



PROGRAMA TÉCNICO

IV

SIMPOSIO DE OPTIMIZACIÓN APLICADA A LA INGENIERÍA QUÍMICA



2 al 4 de octubre de 2024
Monterrey, México

amoaiq.com/congreso





PROGRAMA TÉCNICO

IV SIMPOSIO DE OPTIMIZACIÓN APLICADA A LA INGENIERÍA QUÍMICA

MONTERREY, NUEVO LEÓN, 02 AL 04 DE OCTUBRE DE 2024



BIENVENIDA

La optimización constituye un pilar fundamental en la ingeniería química. En un entorno industrial cada vez más competitivo y con una creciente demanda de productos y procesos químicos sostenibles y eficientes, la capacidad de identificar las mejores soluciones a problemas complejos resulta esencial. La combinación de la optimización y la ingeniería química ha permitido abordar problemáticas relacionadas con maximizar la productividad, minimizar los costos, reducir el consumo energético, minimizar el impacto ambiental o maximizar el beneficio social, por mencionar algunas, que de otra manera serían difíciles de llevarse a cabo.

Algunas de los problemas de ingeniería química relevantes desde el punto de vista de optimización son la planificación de cadenas de suministro, donde buscamos minimizar costos y maximizar la eficiencia. También, la integración másica en redes de agua, donde el objetivo es reducir el consumo de agua y energía. Asimismo, el diseño y control de procesos, donde la optimización nos permite encontrar las condiciones operativas óptimas para maximizar la producción y minimizar la generación de residuos. En definitiva, la optimización aplicada a la ingeniería química es un campo en constante evolución que nos permite abordar problemas complejos de manera sistemática y encontrar soluciones innovadoras que contribuyan a un futuro más sostenible.

En este cuarto Simposio se recibieron un total de 37 trabajos, distribuidos en cuatro áreas principales: Optimización Determinística Aplicada, Optimización Estocástica/Metaheurística Aplicada, Modelado y Optimización Basado en Datos y Nuevas Técnicas de Optimización. Aprovechando el impacto alcanzado en previas ediciones, así como el uso de la tecnología se contará con cuatro expertos reconocidos internacionalmente en el ámbito de la optimización y la ingeniería de procesos. Además, se tendrá una conferencia impartida por el sector industrial, así como 1 visita industrial como actividad previa al Simposio; lo cual permitirá mantener vigente el vínculo academia-industria, siendo Monterrey la capital industrial de México. Finalmente, se tendrá un panel de expertos para ver la relación estrecha que puede existir entre la Inteligencia Artificial y la Ingeniería Química

Esta cuarta edición del Simposio será la segunda edición presencial del evento, en el que se mostrará el crecimiento de impacto por tener trabajos de 20 universidades mexicanas y 4 internacionales. Estamos seguros de que esto fortalecerá vínculos existentes entre investigadores, estudiantes y personas de la industria así como que formará lazos nuevos para futuras colaboraciones cumpliendo así uno de los objetivos principales del evento.



Como mencionado previamente, la sede elegida es la ciudad de Monterrey, teniendo como espacio el campus Monterrey del Tecnológico de Monterrey, siendo esta última la institución privada de educación superior más importante del país, a la cual se le agradece de sobremanera el poder hospedar este evento.

Es un gusto para nosotros recibir a los participantes en este IV Simposio de Optimización Aplicada a la Ingeniería Química. Agradecemos el interés en el evento, y esperamos que el programa que hemos preparado sea del agrado de los asistentes. Es nuestro objetivo promover la investigación en los temas que nos competen, así como la interacción entre la comunidad y la generación de nuevos proyectos que permitan la solución de distintos problemas en los que el ingeniero químico, con sus conocimientos y habilidades en optimización, puede aportar. Asimismo, esperamos que disfruten mucho de Monterrey y su zona metropolitana. Les damos la más cordial bienvenida.

