divulgación del Departamento de Matemáticas Aplicadas y Sistemas y en el evento: La UAM Cuajimalpa es tu casa.
- Organizador del taller de divulgación: Te presento a Linux, impartido por miembros del CA: Inteligencia Computacional.
- Organizador del taller de divulgación: Instalación y fundamentos de Linux, impartido por miembros del CA: Inteligencia Computacional.
- Organizador y expositor en el 1er Coloquio de divulgación del CA: Inteligencia Computacional.
- Organizador y expositor en el 1er coloquio multidisciplinario y transdisciplinario de visualización de la información.