

Sociedad Mexicana de Computación Científica y sus Aplicaciones, A.C.

Reporte Técnico (Etapa 001) del Proyecto No. 318553 “Promoción de Actividades de Acercamiento y Cooperación entre Alumnos, Profesores, Investigadores y Profesionales Nacionales y Extranjeros Interesados en el Estudio e Investigación de la Computación Científica y la Matemática Aplicada”

1 de julio al 30 de noviembre de 2021



Contenido

| | |
|--|----|
| Presentación | 2 |
| 1. Organización de la XXIX Escuela Nacional de Optimización y Análisis Numérico (ENOAN 2021) | 3 |
| 2. Organización del Coloquio Conjunto de Matemáticas Aplicadas | 9 |
| 3. Publicación del Número 7 del Boletín de la Sociedad Mexicana de Computación Científica y sus Aplicaciones | 10 |
| Anexos | 12 |
| I. Cartel, Banner y Fotografías de los Eventos | 12 |
| II. Programa de la XXIX ENOAN | 27 |
| III. Lista de Instituciones Participantes..... | 35 |
| IV. Programas Educativos Beneficiados..... | 36 |
| V. Grupo de Trabajo del Proyecto 318553 | 37 |

Presentación

El presente reporte corresponde a la Etapa 001 del del proyecto número 318553 denominado “Promoción de Actividades de Acercamiento y Cooperación entre Alumnos, Profesores, Investigadores y Profesionales Nacionales y Extranjeros Interesados en el Estudio e Investigación de la Computación Científica y la Matemática Aplicada”, apoyado por el CONACYT en el periodo 2021 – 2024.

Las actividades comprometidas en la Etapa 001 durante el periodo del 1 de julio al 30 de noviembre de 2021 fueron: 1.- Realizar en forma virtual la XXIX Escuela Nacional de Optimización y Análisis Numérico (ENOAN 2021) durante los días 2, 3 y 4 de agosto de 2021. 2.- Participar activamente de forma virtual en el Coloquio Conjunto de Matemáticas Aplicadas organizado por 5 sociedades científicas: Sociedad Matemática Mexicana (SMM), Sociedad Mexicana de Computación Científica y sus Aplicaciones A.C. (SMCCA), SIAM Sección México (MexSIAM), Asociación Mexicana de Estadística (AME) y Sociedad Mexicana de Investigación de Operaciones (SMIO). 3.- Publicar el número 7 del Boletín de la Sociedad Mexicana de Computación Científica y sus Aplicaciones.

En las secciones 1, 2 y 3 se describen ampliamente cada una de las actividades mencionadas en el párrafo anterior.

Es conveniente mencionar que la firma del convenio con CONACYT se realizó a finales del mes de septiembre y la ministración de recursos se realizó durante el mes de octubre, por lo que ya no se pudieron ejercer los recursos destinados para la realización virtual de la ENOAN 2021.

Noviembre de 2021

1. Organización de la XXIX Escuela Nacional de Optimización y Análisis Numérico (ENOAN 2021)

La Sociedad Mexicana de Computación Científica y sus Aplicaciones, A.C. (SMCCA), y el Departamento de Matemáticas de la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional Autónoma de México, presentan el siguiente reporte final de las actividades realizadas en la XXIX Escuela Nacional de Optimización y Análisis Numérico, (ENOAN 2021).

I. Datos generales:

Nombre del Evento: XXIX Escuela Nacional de Optimización y Análisis Numérico (ENOAN 2021).

Lugar: Departamento de Matemáticas de la Facultad de Ciencias, UNAM.
Ciudad Universitaria, Cd. de México.
Modalidad virtual.

Fecha: 2 al 4 de agosto 2021.

Responsables del evento: Sociedad Mexicana de Computación Científica y sus Aplicaciones, A.C. y el Departamento de Matemáticas de la Facultad de Ciencias de la UNAM.

(Ver cartel Anexo I, AI.1)

II. Resumen del evento:

La Escuela Nacional de Optimización y Análisis Numérico, ENOAN, es un evento que se realiza en forma anual con el fin de reunir a investigadores, profesores, alumnos de licenciatura y posgrado, y profesionales, tanto nacionales como extranjeros, interesados en las matemáticas aplicadas y el cómputo científico. Durante una semana, salvo en esta edición que se realizó en tres días, se ofrece un conjunto de actividades que permiten la difusión, promoción y actualización de las diversas áreas de la matemática y la computación científica aplicadas a las Ciencias e Ingenierías, así como la vinculación del sector académico con los sectores productivos y de servicios del país en un espacio que privilegie el intercambio de ideas y de experiencias. Para lograrlo en cada edición anual se ofrece:

- Una gama de cursos dirigidos a distintos públicos: estudiantes de licenciatura y de posgrado, profesores, investigadores y profesionales interesados.
- Conferencias plenarias, invitadas y por solicitud, en cuyas exposiciones se divulgan y discuten temas actuales y del estado del arte de la aplicación de las matemáticas y el cómputo científico en la solución de problemas que surgen en las áreas de la Ciencia y la Ingeniería.

- Talleres, Seminarios y Mini Simposios, en donde se presentan trabajos de investigación conjunta entre redes y grupos de investigación, que se encuentran resolviendo problemas en los sectores de la industria, de servicios nacionales e internacionales y de la salud.
- Convocatorias a concursos de tesis de matemáticas aplicadas de licenciatura y presentación y concurso de carteles de investigación.

Todas estas actividades inciden directamente en la formación de recursos humanos y de redes de colaboración temática, que permiten establecer proyectos de intercambio académico y de investigación entre diferentes instituciones y centros de investigación nacionales e internacionales, y con ello, propiciar una gran movilidad entre sus estudiantes, profesores e investigadores.

II.1 Objetivo General: organizar un encuentro nacional para promover y motivar al mayor número posible de estudiantes, profesores, investigadores y profesionales en ciencias e ingenierías del país, en el estudio, la enseñanza, la investigación y la aplicación de las matemáticas y del cómputo científico en las áreas de la Ciencia y la Ingeniería.

II.2 Objetivos Específicos

- Estimular en los estudiantes el estudio de las matemáticas aplicadas y del cómputo científico a nivel de licenciatura y posgrado.
- Fomentar la colaboración conjunta entre grupos de investigadores de diferentes instituciones.
- Propiciar el intercambio académico entre instituciones de educación superior.
- Facilitar la vinculación interdisciplinaria.
- Propiciar la colaboración con los sectores productivos y de servicios del país.
- Promover y propiciar la presentación de trabajos de profesores e investigadores en las diferentes áreas de la modelación matemática y computacional.
- Impulsar la presentación de trabajos de investigación por parte de estudiantes.
- Promover la formación de grupos interdisciplinarios para resolver problemas concretos en los sectores productivos y de servicio.
- Fortalecer los grupos de investigación existentes en las áreas citadas y promover la creación de nuevos grupos de investigación en provincia.
- Promover y facilitar la vinculación de estudiantes de licenciatura y de posgrado con investigadores y profesores de distintas instituciones para la realización de trabajos de tesis.

II.3 Alcance del Evento: Nacional e Internacional.

III. Actividades realizadas durante la XXIX ENOAN:

En esta XXIX edición de la ENOAN se ofrecieron:

- 6 cursos durante tres días: 2 básicos, 2 intermedios y 2 avanzados dirigido a diversos públicos, desde estudiantes de licenciatura hasta investigadores.

- 5 conferencias plenarias en total, incluyendo la conferencia “Diego Bricio” y cátedra “Humberto Madrid”. La cátedra Humberto Madrid fue implementado por primera vez en esta edición de la ENOAN.
- 2 conferencias invitadas de la Escuela ENOAN 2021 (ganador y mención honorífica del premio Mixbaal).
- 1 conferencia invitada de la sección Homenaje a David Romero.
- 4 conferencias invitadas de la sección de MEX-SIAM.
- 37 trabajos por solicitud en la ENOAN 2021: 26 ponencias y 11 carteles.
- 1 concurso de carteles, que por primera vez se eligió el mejor cartel por nivel de estudios de los autores principales: licenciatura, maestría y doctorado.

(Ver Programa en el Anexo II).

La totalidad de estas actividades inciden directamente en su objetivo principal: la formación de recursos humanos en las áreas de matemáticas aplicadas y cómputo científico.

