

Plan de Trabajo - Convocatoria para Profesor Visitante del DMAS, 2024

Dr. Ismael Ariel Robles Martínez

`irobles@cua.uam.mx`

El presente documento describe la propuesta de plan de trabajo a un año, que llevaré a cabo en caso de ser aceptado como Profesor Visitante en el Departamento de Matemáticas Aplicadas y Sistemas (DMAS) de la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM), Unidad Cuajimalpa. El documento está organizado en cuatro secciones de la siguiente manera: las secciones 1, 2 y 3 detallan las actividades correspondientes a docencia, investigación, y preservación y difusión de la cultura, respectivamente; la Sección 4 presenta el calendario de productos esperados que serviría como referencia en la evaluación del cumplimiento del presente plan de trabajo.

1. DOCENCIA

1.1. Impartición de Unidades de Enseñanza Aprendizaje (UUEEAA)

Las actividades de docencia estarán orientadas a cubrir las UUEEAA asignadas por el DMAS. Cuento con la formación y experiencia necesarias para impartir UUEEAA en las licenciaturas en Ingeniería en Computación (LIC) y en Matemáticas Aplicadas (LMA), así como en el Posgrado en Ciencias Naturales e Ingeniería (PCNI). Esto es posible gracias a mi experiencia profesional como Ingeniero Senior en Desarrollo de Software, mi formación como Ingeniero en Telemática, así como mi grado de Maestro en Ciencias (Matemáticas) y Doctor en Matemáticas. En el **Cuadro 1** se detallan las UUEEAA de los plan de estudios a nivel licenciatura y posgrado que mejor se ajustan a mi formación académica, experiencia profesional y docente; **las UUEEAA que ya he impartido están marcadas en letras cursivas anaranjadas**.

1.2. Dirección y evaluación de proyectos terminales

Continuaré con la dirección de los tres proyectos terminales que actualmente estoy codirigiendo, los cuales se mencionan a continuación:

1. Sistema de persistencia no relacional sobre sistemas distribuidos para arquitecturas IoT.

- **Alumna:** Natalia Victoria Nava.
- **Licenciatura:** Ingeniería en Computación.
- **Directores:** Dr. Luis Ángel Alarcón Ramos. / **Dr. Ismael Ariel Robles Martínez.** / Dr. Adán Giovanni Medrano Chavez.

Tronco general (LIC y LMA) - Taller de matemáticas - <i>Seminario sobre sustentabilidad.</i> - Introducción al pensamiento matemático. - <i>Taller de literacidad académica.</i>	Formación básica (LIC) - Álgebra lineal I - <i>Programación orientada a objetos</i> - <i>Fundamentos de ingeniería de software</i> - Proyecto de ingeniería de software I - Análisis y diseño de algoritmos - <i>Probabilidad y estadística</i>
Tronco divisional (LMA y LIC) - Álgebra superior I y II - Introducción al cálculo - Cálculo I y II - Taller de algoritmos - <i>Programación estructurada</i> - <i>Estructuras de datos lineales</i> - <i>Estructuras de datos no lineales</i>	Formación básica (LMA) - Probabilidad I y II - Álgebra lineal I y II - Combinatoria - Álgebra moderna - Laboratorio de aplicaciones I y II
Formación profesional (LIC) - Análisis de requerimientos - Calidad y pruebas - Administración de proyectos - Sistemas operativos - Análisis y diseño orientado a objetos - <i>Bases de datos</i> - <i>Introducción a las redes computadoras</i> - Sistemas distribuidos - Desarrollo de software a gran escala - Interfaces de usuario - <i>Teoría de autómatas y lenguajes</i> - <i>Traductores</i> - Proyecto de ingeniería de software II - <i>Proyectos terminales I, II y III</i>	Optativas de orientación (LIC) Bloque 1 - Computación evolutiva - Aprendizaje de máquina Bloque 2 - Programación para móviles Bloque 3 - Bases de datos avanzadas - Datos a gran escala - Minería de datos Bloque 5 - Ingeniería de pruebas - Metodología ágiles de desarrollo de software - Patrones de diseño y arquitectura de software - <i>Desarrollo de aplicaciones web</i>
Formación profesional (LMA) - Estadística I - Métodos numéricos I - Optimización I - Modelos I, II y III - Proyectos terminales I, II y III	Optativas de orientación (LMA) UUEEAA con orientación a computación - Optimización combinatoria - Lógica matemática - Teoría de autómatas y lenguajes - Teoría de gráficas
Grupo básico (PCNI) - Desarrollo rápido de aplicaciones de software - Modelos computacionales	Grupo complementario (PCNI) - Computación científica - Computación evolutiva - Teoría de algoritmos

Cuadro 1: Lista de UUEEA de la LIC, la LMA y el PCNI que podría impartir. Las UUEEAA que ya he impartido están marcadas en letras *cursivas anaranjadas*.