IV. Resultados de la XXIX ENOAN

- Número de Participantes al Evento: 88 registrados, más los participantes en los cursos de las aulas virtuales de Zoom, Facebook.com/fcienciasunam/, Facebook.com/matefcienciasunam/ y Facebook.com/enoan.
- Número de Alumnos Becados en total: 1
Solo se becó una alumna extranjera del costo de su inscripción al evento debido a que tuvo problemas bancarios para realizar el pago correspondiente que fue de \$ 200.00.
- Número de Instituciones Participantes en total: 50** (ver listado en el Anexo III)
 - Nacionales: 37
 - Internacionales: 13

IV.1 Indicadores de Impacto:

| Indicador | Cantidad |
|--|-------------------|
| Programas Académicos beneficiados por el evento (ver anexo IV): | 28 |
| Cuerpos Académicos o Grupos de Investigación beneficiados: | 12 |
| Cursos cortos impartidos: | 6 |
| Conferencias (Diego Bricio, Plenarias e Invitadas): | 12 |
| Ponencias por solicitud: | 26 |
| Carteles expuestos en smcca.org.mx/enoan2021/carteles/ : | 11 |
| Estudiantes beneficiados: | 47 registrados |
| Investigadores y Docentes beneficiados: | 41 registrados |
| Integrantes del Comité Nacional: | 13 |
| Integrantes del Comité Local: | 4 |
| Personal de Apoyo Sede: | 9 |

| | |
|---|---|
| Sala virtual para inauguración del evento: | 1 |
| Salas virtuales para conferencias plenarias: | 5 |
| Salas virtuales para secciones especiales y conferencias invitadas: | 4 |
| Salas virtuales para impartición de cursos: | 3 |
| Salas virtuales para presentación de trabajos: | 3 |
| Sala virtual para la clausura del evento: | 1 |

IV.2 Cursos (Básicos, Intermedios, Avanzados):

| | Cursos Nivel Básico | Asistencia promedio por Zoom |
|-----------|--|-------------------------------------|
| B1 | Introducción al Cómputo Científico. Gerardo Tinoco Guerrero. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. | 45 |
| B2 | Julia + Linux + USB. Iván Méndez Cruz, Mario Rafael Nolasco Estrada y Pablo Barrera Sánchez. Facultad de Ciencias, UNAM. | 29 |

| | Cursos Nivel Intermedio | Asistencia promedio por Zoom |
|-----------|--|-------------------------------------|
| I1 | Simulación y control de tráfico urbano utilizando redes de Petri. Dr. Joel Antonio Trejo Sánchez. Investigador Cátedras CONACYT, CIMAT Unidad Mérida. | 18 |
| I2 | Herramientas de productividad para Ciencias de Datos. Juan Pablo Soto Barrera y Julio Waissman Vilanova. Universidad de Sonora. | 44 |

| | Cursos Nivel Avanzado | Asistencia promedio por Zoom |
|-----------|---|-------------------------------------|
| A1 | Análisis numérico de estabilidad lineal de sistemas espacio-temporales. Josué Manik Nava Sedeño. Facultad de Ciencias, UNAM. | 30 |
| A2 | Programación en paralelo. Miguel Ángel Pérez León. Facultad de Ciencias, UNAM. | 41 |

V.- Miembros del Comité Organizador de la XXIX ENOAN

V.1 Miembros del Comité Nacional de la ENOAN participantes:

| No. | Nombre | Institución |
|-----|---------------------------------|--|
| 1. | Justino Alavez Ramírez | Universidad Juárez Autónoma de Tabasco |
| 2. | Rina Betzabeth Ojeda Castañeda | Universidad Autónoma de Coahuila |
| 3. | Jorge López López | Universidad Juárez Autónoma de Tabasco |
| 4. | Pedro Flores Pérez | Profesor Jubilado |
| 5. | María Luisa Sandoval Solís | Universidad Autónoma Metropolitana – Iztapalapa |
| 6. | Miguel Ángel Uh Zapata | Cátedra-CONACYT, CIMAT-Mérida |
| 7. | Gerardo Tinoco Guerrero | Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo |
| 8. | Francisco Javier Domínguez Mota | Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo |
| 9. | Juan Enrique Flores Rodríguez | Universidad Autónoma de Coahuila |
| 10. | José Luis Fraga Almanza | Universidad Autónoma de Coahuila |
| 11. | Jesús López Estrada | Universidad Nacional Autónoma de México |
| 12. | Humberto Madrid de la Vega | Profesor Jubilado |

V.2 Comité Organizador Local:

| No. | Nombre | Institución |
|-----|-----------------------------------|---|
| 1. | María Lourdes Velasco Arregui | Universidad Nacional Autónoma de México |
| 2. | José Guerrero Grajeda | Universidad Nacional Autónoma de México |
| 3. | Guilmer Ferdinand González Flores | Universidad Nacional Autónoma de México |
| 4. | Jesús López Estrada | Universidad Nacional Autónoma de México |

VI. Costo de la Actividad

El evento fue completamente virtual por lo que no hubo necesidad de pagar hospedajes y viáticos a los conferencistas y expositores de cursos, así como tampoco hubo alumnos becados por el evento. Así mismo se ahorró en gastos de café, kits para asistentes, impresión de cartel de difusión, impresión de programas y constancias, entre otros. Todas las reuniones de trabajo que se realizaron para la organización del evento, previos a la semana del evento, fueron virtuales a través del Skype. La institución sede aportó del 2 al 4 de agosto licencias de uso de las aulas virtuales de la plataforma Zoom para realizar las actividades del evento. También el Departamento de Matemáticas de la Universidad de Sonora, facilitó dos licencias de Seminario web con video Zoom que se utilizaron para las reuniones de trabajo del Comité Nacional durante el evento.

Cabe aclarar que el Ing. Enrique Flores Rodríguez y el M.I.A. José Luis Fraga Almanza, apoyaron a la SMCCA en el desarrollo y actualización de la página web de la XXIX ENOAN, y de la SMCCA sin costo alguno, por lo que tampoco hubo gasto por este rubro.

En conclusión, la realización de la XXIX ENOAN 2021 no generó costo en dinero en efectivo alguno que reportar.

VII. Concurrencia Institucional:

Para sufragar el costo en especies del evento, se contó con el apoyo de las siguientes Instituciones:

| Institución | Aportación en especies |
|-----------------------|--|
| UNAM | Sistema de Aulas Virtuales Zoom. https://www.facebook.com/fcienciasunam/ https://www.facebook.com/matefcienciasunam/ https://www.youtube.com/channel/UCzCEINZBI_qSTCF5uARhQ1Q/about Personal Técnico de Apoyo (9) |
| SMCCA | https://www.facebook.com/enoan www.smcca.org.mx/enoan2021 www.smcca.org.mx/enoan2021/carteles/ |
| UNIVERSIDAD DE SONORA | 2 licencias de Seminario Web con Video Zoom. |
| MEX-SIAM | Organización de la SIAM Sección México. |

VIII. Enlace de la Institución para la Coordinación del Evento:

M. en C. María Lourdes Velasco Arregui

Coordinadora de la Licenciatura en Matemáticas Aplicadas

Facultad de Ciencias

Universidad Nacional Autónoma de México.

Cd. Universitaria, Cd. de México.

Teléfono oficina: 55 5622 4866

Email: maloux50@gmail.com

2. Organización del Coloquio Conjunto de Matemáticas Aplicadas

Esta actividad se realiza en modalidad virtual y conjunta con cinco sociedades científicas. Tuvo su origen entre la Sociedad Matemática Mexicana (SMM), la Sociedad Mexicana de Computación Científica y sus Aplicaciones A.C. (SMCCA) y la SIAM Sección México (MexSIAM). Posteriormente se incorporaron la Asociación Mexicana de Estadística (AME) y la Sociedad Mexicana de Investigación de Operaciones (SMIO).

El objetivo del Coloquio es **difundir y divulgar el trabajo de investigación y las aplicaciones que vienen realizando los miembros e investigadores de reconocido nivel académico y experiencia, nacionales y extranjeros, de las cinco sociedades científicas que participan en este evento**. Con este propósito se imparte desde el mes de febrero del presente año, el último jueves de cada mes a las 16:30 horas (Hora del Centro de México), una conferencia invitada en vivo en las plataformas de Zoom y YouTube en <https://www.smm.org.mx/coloquioconjunto>. Todas las conferencias están disponibles al público en el mismo canal de YouTube.

Cada sociedad realiza la difusión de la actividad a través de sus redes sociales, en el caso de la SMCCA, se realiza a través de <https://www.facebook.com/SMCCA.org.mx>, grupo SMCCA de WhatsApp y por correo electrónico.

El Comité Académico responsable de seleccionar e invitar al Conferencista, y de dar seguimiento a la divulgación, lo integra un representante de cada sociedad, como se indica en la siguiente tabla.

COMITÉ ACADÉMICO

| Integrante | Sociedad | Institución |
|------------------------------------|----------|--------------|
| Dr. Antonio Capella Kort | SMM | IMATE – UNAM |
| Dra. María Luisa Sandoval Solís | SMCCA | UAM – I |
| Dr. Miguel Ángel Moreles Vázquez | MexSIAM | CIMAT |
| Dra. Lilia Leticia Ramírez Ramírez | AME | CIMAT |
| Dra. Yasmín Águeda Ríos Solís | SMIO | UANL |

Al momento de redactar este informe, se han organizado 5 conferencias (véase la siguiente tabla), está programada la conferencia del mes de noviembre y está por programarse la conferencia del mes de diciembre del presente año.

| | Coloquio | Fecha |
|----|--|-------------------------------------|
| 1. | Modelación matemática de medidas de mitigación y contención para la epidemia de COVID-19 Dr. Roberto Alonso Sáenz Casas. Universidad de Colima. | 25 de febrero de 2021 16:30 hrs. |
| 2. | Aprendizaje de máquina para caracterizar la superficie de la Tierra. Dra. Úrsula Xiomara Iturrarán Viveros. Facultad de Ciencias, UNAM. | 25 de marzo de 2021 16:30 hrs. |

| | | |
|----|--|--|
| 3. | Cocirculación de SARS-CoV-2 e Influenza bajo escenarios de vacunación. Dra. Mayra Núñez López. ITAM. | 28 de abril de 2021 16:30 hrs. |
| 4. | Seismic response in the Valley of Mexico: a physical perspective from recent models and observations. Dr. Víctor Manuel Cruz Atienza. Instituto de Geofísica, UNAM. | 26 de mayo de 2021 16:30 hrs. |
| 5. | Sincronizando múltiples líneas de transporte urbano en zonas comunes: problemas de optimización y algoritmos de solución. Dr. Omar Jorge Ibarra Rojas. Universidad Autónoma de Nuevo León | 30 de septiembre de 2021 16:30 hrs. |
| 6. | Biología evolutiva a través de los ojos de ciencias de datos. Dra. Claudia Solís Lemus. Wisconsin Institute for Discovery and Department of Plant Pathology, UW–Madison. | 25 de noviembre de 2021 16:30 hrs. |

3. Publicación del Número 7 del Boletín de la Sociedad Mexicana de Computación Científica y sus Aplicaciones

Con el fin de dar a conocer a todas las personas interesadas en la matemática aplicada y la computación científica en el país y en el extranjero, desde diciembre de 2015 la SMCCA ha publicado 6 números del Boletín de la Sociedad Mexicana de Computación Científica y sus Aplicaciones. Desde sus inicios tiene el objetivo de compartir con la comunidad académica interesada en diversos temas de la matemática aplicada, artículos de divulgación e investigación que son sometidos tanto por alumnos como investigadores de Instituciones de Nivel Superior, Centros de Investigación y Tecnológicos; asimismo se publican reseñas de actividades que realiza la Sociedad como las ediciones anuales de la Escuela Nacional de Optimización y Análisis Numérico (ENOAN), noticias y avisos de importancia para la comunidad. La estructura de este Boletín está formada por las siguientes tres secciones principales:

Sección Presentación. En esta sección se publican una Carta de Bienvenida, Reseña de la ENOAN y los Ganadores del Premio Mixbaal, del año correspondiente.

Sección Artículos. Aquí se publican entre 3 y 4 artículos de investigación o de divulgación de alta calidad en el área de la Computación Científica y sus Aplicaciones, así como reportes de trabajos de tesis de nivel licenciatura y posgrado en Matemáticas Aplicadas. También se hace una invitación especial a los ganadores del Premio Mixbaal, para que publiquen un artículo sobre los resultados de sus trabajos de tesis que fueron merecedores del premio. Todos los artículos son sometidos a un arbitraje riguroso entre dos o tres evaluadores, cada uno de ellos expertos en las áreas que corresponden los artículos a evaluar.

Sección Información de Eventos y Noticias. En esta última sección se anuncian los próximos eventos como la ENOAN del siguiente año, Convocatorias del Premio Mixbaal, entre otros.

Todos los artículos que se han publicado hasta ahora están disponibles al público (acceso libre en formato online e impresión en pdf) en <https://www.scipedia.com/sj/smcca>. También están disponibles los números completos del Boletín, en formato electrónico pdf, en <http://smcca.org.mx/>.

Reunión virtual del 15 de noviembre. Con el propósito de editar el número 7 del Boletín que se deberá publicar a más tardar el 30 de diciembre de 2021, se tuvo una reunión con los responsables de la publicación digital (Dr. Gerardo Tinoco Guerrero y Dr. José Alberto Guzmán Torres), y con los revisores del diseño editorial (Dra. María del Pilar Alonso Reyes y Dr. José Refugio Reyes Valdés), el día 15 de noviembre del presente año en la plataforma Zoom con la licencia adquirida con los recursos asignados para ello con Fondos del CONACYT al proyecto aprobado, donde se trataron y se acordaron los siguientes puntos:

1. El Dr. Gerardo Tinoco informó que, a partir de este número del Boletín, todos los artículos están siendo sometidos directamente en Scipedia (<https://www.scipedia.com/sj/smcca>), donde el editor responsable les está asignando por lo menos dos revisores a cada artículo sometido. Los revisores podrán hacer sus observaciones directamente en la plataforma, y a su vez, los autores también podrán responder y corregir sus artículos en la misma plataforma. Todo el proceso de revisión y aceptación del artículo se realizará en la plataforma.
2. Se acordó en mantener las tres secciones mencionadas anteriormente en este número del Boletín.
3. Se ajustó el diseño que tendrá la portada de este número del Boletín.
4. Se integró en el Comité de Evaluadores de artículos sometidos a publicación en el Boletín a la Dra. María del Pilar Alonso Reyes en las áreas de Estadística y Probabilidad, y al Dr. José Refugio Reyes Valdés en las áreas de Estadística, Ciencias de Datos y Econometría.
5. El Dr. Gerardo Tinoco informó que se publicará en este número del Boletín al menos 4 artículos de investigación, de los cuales, 1 ya está aceptado por los árbitros para su publicación y los otros 3 están en proceso de arbitraje.
6. Se acordó en mejorar la calidad de las imágenes, figuras y tablas de los artículos, así como la necesidad de contar con una plantilla para la escritura de los artículos.

Atentamente,



Dra. Rina Betzabeth Ojeda Castañeda
Responsable Técnico
Proyecto No. 318553



Dr. Justino Alavez Ramírez
Responsable Administrativo
Proyecto No. 318553

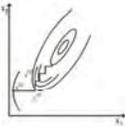
Anexos

I. Cartel, Banner y Fotografías de los Eventos

AI.1 CARTEL



ENOAN 2021



La Sociedad Mexicana de Computación Científica y sus Aplicaciones, A.C. y El Departamento de Matemáticas de la Facultad de Ciencias de la UNAM

Invitan

XXIX ESCUELA NACIONAL DE OPTIMIZACIÓN Y ANÁLISIS NUMÉRICO

Del 2 al 4 de agosto de 2021

**MATEMÁTICAS
Y
VULNERABILIDAD**

Cursos • Conferencias plenarias
Presentación de trabajos • Conferencia Diego Bricio
Carteles • Conferencia Humberto Madrid
Sesión especial MEXSIAM • Homenaje a David Romero

ESCUELA VIRTUAL

EL EVENTO SE TRANSMITIRÁ DE FORMA VIRTUAL EN:
 **LIVE** <https://www.facebook.com/enoan/>

INFORMES: <https://www.smcca.org.mx/enoan2021>

  Facultad de Ciencias UNAM 

AI.2 BANNER DE DIFUSIÓN DEL EVENTO POR FACEBOOK

SOCIEDAD MEXICANA DE COMPUTACIÓN CIENTÍFICA Y SUS APLICACIONES, A.C.
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS, FACULTAD DE CIENCIAS, UNAM

XXIX ESCUELA NACIONAL DE OPTIMIZACIÓN Y ANÁLISIS NUMÉRICO

CURSOS

- PRESENTACIÓN DE TRABAJOS
- CARTELES
- SESIÓN ESPECIAL MEXSIAM
- CONFERENCIAS PLENARIAS
- HUMBERTO MADRID
DIEGO BRICIO
- HOMENAJE A DAVID ROMERO

INAUGURACIÓN

PARTICIPAN:

- JUSTINO ALAVEZ RAMÍREZ**
PRESIDENTE SMCCA
- CATALINA STERN FORGACH**
DIRECTORA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS, UNAM
- RINA OJEDA**
VICEPRESIDENTA SMCCA
- LOURDES VELASCO ARREGUI**
COORDINADORA DEL COMITÉ ORGANIZADOR LOCAL
FACULTAD DE CIENCIAS, UNAM
- JESÚS LÓPEZ ESTRADA**
COMITÉ ORGANIZADOR LOCAL
FACULTAD DE CIENCIAS, UNAM
- PABLO BARERRA SÁNCHEZ**
PRESIDENTE DEL JURADO MIXBAAL
FACULTAD DE CIENCIAS, UNAM
- GERARDO HERNÁNDEZ DUEÑAS**
PRESIDENTE DEL MEXSIAM
- PILAR ALONSO REYES**
COORDINADORA DEL DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS
FACULTAD DE CIENCIAS, UNAM

Lunes 2 de agosto de 2021, 9:00 hrs. CDMX (GTM-5)

LIVE @ENOAN @FCIENCIASUNAM @MATEFCIENCIASUNAM

<https://www.smcca.org.mx/enoan2021/>

@fcienciasunam

Facultad de Ciencias UNAM

SOCIEDAD MEXICANA DE COMPUTACIÓN CIENTÍFICA Y SUS APLICACIONES, A.C.
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS, FACULTAD DE CIENCIAS, UNAM

ENOAN 2021

Sesión de carteles

Disponibles a partir del lunes 2 de agosto 2021

You Tube ENOAN 2021

Evaluación del público

Nos interesa tu opinión sobre los carteles,
llena el siguiente formulario
por cada uno de los carteles de tu interés.

<https://bit.ly/37a39WU>

12:00 hrs. CDMX (GTM-5)

@fcienciasunam

Facultad de Ciencias UNAM

 **Curso** SOCIEDAD MEXICANA DE COMPUTACIÓN CIENTÍFICA Y SUS APLICACIONES, A.C.
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS, FACULTAD DE CIENCIAS, UNAM

ENOAN 2021

HERRAMIENTAS DE PRODUCTIVIDAD PARA CIENCIA DE DATOS

Juan Pablo Soto Barrera
Julio Weissman Vilanova
Universidad de Sonora

 **LIVE** @ENOAN <https://www.smcca.org.mx/enoan2021/>

2 al 4 de agosto 2021 • 17:40 a 19:10 hrs. CDMX (GTM-5)

 @fcienciasunam 

 **Curso** SOCIEDAD MEXICANA DE COMPUTACIÓN CIENTÍFICA Y SUS APLICACIONES, A.C.
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS, FACULTAD DE CIENCIAS, UNAM

ENOAN 2021

PROGRAMACIÓN EN PARALELO

Miguel Ángel Pérez León
Iván Calderón Coss
Facultad de Ciencias, UNAM

 **LIVE** @ENOAN <https://www.smcca.org.mx/enoan2021/>

2 al 4 de agosto 2021 • 17:40 a 19:10 hrs. CDMX (GTM-5)

 @fcienciasunam 

f Cátedra SOCIEDAD MEXICANA DE COMPUTACIÓN CIENTÍFICA Y SUS APLICACIONES, A.C.
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS, FACULTAD DE CIENCIAS, UNAM