- **Situación actual:** Cursando PT III.
2. **Implementación de sistema de monitoreo de dispositivos IoT para sistemas distribuidos.**
- **Alumno:** Jorge Octavio Nicolás Díaz.
 - **Licenciatura:** Ingeniería en Computación.
 - **Directores:** Dr. Luis Ángel Alarcón Ramos. / **Dr. Ismael Ariel Robles Martínez.** / Dr. Adán Giovanni Medrano Chavez.
 - **Situación actual:** Cursando PT III.
3. **Sistema LoRA con agentes de mensajes para arquitecturas IoT.**
- **Alumna:** Andrea Michelle Brady Chávez.
 - **Licenciatura:** Ingeniería en Computación.
 - **Directores:** Dr. Luis Ángel Alarcón Ramos. / **Dr. Ismael Ariel Robles Martínez.** / Dr. Adán Giovanni Medrano Chavez.
 - **Situación actual:** Cursando PT II.

También, participaré como evaluador y sinodal en proyectos de integración, integradores, terminales, Idónea Comunicación de Resultados (ICR) y tesis afines a mi perfil y formación profesional.

1.3. Dirección de alumnas y alumnos de servicio social

Dirigiré a 4 alumnos de servicio social como parte de un proyecto divisional que se propondrá a inicios del trimestre 25-I y que tiene por objetivo crear un sistema que sirva de apoyo para generar los informes anuales del profesorado del DMAS (ver Sección 2. Investigación). Al momento ya se han iniciado reuniones con los 4 alumnos, para acordar la organización de horarios y actividades de su servicio social.

1.4. Elaboración de notas de cursos

Buscaré la colaboración con el profesorado del DMAS para elaborar notas de curso para una de las siguientes UUEEAA:

- Desarrollo de Aplicaciones Web.
- Teoría de Autómatas y Lenguajes.
- Traductores.

Cabe mencionar que, para estas UUEEAA, actualmente no se cuenta con notas de curso publicadas en el acervo de libros de la UAM Cuajimalpa. Además, ya he impartido las UUEEAA de Teoría de Autómatas y Lenguajes, así como Traductores. También cuento con material docente que ha servido de apoyo para otros colegas del DMAS que han impartido la UEA de Desarrollo de Aplicaciones Web.

1.5. Desarrollo y actualización de planes de estudio

Colaboraré con el profesorado del DMAS en el desarrollo y actualización de planes de estudio.

2. INVESTIGACIÓN.

2.1. Colaboración en proyectos divisionales en curso

Continuaré con mis funciones como integrante de los siguientes 2 proyectos divisionales:

1. Caracterización de modelos de evolución de redes complejas.

- **Clave del proyecto asignada por la división:** 96 S232-22 (prórroga o renovación).
- **Responsable:** Dr. Roberto Bernal Jaquez
- **Integrantes:** Dra. Daniela Aguirre Guerrero, Dr. Diego Antonio González Moreno y **Dr. Ismael Ariel Robles Martínez.**
- **Funciones como colaborador:** Desarrollo de un software de visualización para redes de colaboración en 3D y que permite la interacción con la gráfica generada. El objetivo principal de la herramienta es facilitar la interpretación de la información de redes en capa y Cienciometría. Este software se desarrollará en colaboración con la Dra. María del Carmen Gómez Fuentes y el Dr. Jorge Cervantes Ojeda.
- **Vigencia:** Agosto del 2025

2. Aplicaciones del Aprendizaje Automático en las Ciencias Naturales. Un enfoque interdisciplinario.

- **Clave del proyecto:** 92 S217-21. (prórroga o renovación).
- **Responsable:** Dr. Roberto Bernal Jaquez
- **Integrantes:** Dra. Daniela Aguirre Guerrero, , Dr. Felipe Aparicio Platas, Dr. Luis Ángel Alarcón Ramos y **Dr. Ismael Ariel Robles Martínez.**
- **Funciones como colaborador:** Implementación de algoritmos para la predicción de series de tiempo usando aprendizaje automático y teoría de gráficas.
- **Vigencia:** Agosto del 2025.

2.2. Proyectos divisionales a proponer

A continuación se describen 2 propuestas de proyectos divisionales para su posible presentación ante al Consejo Divisional de la UAM Cuajimalpa, durante el trimestre 25-I.