ENOAN 2021

DIEGO BRICIO
Modelación computacional directa



Dr. Pedro Eduardo Miramontes Vidal
Facultad de Ciencias, UNAM

f LIVE @ENOAN
@FCIENCIASUNAM
@MATEFCIENCIASUNAM

<https://www.smcca.org.mx/enoan2021/>

Lunes 2 de agosto 2021 • 10:00 hrs. CDMX (GTM-5)

@fcienciasunam Facultad de Ciencias UNAM

f Cátedra SOCIEDAD MEXICANA DE COMPUTACIÓN CIENTÍFICA Y SUS APLICACIONES, A.C.
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS, FACULTAD DE CIENCIAS, UNAM

ENOAN 2021

HUMBERTO MADRID
La geometría euclidiana como un pilar de la computación científica



Dr. Pablo Barrera Sánchez
Facultad de Ciencias, UNAM

f LIVE @ENOAN
@FCIENCIASUNAM
@MATEFCIENCIASUNAM

<https://www.smcca.org.mx/enoan2021/>

Lunes 2 de agosto 2021 • 11 :00 hrs. CDMX (GTM-5)

@fcienciasunam Facultad de Ciencias UNAM


Conferencia plenaria





SOCIEDAD MEXICANA DE COMPUTACIÓN CIENTÍFICA Y SUS APLICACIONES, A.C.
 DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS, FACULTAD DE CIENCIAS, UNAM

ENOAN 2021

El papel de la modelación matemática en la gestión sustentable del agua subterránea



Dra. Graciela del Socorro Herrera Zamarrón
 Instituto de Geofísica, UNAM


LIVE

 @ENOAN
 @FCIENCIASUNAM
 @MATEFCIENCIASUNAM

<https://www.smcca.org.mx/enoan2021/>

Miércoles 4 de agosto 2021 • 13:00 hrs. CDMX (GTM-5)

 @fcienciasunam








Conferencia plenaria





SOCIEDAD MEXICANA DE COMPUTACIÓN CIENTÍFICA Y SUS APLICACIONES, A.C.
 DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS, FACULTAD DE CIENCIAS, UNAM

ENOAN 2021

Sediment transport around hydraulic structures: new challenge with climate change



PHD. Damien Pham Van Bang
 Institut National de la Recherche Scientifique
 Quebec, Canada


LIVE

 @ENOAN
 @FCIENCIASUNAM
 @MATEFCIENCIASUNAM

<https://www.smcca.org.mx/enoan2021/>

Miércoles 4 de agosto 2021 • 9:00 hrs. CDMX (GTM-5)

 @fcienciasunam







Homenaje SOCIEDAD MEXICANA DE COMPUTACIÓN CIENTÍFICA Y SUS APLICACIONES, A.C. DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS, FACULTAD DE CIENCIAS, UNAM

ENOAN 2021

Dr. David Romero Vargas

(1943-2021)



CONFERENCISTAS:
Gilberto Calvillo Vives, IMATE-UNAM
Jesús López Estrada, FC-UNAM

REMEMBRANZAS:
Susana Gómez Gómez, IIMAS
Pano Santos, Gurobi Optimization
Pedro Flores Pérez, UNISON
Carmen Hernández Ayuso, FC-UNAM
Canek Peláez Valdés, FC-UNAM
Caleb E. Andrade, IMATE-UNAM

COORDINADOR: Jesús López Estrada, FC-UNAM

LIVE @ENOAN @FCIENCIASUNAM @MATEFCIENCIASUNAM

<https://www.smcca.org.mx/enoan2021/>

Martes 3 de agosto de 2021, 12:30 hrs. CDMX (GTM-5)

@fcienciasunam

SOCIEDAD MEXICANA DE COMPUTACIÓN CIENTÍFICA Y SUS APLICACIONES, A.C. DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS, FACULTAD DE CIENCIAS, UNAM

ENOAN 2021

Sesión especial MexSIAM

Modera: Gerardo Hernández Dueñas

| | | |
|--------------------|--|---|
| 12:30 - 12:35 hrs. | Información general sobre MexSIAM y presentación del capítulo estudiantil. | Gerardo Hernández Dueñas Instituto de Matemáticas Unidad Juriquilla, UNAM |
| 12:35 - 13:30 hrs. | DVS-2021: nueva base matemática para la aplicación del cómputo en paralelo a la ciencia e ingeniería. Parte II: El grupo de Investigación. | Ismael Herrera Revilla Instituto de Geofísica, UNAM |
| 13:30 - 13:50 hrs. | El método de las interfaces inmersas para la solución de problemas multifásicos. | Miguel Ángel Uh Zapata Centro de Investigación en Matemáticas, A.C. CIMAT-Mérida, Cátedras CONACYT |
| 13:50 - 14:10 hrs. | Modelado de infiltración de agua en suelos empleando diferencias finitas generalizadas. | Francisco Domínguez Mota Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo |
| 14:10 - 14:30 hrs. | Simulación computacional de alto desempeño de propiedades petrofísicas a partir de atributos sísmicos usando un método de optimización global. | Martín Alberto Díaz-Viera Van Huong Le Victor Leonardo Teja Daniel Vázquez-Ramírez Raúl del Valle-García Instituto Mexicano del Petróleo |

LIVE @ENOAN @FCIENCIASUNAM @MATEFCIENCIASUNAM

Lunes 2 de agosto 2021 • 12:30 a 14:30 hrs. CDMX (GTM-5)

@fcienciasunam



ENOAN 2021

XIX Premio Mixbaal

Mención honorífica

Tesis de licenciatura en Matemáticas Aplicadas

Título:

Estudio del tráfico vehicular mediante redes complejas y cadenas de Markov discretas

Ponente:

Jessica Pereda Méndez

Universidad Autónoma de la Ciudad de México

Director de tesis

Luis Agustín Olivares Quiroz



Miércoles 4 de agosto 2021 • 11:40 a 12:00 hrs. CDMX (GTM-5)



ENOAN 2021

Sala virtual 1: Ponencias por solicitud

Moderan:

María Luisa Sandoval Solís • Jorge López López

| | | | |
|--------------------|-----|--|--|
| 10:00 - 10:20 hrs. | P7 | Propuesta de un nuevo método cuasi-Newton. | Julio Andrés Acevedo Vázquez Benémerita Universidad Autónoma de Puebla |
| 10:20 - 10:40 hrs. | P8 | Descripción y aplicación de un método basado en diferencias finitas generalizadas en Termomecánica. | Amaranta Viridiana Jiménez Villalpando Instituto Tecnológico de Saltillo |
| 10:40 - 11:00 hrs. | P9 | CAFE: Código que resuelve las ecuaciones de la dinámica de fluidos en distintos escenarios. | Francisco Shldartha Guzmán Murillo Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo |
| 11:00 - 11:20 hrs. | P10 | Comparación de las simulaciones de flujo monofásico en medios porosos usando dos técnicas numéricas. | María Luisa Sandoval Solís Universidad Autónoma Metropolitana |
| 11:20 - 11:40 hrs. | P11 | Estudio de la socavación de cama viva y agua clara por medio de Large Eddy Simulation. | Mario Roberto Hurtado Herrera Université du Québec |

Miércoles 4 de agosto 2021 CDMX (GTM-5)




 SOCIEDAD MEXICANA DE COMPUTACIÓN CIENTÍFICA Y SUS APLICACIONES, A.C.
 DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS, FACULTAD DE CIENCIAS, UNAM

ENOAN 2021

Ceremonia de Clausura XXIX Escuela Nacional de Optimización y Análisis Numérico


 @ENOAN

Miércoles 4 de agosto 2021 • 19:30 hrs. CDMX (GTM-5)

 @fcienciasunam
 



A1.3 FOTOGRAFÍAS ENOAN 2021

CEREMONIA DE INAUGURACIÓN



CONFERENCIAS PLENARIAS

William Kahan (1933 al presente)
Metemático canadiense "Padre de la Aritmética de Punto Flotante"

Hacer del mundo un lugar seguro para realizar cálculos numéricos

En 1989 obtuvo el premio Turing de la ACM por sus contribuciones al análisis numérico



Colaboración con HP para los algoritmos de esta calculadora
Hewlett Package Journal 30 (12) 1979



<https://people.eecs.berkeley.edu/~wka/han/>
video sobre su vida

Pablo Barrera



UNAM
Powered by Zoom

Cátedra Humberto Madrid "La geometría euclidiana como un pilar de la computación científica" impartida por el Dr. Pablo Barrera Sánchez del Departamento de Matemáticas - Facultad de Ciencias, UNAM.



Diego Bricio
(Culiacán, 1945 – Sataya, 1993)

pedro miramo...



UNAM
Powered by Zoom

Conferencia Diego Bricio "Modelación computacional directa" impartida por el Dr. Pedro E. Miramontes Vidal de la Facultad de Ciencias de la UNAM.

But interest is renewed...
Hydraulic structures with climate change

Damien PVB

LHE Laboratoire hydraulique environnemental Lab CT Scan Laboratoire multidisciplinaire de l'hydrosciences pour les ressources naturelles et la génie civil INRS UNIVERSITÉ DE RECHERCHE EN AUVERGNE EAU TERRE ENVIRONNEMENT

4 Powered by Zoom

Conferencia “Sediment transport around hydraulic structures: new challenge with climate change” impartida por Damien Pham Van Bang del Institut National de la Recherche Scientifique, Quebec, Canadá.

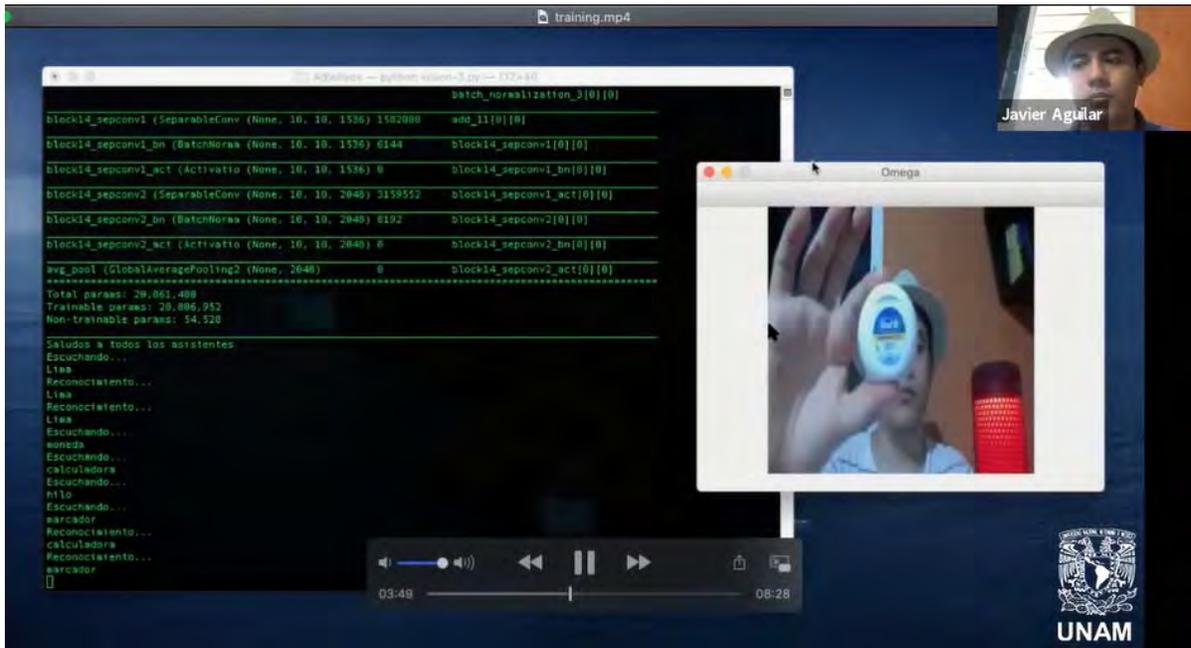
COVID-19 in Mexico, GLM

Amna Tariq

Powered by Zoom

Conferencia “The power of mathematical and statistical modeling tools to address the COVID-19 pandemic” impartida por Amna Tariq en sustitución del Dr. Gerardo Chowell-Puente, School of Public Health, Georgia State University.

PLÁTICA INVITADA DEL PREMIO MIXBAAL



Conferencia "Método de ajuste paramétrico e hiperparamétrico de Redes Neuronales con algoritmos biológicamente inspirados" impartida por Fernando Javier Aguilar Canto (ganador del Premio Mixbaal) de la Universidad Autónoma de Yucatán, México.

CURSOS ENOAN

The slide is titled "Breve historia de la Ciencia de Datos" and features a vertical timeline with three key events:

- 1998**: **Primera mención de Ciencia de Datos**
What is data science?: Fundamental concepts and a heuristic example
- 2002**: **Investigación**
Se funda la revista *Data Science Journal*
- 2008**: **Primer puesto como Científico de Datos**
Hammerbacher (Facebook) y Patil (LinkedIn) crean los primeros grupos de profesionistas en Ciencia de Datos

The slide also includes the Google logo, the Facebook logo, and a photo of two men. A video feed in the top right corner shows a man identified as 'Julio Weissma...'. The bottom right corner has the URL 'www.waisman.com'.

Curso "Herramientas de productividad para Ciencia de Datos" impartido por Juan Pablo Soto Barrera y Julio Weissman Vilanova de la Universidad de Sonora.

```

53 A(i:temp*(m-2),i:temp*(m-2)) = B; % Se asignan los bloques con B.
54 if temp*(m-2) < (m-2)*(m-2) % Se buscan los espacios para los bloques
55 A(temp*(m-2)+1:temp*(m-2)+(m-2),i:temp*(m-2)) = I; % Se agrega el bloque de I a la izquierda
56 A(i:temp*(m-2),temp*(m-2)+1:temp*(m-2)+(m-2)) = I; % Se agrega el bloque de I a la derecha.
57 end
58 temp = temp + 1; % Se hace un incremento en temp.
59 end %A
60 %A % Imprimimos A en pantalla.
61
62 %% Agregamos condiciones de frontera
63 for i = 2:m-1
64 temp = (i-1); % Se cambia el valor de temp.
65 rhs(temp) = rhs(temp) + phi(x(i,1),y(i,1)); % Se agrega la condici...n inicial al
66 temp = (i-1) + (m-2)*(m-1)-2; % Se cambia el valor de temp.
67 rhs(temp) = rhs(temp) + phi(x(i,m),y(i,m)); % Se agrega la condici...n inicial al
68 end
69 for j = 2:m-1
70 temp = (m-1) + (m-2)*(j-2); % Se cambia el valor de temp.
71 rhs(temp) = rhs(temp) + phi(x(1,j),y(1,j)); % Se agrega la condici...n inicial al
72 temp = ((m-1)-1) + (m-2)*(j-2); % Se cambia el valor de temp.
73 rhs(temp) = rhs(temp) + phi(x(m,j),y(m,j)); % Se agrega la condici...n inicial al
74 end
75 for i = 2:m-1
76 for j = 2:m-2
77 temp = (i-1) + (m-2)*(j-2); % Se cambia el valor de temp.
78 rhs(temp) = rhs(temp) - h^2*f(x(i,j),y(i,j)); % Se agrega la condici...n inicial al
79 end
80 end
81

```

Curso “Introducción al cómputo científico” impartido por Gerardo Tinoco Guerrero de la UMICH.

Cómo podemos utilizar las redes de Petri temporizadas para asignar tiempos en los semáforos

- ▶ Cómo modificaríamos el ciclo si deseamos incluir peatones (reactivos) a las estrategias de control.
 - ▶ 1, 2 (A) --- 1 minuto
 - ▶ 4,5 (B) --- 1 minuto
 - ▶ 3,6 (C) --- 1 minuto
 - ▶ 7 (D) --- 1 minuto

Figura 3.12 Modelo de RP temporizada para una política de control de 3 fases. [Trejo, 2006]

Curso “Simulación de tráfico urbano utilizando redes de Petri” impartido por Joel Antonio Trejo Sánchez, investigador CONACyT del CIMAT Unidad Mérida.

Manik Nava - L.

Paso 2: linealizar

- * $\vec{f} \left(\vec{u}, \left\{ \partial_{x_m}^n u_j \right\} \right)$ no lineal en u_j y $\partial_{x_m}^n u_j$
- * Podemos definir variables $\vec{s}^{m,n} := \partial_{x_m}^n \vec{u}$
- * Calculamos coeficientes: $a_{\ell,j} := \partial_{u_j} f_\ell \Big|_{\vec{u}^*}$, $b_{\ell,j}^{m,n} := \partial_{s_j^{m,n}} f_\ell \Big|_{\vec{u}^*}$

UNAM
Powered by Zoom

Curso “Análisis numérico de estabilidad lineal de sistemas espacio-temporales” impartido por el Dr. Josué Manik Nava Sedeño, Facultad de Ciencias de la UNAM.

PONENCIAS ESCUELA

Fluidos Incompresibles

Alexei Gazca

Sea $\Omega \subset \mathbb{R}^d$, $d \in \{2, 3\}$ un dominio poligonal Lipschitz; considera el sistema:

$$\begin{cases} -\operatorname{div} \mathbf{S} + \operatorname{div}(\mathbf{u} \otimes \mathbf{u}) + \nabla p = \mathbf{f}, & \Omega, \\ \operatorname{div} \mathbf{u} = 0, & \Omega, \\ \text{BCs,} & \partial\Omega, \end{cases}$$

Here

- ▶ $\mathbf{u}: \Omega \rightarrow \mathbb{R}^d$ representa al campo de velocidades;
- ▶ $p: \Omega \rightarrow \mathbb{R}$ es la presión;
- ▶ $\mathbf{S}: \Omega \rightarrow \mathbb{R}_{\text{sym, tr}}^{d \times d}$ es el tensor de esfuerzos (stress);

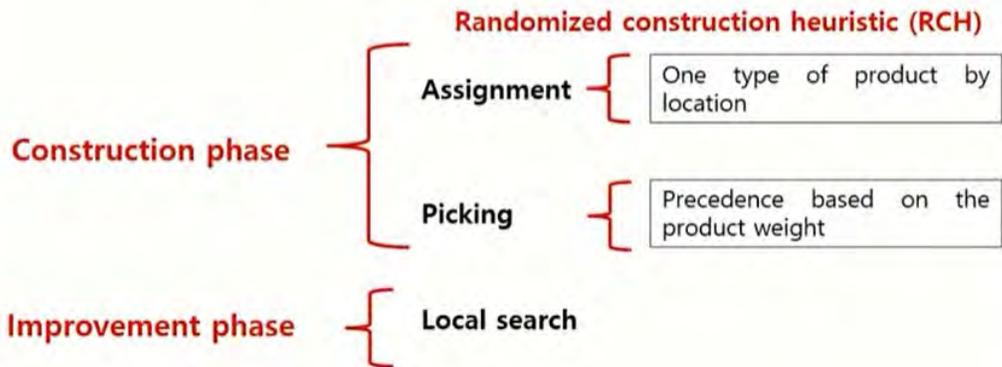
Powered by Zoom

Ponencia (Sala 1) “Precondicionadores robustos para modelos incompresibles de fluidos no-Newtonianos” impartida por Pablo Alexei Gazca Orozco, FAU Erlangen-Nurnberg.