1. Sistema para monitorear sensores de biorreactores

- **Participantes:** Dr. Luis Ángel Alarcón Ramos, **Dr. Ismael Ariel Robles Martínez,** Dr. Adán Geovanni Medrano Chavez y Dr. Juan Gabriel Viguera.

- **Descripción:** Se implementará un sistema de arquitectura IoT que permita monitorear en tiempo real las señales generadas por biorreactores, a fin de facilitar las prácticas de laboratorio que requieran monitorear procesos biológicos para los alumnos y profesorado de la DCNI.

Este proyecto comenzó de acuerdo a las sugerencias e indicaciones que se tuvieron con el Dr. Sergio Revah Moiseev y sus colegas. Actualmente ya se tienen avances en la implementación de un prototipo de la arquitectura y se planean hacer pruebas en los próximos meses en la UAM Cuajimalpa.

- **Duración:** 1 año.

2. Sistema de software para el registro de informes anuales del profesorado de la DCNI.

- **Responsable:** Dra. Areli Rojo.
- **Integrantes:** Dr. Luis Ángel Alarcon Ramos y **Dr. Ismael Ariel Robles Martínez.**
- **Descripción:** se implementará un sistema que facilite la recolección de los datos que se requieren para elaborar el informe anual para el profesorado de la UAM Cuajimalpa. En la fase inicial se planea que dicho sistema facilite la generación de reportes anuales y estadísticas que requieran la DCNI, en particular el DMAS, de tal forma que posteriormente pueda servir como una plataforma para los demás departamentos de la DCNI. Este proyecto surge como una iniciativa de la Dra. Areli Rojo y el Dr. José Campos para agilizar a futuro el proceso de generación de reportes anuales.
- **Duración:** 1 año.

3. DIFUSIÓN Y PRESERVACIÓN DE LA CULTURA

Participaré en actividades de preservación y difusión de la cultura organizadas por el DMAS y la DCNI que se listan a continuación:

- Participación en la organización del 6to Simposio de las Licenciaturas DCNI (2025).
- Impartición de al menos 2 cursos intertrimestrales, tales como:
 - Desarrollo de aplicaciones con Spring Framework.
 - Creación de APIs con gRPC (Google RPC) sobre un PaaS (Plataforma como Servicio) en la nube.
 - Introducción a la minería de datos con Apache Spark.

Además, organizaré el siguiente evento:

- **Seminario de Ingeniería de Software**
 - **Objetivo:** Reunir a consultores Senior de la industria de software a fin de que el alumnado pueda familiarizarse con herramientas y prácticas que se requieren en la industria.

- **Posibles invitados:**

- Cesar Gama, Engineer Leader en Meta/Facebook.
- Domingo Suarez Torres, Principal Software Engineer en Bando y Java Champion de México.
- Pradeep Tripathi, Senior Manager y AWS Architect en Capgemini.
- Gerardo Loyola Gomez, Scrum Master en Capgemini.
- Luis Raúl Hernández, Verification Engineer en Bosh México.
- Arturo Iván Govea, Managing Director y Country Manager en ConvergeTech Strategies.

- **Duración:** 4 a 5 pláticas con fechas a convenir con la jefatura del DMAS e invitados (tentativamente, sería 1 plática cada mes).

4. CALENDARIO DE PRODUCTOS ESPERADOS

A continuación se presenta el calendario de productos esperados que serviría como referencia en la evaluación del cumplimiento del presente plan de trabajo. Los productos esperados están agrupados en productos de docencia, investigación, y preservación y difusión de la cultura. Es importante mencionar que todos los productos esperados están asociados a proyectos divisionales y que los artículos de investigación involucran el desarrollo de sistemas y arquitecturas de software especializadas.

Descripción	25-I	25-P	25-O
- 2 proyectos terminales de LIC concluidos (alumnos Natalia Victoria y Jorge Octavio).			
- 1 proyectos terminal de LIC concluido (alumna Andrea Michelle).			
- 4 servicios sociales de LIC concluidos.			
- 1 borrador de notas de cursos listo para ser sometido al consejo editorial de la DCNI.			
- 1 artículo de investigación publicado en una revista indexada en el JCR (asociado al proyecto divisional <i>Sistema para monitorear sensores de biorreactores</i>).			
- 2 artículos de investigación sometidos en una revista indexada en el JCR (asociados a los proyectos divisionales <i>Caracterización de modelos de evolución de redes complejas</i> y <i>Sistema de software para el registro de informes anuales en el DCNI, respectivamente</i>).			
- 2 cursos intertirmestrales.			
- Organización del seminario de Ingeniería de Software.			

	Docencia.
	Investigación.
	Preservación y difusión de la cultura.