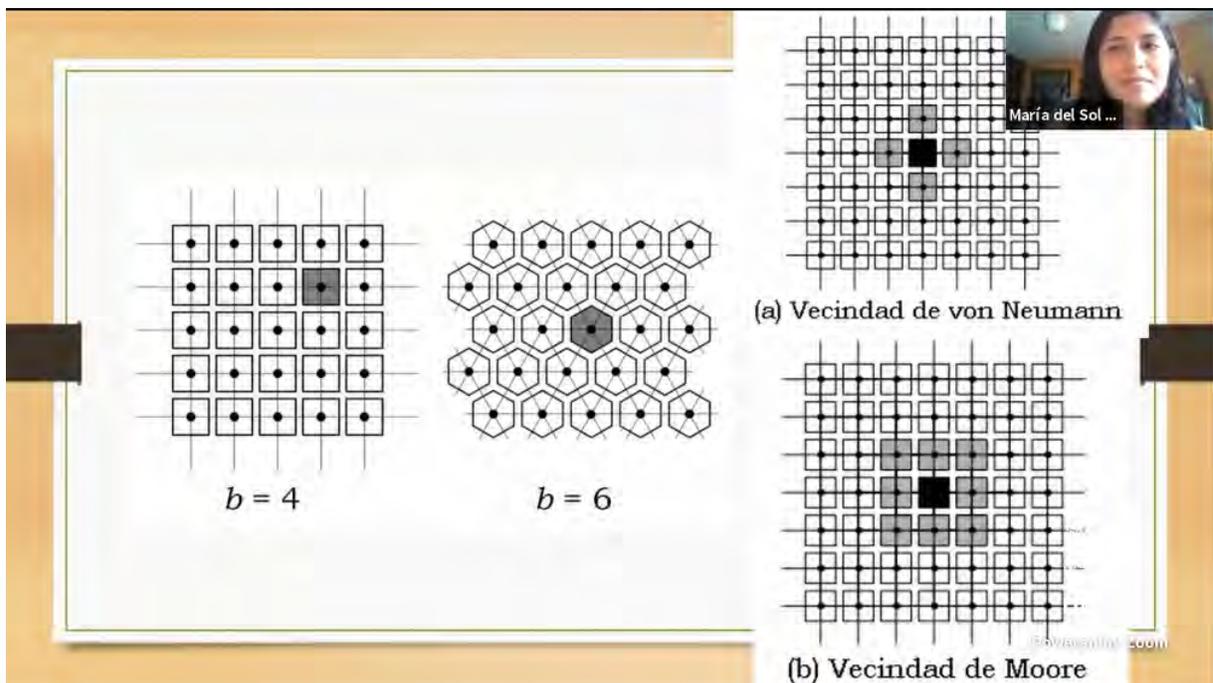
2. Proposed solution



Metaheuristic Reactive GRASP



Ponencia (Sala 2) “Reactive GRASP to order picking in a warehouse”, impartida por Johanna Bolaños Zuñiga, Universidad Autónoma de Nuevo León.



Ponencia (Sala 3) “Efectos del campo de visión en la migración colectiva” impartida por María del Sol Reyes Ortiz, Universidad Nacional Autónoma de México.

AI.4 REUNIÓN VIRTUAL “DISEÑO DEL BOLETÍN NO. 7”



Participantes de la reunión virtual del 15 de noviembre en la plataforma Zoom, donde se trabajó para la edición del número del Boletín de la SMMCCA.

SCIPEDIA

Perfil Library My network Groups

Alavez, Justino 796

8 November 2021

1. No numerar las ecuaciones que no se hacen referencia en el documento, solo se hace referencia la ecuación (3).
2. Revisar el enunciado de la pregunta: ¿Por qué un algoritmo biológicamente inspirado no alcanza los resultados de clasificación que un algoritmo aparentemente artificial? Me surge la duda si en lugar de "que un algoritmo" debe decir "de un algoritmo".
3. Revisar en el segundo párrafo de la sección 2 la palabra "linearizar", me parece que es mejor decir "linealizar".
4. Revisar la ecuación (6) que me parece deber ser $f_r(x) = 15$ si $f_r(x) = 0.5$ y $f_r(x) = 0.5$ si $f_r(x) = 1$.
5. Revisar si están bien los límites de la sumatoria de la ecuación (8), por que aparecen como $3=15$ hasta $5/8$.
6. Revisar la expresión $5g(x) = g(x)5$ para $3 \leq x \leq 5$ que aparece en el segundo párrafo después de la ecuación (9).

Aguilera Canto, Fernando Javier 31

12 November 2021

1. Este punto se corrigió.
2. Este punto se corrigió.
3. Este punto se corrigió.
4. Disculpe, ¿cuál es la diferencia con lo que se escribió? Lo que sí, ves que puse un r_x que debe ser r_x .
5. Es correcto, debe ser hasta n . Ya está corregido.
6. Le puse una estrella más a la otra función, eran ligeramente distintas pero veo que si puede prestarse a confusión. De este modo ya pueden diferenciarse más fácilmente.

Cualquier otro detalle me encuentro a sus órdenes.

Alavez, Justino 706

13 November 2021

En el punto 4 anterior, tal vez conviene que pongas por ejemplo $r_x(x) = 1$, $r_x(x) = 0$ solo sería agregar la coma delante de 1, lo mismo en el otro caso.

Aprovecho para señalarle que en la sección 3.1 dice "Una posible forma en el se puedan tratar ...", parece que debe decir "Una posible forma en que se puedan tratar ...".

Con eso queda listo.

Aguilera Canto, Fernando Javier 31

14 November 2021

Punto 4bis corregido. En cuando al nuevo punto, lo cambié a "Una posible forma en que se puedan tratar..."

Buscar

El Dr. Gerardo Tinoco (responsable de la publicación digital del Boletín), explica el funcionamiento de la página digital del Boletín en Scipedia (<https://www.scipedia.com/sj/smcca>), durante la reunión virtual del 15 de noviembre de 2021.

II. Programa de la XXIX ENOAN

Horario de conferencias, cursos y presentaciones de trabajos

HORARIO GENERAL

| HORA | LUNES | MARTES | MIERCOLES |
|---------------|--|--|---|
| 9:00 – 10:00 | Inauguración | Conferencia Plenaria Gerardo Chowell-Puente | Conferencia Plenaria Damien Pham Van Bang |
| 10:00 – 11:00 | Conferencia Diego Bricio Pedro Miramontes Vidal | Presentación trabajos | Presentación trabajos |
| 11:00 – 11:40 | Cátedra H. Madrid Pablo Barrera Sánchez | Presentación trabajos | Presentación trabajos |
| 11:40 – 12:00 | | | Mención Honorífica Premio Mixbaal |
| 12:00 – 12:30 | Receso | Receso | Receso |
| 12:30 – 13:00 | Sesión MexSIAM | Homenaje David Romero | Premio Mixbaal |
| 13:00 – 14:00 | | | Conferencia Plenaria Graciela Herrera Zamarrón |
| 14:00 – 14:30 | | COMIDA | |
| 14:30 – 15:00 | COMIDA | COMIDA | |
| 15:00 – 16:00 | | COMIDA | |
| 16:00 – 17:30 | | Curso B1, I1 y A1 | Curso B1, I1 y A1 |
| 17:30 – 17:40 | Receso | Receso | Receso |
| 17:40 – 19:10 | Curso B2, I2 y A2 | Curso B2, I2 y A2 | Curso B2, I2 y A2 |
| 19:10 – 19:20 | | | Receso |
| 19:20 – 20:20 | | | Clausura |

| | Conferencia Diego Bricio | Asistencia promedio por Facebook |
|------------|--|----------------------------------|
| CDB | Modelación computacional directa. Dr. Pedro Eduardo Miramontes Vidal. Facultad de Ciencias, UNAM. | 80 |

| | Cátedra Humberto Madrid | Asistencia promedio por Facebook |
|------------|---|----------------------------------|
| CHM | La geometría euclidiana como un pilar de la computación científica. Dr. Pablo Barrera Sánchez. Facultad de Ciencias, UNAM. | 45 |

| | Conferencias Plenarias | Asistencia promedio por Facebook |
|------------|--|----------------------------------|
| CP1 | The power of mathematical and statistical modeling tools to address the COVID-19 pandemic. Dr. Gerardo Chowell-Puente. School of Public Health, Georgia State University. | 13 |
| CP2 | Sediment transport around hydraulic structures: new challenge with climate change. Prof. Dr. Ing. Damien Pham Van Bang. INRS-ETE (Québec, Canada). | 12 |
| CP3 | El papel de la modelación matemática en la gestión sustentable del agua subterránea. Dra. Graciela del Socorro Herrera Zamarrón. Instituto de Geofísica, UNAM. | 11 |

| | Conferencias Invitadas Premio Mixbaal | Asistencia promedio por Facebook |
|------------|--|----------------------------------|
| CI1 | Ganador del Premio Mixbaal: Métodos de ajuste paramétrico e hiperparamétrico de Redes Neuronales con algoritmos biológicamente inspirados. Fernando Javier Aguilar Canto. Universidad Autónoma de Yucatán. | No hay datos |
| CI2 | Mención Honorífica del Premio Mixbaal: Estudio del tráfico vehicular mediante redes complejas y cadenas de Markov discretas. Jessica Pereda Méndez. Universidad Autónoma de la Ciudad de México. | 11 |

Homenaje a David Romero Vargas (1943 - 2021)

Coordinadores:

Jesús López Estrada y Gilberto Calvillo Vives

(Martes 3 de agosto de 12:30 a 14:00 hrs.)

| Actividad | Participantes | Asistencia promedio por Facebook |
|------------------|--|----------------------------------|
| Conferencia | Tres artículos de minimización sobre el poliedro de transporte. Gilberto Calvillo Vives, IMATE-Cuernavaca, UNAM. Jesús López Estrada, Facultad de Ciencias, UNAM. | 17 |
| Remembranzas | Susana Gómez Gómez (IIMAS) Pano Santos (Gurobi Optimization) Pedro Flores Flores (Profesor Jubilado) Carmen Hernández Ayuso (FC-UNAM) Canek Pelaéz Valdés (FC-UNAM) Caleb E. Andrade (IMATE-UNAM) | 17 |

Talleres en el marco de la ENOAN 2021

SIAM Sección México

Coordinador: Gerardo Hernández Dueñas

(Lunes 2 de agosto de 12:30 a 14:30 hrs.)

(Asistencia promedio por Facebook: 25)

| Hora | Título/Ponente |
|---------------|--|
| 12:30 – 12:35 | Información general sobre MexSIAM y presentación del Capítulo Estudiantil. Gerardo Hernández Dueñas. Instituto de Matemáticas Unidad Juriquilla, UNAM. |
| 12:35 – 13:15 | DVS-2021: nueva base matemática para la aplicación del cómputo en paralelo a la ciencia e ingeniería. Parte II: El Grupo de Investigación. Ismael Herrera Revilla. Instituto de Geofísica, UNAM. |
| 13:15 – 13:40 | El método de las interfaces inmersas para la solución de problemas multifásicos. Miguel Ángel Uh Zapata. Centro de Investigación en Matemáticas, A.C. CIMAT-Mérida, Cátedras CONACYT. |
| 13:40 – 14:05 | Modelado de infiltración de agua en suelos empleando diferencias finitas generalizadas. Francisco Domínguez Mota. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. |
| 14:05 – 14:30 | Simulación computacional de alto desempeño de propiedades petrofísicas a partir de atributos sísmicos usando un método de optimización global. Martín Alberto Díaz-Viera, Van Huong Le, Víctor Leonardo Teja, Daniel Vázquez-Ramírez, Raúl del Valle-García. Instituto Mexicano del Petróleo. |

Presentación de Trabajos de la Escuela

Martes 3 de agosto

PE=PLÁTICA ESCUELA. NB=NIVEL BÁSICO; NI=NIVEL INTERMEDIO; NA=NIVEL AVANZADO.

| Hora | Sala 1 | Sala 2 | Sala 3 |
|---------------|---|---|---|
| 10:00 – 10:20 | <p>PE-1, NA Precondicionadores robustos para modelos incompresibles de fluidos no-Newtonianos.</p> <p>Pablo Alexei Gazca Orozco FAU Erlangen-Nurnberg</p> | <p>PE-15, NI Planificación de vías clínicas con base en la disponibilidad de recursos.</p> <p>Luis Angel Gutiérrez Rodríguez Universidad Autónoma de Nuevo León</p> | <p>PE-24, NI Determinación de bifurcación cero-Hopf en un sistema tridimensional.</p> <p>Fidelfo Mondragón Sánchez Universidad Juárez Autónoma de Tabasco</p> |
| 10:20 – 10:40 | <p>PE-2, NA Modelado de problemas de convección natural difusiva doble usando diferencias finitas generalizadas.</p> <p>Ricardo Román Gutiérrez Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo</p> | <p>PE-16, NI Exact and Metaheuristic methods for the Concrete Delivery Problem.</p> <p>Oscar Alejandro Hernández López Universidad Autónoma de Nuevo León</p> | <p>PE-25, NI Aplicación de la Bifurcación de Neimark-Sacker en dinámica de poblaciones.</p> <p>Miguel Ángel de la Rosa Castillo Universidad Juárez Autónoma de Tabasco</p> |
| 10:40 – 11:00 | <p>PE-3, NI Existencia y unicidad de la solución débil de una EDP.</p> <p>Justino Alavez Ramírez Universidad Juárez Autónoma de Tabasco</p> | <p>PE-17, NI Reactive GRASP to order picking in a warehouse.</p> <p>Johanna Bolaños Zuñiga Universidad Autónoma de Nuevo León</p> | <p>PE-26, NA Estrategia de defensa quimiotáctica del recurso y predadores.</p> <p>Néstor Iván Anaya Ortega Universidad Autónoma del Estado de México</p> |
| 11:00 – 11:20 | <p>PE-4, NI Esquema de diferencias finitas para resolver ecuaciones diferenciales con coeficientes discontinuos.</p> <p>Reymundo Ariel Itzá Balam Centro de Investigación en Matemáticas (CIMAT)</p> | <p>PE-18, NB Modelación matemática de un problema de cadena de suministro para la producción de alimentos extruidos usando programación lineal.</p> <p>Maximiliano Ibarra Navarro Universidad Autónoma de Coahuila</p> | <p>PE-22, NB Efectos del campo de visión en la migración colectiva.</p> <p>María del Sol Reyes Ortiz Universidad Nacional Autónoma de México</p> |
| 11:20 – 11:40 | <p>PE-5, NI Structure preserving-field directional splitting difference methods for nonlinear Schrödinger systems.</p> <p>Axi Fabricio Aguilera Martinez University of Puerto Rico</p> | <p>PE-19, NI Modelos matemáticos para minimizar el makespan en un problema de secuenciación de tareas en máquinas paralelas.</p> <p>América Guadalupe Espinosa González Universidad Autónoma de Coahuila</p> | <p>PE-23, NB Proliferación cancerígena con autómatas celulares de gas en red.</p> <p>Abraham Martínez López Universidad Nacional Autónoma de México</p> |
| 11:40 – 12:00 | <p>PE-6, NB Resolución Numérica de la Ecuación de Poisson en 1D y 2D por el Método de Diferencias Finitas.</p> <p>Edwin Enrique Pérez Rodríguez Universidad Juárez Autónoma de Tabasco</p> | | |

Miércoles 4 de agosto

PE=PLÁTICA ESCUELA. NB=NIVEL BÁSICO; NI=NIVEL INTERMEDIO; NA=NIVEL AVANZADO.

| Hora | Sala 1 | Sala 2 |
|---------------|--|--|
| 10:00 – 10:20 | PE-7, NI Propuesta de un nuevo método cuasi-Newton. Julio Andrés Acevedo Vázquez Benemérita Universidad Autónoma de Puebla | PE-20, NB Adaptación de modelos matemáticos para el problema de múltiples agentes viajeros. Sarahí Sánchez Montes Universidad Autónoma de Coahuila |
| 10:20 – 10:40 | PE-8, NI Descripción y aplicación de un método basado en diferencias finitas generalizadas en Termomecánica. Amaranta Viridiana Jiménez Villalpando Instituto Tecnológico de Saltillo | PE-21, NI Optimización Binivel Discreta y sus Aplicaciones. Rocío Salinas Guerra Universidad Veracruzana |
| 10:40 – 11:00 | PE-9, NA CAFE: Código que resuelve las ecuaciones de la dinámica de fluidos en distintos escenarios. Francisco Shidartha Guzman Murillo Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo | PE-12, NI Medidas de correlación estadística en sistemas de osciladores cuánticos. Saúl Juan Carlos Salazar Samaniego Universidad Autónoma Metropolitana |
| 11:00 – 11:20 | PE-10, NI Comparación de las simulaciones de flujo monofásico en medios porosos usando dos técnicas numéricas. María Luisa Sandoval Solís Universidad Autónoma Metropolitana | PE-13, NI Performance of the Black-Litterman Model over the Markowitz Model for Portfolio Optimization. Carlos Rodríguez Contreras Universidad Nacional Autónoma de México |
| 11:20 – 11:40 | PE-11, NA Estudio de la socavación de cama viva y agua clara por medio de Large Eddy Simulation. Mario Roberto Hurtado Herrera Institut National de la Recherche Scientifique | PE-14, NI A novel proposal to compute the Value at Risk: The General Hyperbolic Distribution. Carlos Rodríguez Contreras Universidad Nacional Autónoma de México |

Exposición permanente de Carteles

Los carteles se exhibirán desde el lunes 2 de agosto a las 12:00 horas en:

www.smcca.org.mx/enoan2021/carteles/

https://www.youtube.com/channel/UCzCEINZBI_qSTCF5uARhQ1Q/about

Dimensiones permitidas del cartel: 90 cm de ancho (máximo) por 120 cm de altura.

| | |
|---|--|
| <p>CE-1, NI: Parameter estimation of a mathematical model using two distinct breast cancer cell lines under chemotherapy treatment.</p> <p>Maria Eliza Antunes Instituto de Biociência de Botucatu</p> | <p>CE-2, NB: Dinámica del virus de la hepatitis C con carga viral y ALT y monitoreo del daño hepático libre de biopsias.</p> <p>AracelyCórdova Ramos Universidad Juárez Autónoma de Tabasco</p> |
| <p>CE-3, NB: Monitoreo del daño hepático sin biopsias vía modelación matemática.</p> <p>Andry Alexander Peregrino Rodríguez Universidad Juárez Autónoma de Tabasco</p> | <p>CE-4, NI: El modelo SIR y sus aplicaciones.</p> <p>María Elena Sánchez Valencia Universidad Juárez Autónoma de Tabasco</p> |
| <p>CE-5, NI: Comparación del efecto del Control en un sistema celda-convertidor.</p> <p>José RafaelVidalFuentes Universidad Juárez Autónoma de Tabasco</p> | <p>CE-6, NI: Un problema de máxima cobertura para la ubicación de pruebas para la detección de la COVID-19.</p> <p>Salvador de Jesús Vicencio Medina School of Engineering and Sciences</p> |
| <p>CE-7, NB: La pandemia Covid 19 en México: el modelo SIR con tasa de infección en función del tiempo.</p> <p>David Israel Franco Serralde Universidad Nacional Autónoma de México</p> | <p>CE-8, NA: Descomposición de Helmholtz en R^2 utilizando un algoritmo de gradiente conjugado con preconditionador óptimo.</p> <p>Juan Luis Hernández López Universidad Tecnológica de la Mixteca</p> |
| <p>CE-9, NI: Método de Newton para búsqueda en línea en el espacio de Hilbert $(L^2(0,T))^3$.</p> <p>Cinthia Naty Cortazar Cortazar Universidad Juárez Autónoma de Tabasco</p> | <p>CE-10, NI: Estudio del COVID-19 en México: Modelos de crecimiento limitado y tasa de infección como función del tiempo.</p> <p>José Alberto Mendoza González Universidad Nacional Autónoma de México</p> |
| <p>CE-11, NI: Un algoritmo genético con llaves aleatorias con sesgo para el problema del viajero familiar multi-agente capacitado.</p> <p>Saúl Domínguez Casasola Escuela de Ingeniería y Ciencias</p> | |

Concurso de Carteles

| Jurado | |
|--|---------------------------|
| Nombre | Institución |
| Dr. Justino Alavez Ramírez (Coordinador) | UJAT |
| Dr. Francisco Javier Domínguez Mota | UMICH |
| Dr. Pedro Flores Pérez | Profesor Jubilado |
| Dr. Marco Arieli Herrera Valdez | Faculta de Ciencias, UNAM |
| Dr. Jaime Vázquez Alamilla | Faculta de Ciencias, UNAM |

Como es tradición en la ENOAN, en cada edición se realiza el concurso de carteles donde los participantes exponen ante el jurado y al público su trabajo. En esta ocasión, por ser una edición virtual de la ENOAN, los participantes enviaron su cartel en formato pdf y un video grabado de 10 minutos donde exponen su trabajo. El jurado revisó cada uno de los videos los carteles en formato pdf, y con base en la Convocatoria emitida para tal fin y bajo los Criterios de Evaluación: Calidad Científica, Impacto Visual, Creatividad y Originalidad, los Miembros del Jurado revisaron reservada y libremente la totalidad de los carteles presentados, dictaminando lo siguiente:

Mejor Cartel Nivel Licenciatura a:

| Título | Autor – Institución |
|--|--|
| Estudio del COVID-19 en México: Modelos de crecimiento limitado y tasa de infección como función del tiempo. | José Alberto Mendoza González Universidad Nacional Autónoma de México |

Mejor Cartel Nivel Maestría a:

| Título | Autor - Institución |
|--|--|
| Parameter estimation of a mathematical model using two distinct breast cancer cell lines under chemotherapy treatment. | María Eliza Antunes Instituto de Biociência de Botucatu, Brasil |

Mejor Cartel Nivel Doctorado a:

| Título | Autor - Institución |
|--|---|
| Un problema de máxima cobertura para la ubicación de pruebas para la detección de la COVID-19. | Salvador de Jesús Vicencio Medina School of Engineering and Sciences |



AGRADECIMIENTOS

La Sociedad Mexicana de Computación Científica y sus Aplicaciones agradece todo el apoyo incondicional que nos ha brindado la Directora de la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional Autónoma de México, Dra. Catalina Elizabeth Stern Forgach, por la hospitalidad para albergar en sus instalaciones a la XXIX ENOAN, así como a la M. en C. María Lourdes Velasco Arregui, Coordinadora de la Licenciatura en Matemáticas Aplicadas de dicha institución.

De igual forma agradecemos al Departamento de Matemáticas de la Universidad de Sonora, a la SIAM Sección México (MexSIAM) y al Centro de Investigación en Matemáticas Aplicadas de la UAdeC, por el apoyo brindado para la realización de la XXIX ENOAN.

Agosto de 2021



III. Lista de Instituciones Participantes

AIII.1 Instituciones Nacionales

1. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.
2. Centro de Investigación en Matemáticas – Unidad Mérida.
3. Centro Nacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico.
4. Colegio Americano de Tabasco.
5. Facultad de Ciencias, UNAM.
6. Instituto de Geofísica, UNAM.
7. Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y en Sistemas, UNAM.
8. Instituto de Matemáticas – Cuernavaca, UNAM.
9. Instituto de Matemáticas – Juriquilla, UNAM.
10. Instituto de Matemáticas, Ciudad de México, UNAM.
11. Instituto Mexicano del Petróleo.
12. Instituto Nacional de Astrofísica Óptica y Electrónica.
13. Instituto Politécnico Nacional.
14. Instituto Tecnológico Autónomo de México.
15. Instituto Tecnológico de Saltillo.
16. Instituto Universitario de Puebla.
17. Tecnológico de Estudios Superiores del Oriente.
18. Universidad Autónoma de Coahuila, CIMA.
19. Universidad Autónoma de Coahuila, Centro de Investigación Socioeconómicas (CISE)
20. Universidad Autónoma de Coahuila. Facultad de Sistemas.
21. Universidad Autónoma de Coahuila. Facultad de Ciencias Físico-Matemáticas.
22. Universidad Autónoma de Guerrero.
23. Universidad Autónoma de la Ciudad de México.
24. Universidad Autónoma del Estado de México.
25. Universidad Autónoma del Estado de Morelos.
26. Universidad Autónoma Metropolitana – Iztapalapa.
27. Universidad Autónoma de Nuevo León.
28. Universidad Autónoma de Yucatán.
29. Universidad del Valle de México.
30. Universidad de Sonora.
31. Universidad Iberoamericana.
32. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
33. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.
34. Universidad Nacional Autónoma de México
35. Universidad Politécnica de Chiapas.
36. Universidad Tecnológica de la Mixteca.
37. Universidad Veracruzana.

AIII.2 Instituciones Internacionales

1. Friedrich-Alexander-Universität, Erlangen-Nürnberg, Germany.
2. Gurobi Optimization.
3. School of Public Health, Georgia State University.
4. Instituto de Biociência de Botucatu de la Universidad Estatal Paulista, Brasil.
5. Institut National de la Recherche Scientifique, Québec, Canadá.
6. Universidad Nacional de Colombia.
7. Universidad Nacional de Piura, Perú.
8. Universidad Nacional de Trujillo, Perú.
9. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Perú.
10. Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo, Perú.
11. Université du Québec.
12. University of Oxford.
13. University of Puerto Rico.

IV. Programas Educativos Beneficiados

AIV.1 Programas Académicos de Licenciatura:

1. Licenciatura en Matemáticas (UJAT)
2. Licenciatura en Matemáticas (UAM-I)
3. Licenciatura de Matemáticas (UNAM)
4. Licenciatura de Física (UNAM)
5. Licenciatura en Matemáticas Aplicadas (UNAM)
6. Licenciatura en Matemáticas (UV)
7. Licenciatura en Matemáticas (Universidad de Guanajuato)
8. Licenciatura en Matemáticas Aplicadas (UAdeC)
9. Ingeniería Física (UAdeC)
10. Licenciatura en Matemáticas Aplicadas (Universidad Tecnológica de la Mixteca)
11. Ingeniería en Tecnología de la Información (BUAP)
12. Licenciatura en Física (Universidad Autónoma del Estado de México)

AIV.2 Programas Académicos de Posgrado:

1. Maestría en Ciencias en Matemáticas Aplicadas (UJAT)
2. Maestría en Ciencias Matemáticas (UJAT)
3. Maestría en Ciencias (Matemáticas Aplicadas e Industriales) (UAM-I)
4. Posgrado en Química (UAM-I)
5. Maestría en Ciencias Matemáticas (UADY)
6. Maestría en Ciencias Matemáticas (UNAM)
7. Maestría en Ciencias de la Ingeniería con Orientación en Sistemas (UANL)
8. Maestría en Ciencias en Ingeniería de Sistemas (UANL)

9. Maestría en Logística y Cadena de Suministro (UANL)
10. Maestría en Ingeniería Aplicada (UAdeC)
11. Maestría en Ciencias de Datos y Optimización (UAdeC)
12. Maestría en Ingeniería Aplicada (UAdeC)
13. Doctorado en Ciencias Matemáticas (UJAT)
14. Doctorado en Ciencias Matemáticas (UNAM)
15. Doctorado en Ciencias de la Tierra (UNAM)
16. Doctorado en Ciencias en Ingeniería Física (UMICH)

V. Grupo de Trabajo del Proyecto 318553

1. Dra. Rina Betzabeth Ojeda Castañeda (Representante Legal y Responsable Técnico)
2. Dr. Justino Alavez Ramírez (Responsable Administrativo)
3. Dr. Francisco Javier Domínguez Mota (Colaborador)
4. Dr. Jorge López López (Colaborador)
5. Dr. Gerardo Tinoco Guerrero (Colaborador)
6. Dr. José Refugio Reyes Valdés (Colaborador)
7. Dr. Miguel Ángel Uh Zapata (Colaborador)
8. Dr. José Alberto Guzmán Torres (Colaborador)
9. Dr. Lorenzo Héctor Juárez Valencia (Colaborador)
10. Dra. María del Pilar Alonso Reyes (Colaboradora)
11. Dra. María Luisa Sandoval Solís (Colaboradora)
12. Dr. Pedro Flores Pérez (Colaborador)
13. Dr. Jesús López Estrada (Colaborador)