**Dr. Fernando Israel Gómez
Castro
Presidente de la AMOAIQ**

**Dr. José Ezequiel Santibañez
Aguilar
Presidente del Comité
Organizador**

**Dr. Juan Gabriel Segovia
Hernández
Presidente del Comité Técnico**



CONSEJO DIRECTIVO 2022-2024

Fernando Israel Gómez Castro

Universidad de Guanajuato

Presidente

fgomez@ugto.mx

Juan Gabriel Segovia Hernández

Universidad de Guanajuato

Vicepresidente

gsegovia@ugto.mx

Claudia Gutiérrez Antonio

Universidad Autónoma de Querétaro

Secretaria

claudia.gutierrez@uaq.mx

Eduardo Sánchez Ramírez

Universidad de Guanajuato

Tesorero

eduardo.sanchez@ugto.mx

José Ezequiel Santibañez Aguilar

Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey

Vocal de Investigación

santibanez.ezequiel@tec.mx



COMITÉ ORGANIZADOR

IV SIMPOSIO DE OPTIMIZACIÓN APLICADA A LA INGENIERÍA QUÍMICA

Fernando Israel Gómez Castro

Presidente AMOAIQ

Juan Gabriel Segovia Hernández

Presidente comité técnico

José Ezequiel Santibañez Aguilar

Presidente comité organizador

Alejandro Juan Álvarez Guerra

Hilda Lizette Menchaca Torre

Aurora de Fátima Sánchez Bautista

José Luis López Salinas

Claudia Gutiérrez Antonio

Minerva Ledezma Martínez

Eduardo Sánchez Ramírez

Mónica Delgado Fabián

Enrique Alfonso López Guajardo

Orlando Castilleja Escobedo

Gloria Azucena Buitimea Cerón

Verónica Alicia Patiño González



COMITÉ TÉCNICO

IV SOAIQ

Juan Gabriel Segovia Hernández
Universidad de Guanajuato
Presidente

Optimización Determinística Aplicada

Sergio Iván Martínez Guido
Universidad Autónoma de Querétaro

Antíoco López Molina
Universidad Juárez Autónoma de Tabasco

José Ezequiel Santibañez Aguilar
Tecnológico de Monterrey

Modelado y Optimización Basada en Datos

Eduardo Sánchez Ramírez
Universidad de Guanajuato

Antonio Flores Tlacuahuac
Tecnológico de Monterrey

Salvador Tututi Ávila
Universidad Autónoma de Nuevo León

Optimización Estocástica/Metaheurística Aplicada

José María Ponce Ortega
Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo

Fernando Israel Gómez Castro
Universidad de Guanajuato

Gloria Azucena Buitimea Cerón
Tecnológico de Monterrey

Nuevas Técnicas de Optimización

Claudia Gutiérrez Antonio
Universidad Autónoma de Querétaro

Vicente Rico Ramírez
Tecnológico de Celaya

Javier Tovar Facio
Universidad Autónoma de Chihuahua



COMITÉ REVISOR

IV SOAIQ

Alejandro Juan Alvarez Guerra

Antonio Flores Tlacuahuac

Araceli Guadalupe Romero Izquierdo

Aurora de Fátima Sánchez Bautista

Carlos Rubio Maya

César Ramírez Márquez

Christian Díaz-Ovalle

Christian Felipe Rodríguez Robles

Divanery Rodríguez Gómez

Enrique A. López Guajardo

Gloria Azucena Buitimea Cerón

Héctor Hernández Escoto

Ilse María Hernández Romero

Irais Amaranta Quintero Ortega

J. Carlos Cárdenas Guerra

Jaime David Ponce-Rocha

Javier Tovar Facio

Jazmín Cortez González

Jesús Manuel Núñez López

Jorge Luis Tena García

Juan Ramón Lizárraga Morazán

Luis Miguel Valenzuela Gómez

Martín Picón Núñez

Nancy del Pilar Medina Herrera

Oscar Daniel Lara Montaña

Pablo Tenoch Rodríguez González

Pascual Eduardo Murillo Alvarado

Rodolfo Murrieta Dueñas

Sergio Iván Martínez Guido

Ursula Fabiola Rodríguez Zúñiga

Varinia López Ramírez

Zeferino Gamiño Arroyo

Sede: Tecnológico de Monterrey, Campus Monterrey

El Tecnológico de Monterrey es una institución comprometida con la calidad de la educación superior en México. Fue fundada en 1943 por un grupo de empresarios encabezados por Eugenio Garza Sada. En sus 80 años de historia, ha pasado de iniciar su labor educativa en una casona con 350 alumnos y 14 profesores a convertirse en una universidad multicampus con más de 90 mil alumnos, más de 9 mil profesores, con presencia en 25 localidades de México y con 18 centros de vinculación internacional en 16 países. La carrera de ingeniería química está íntimamente relacionada con la historia del Tecnológico de Monterrey ya que en el año de 1946 se tuvo el primer egresado de la institución precisamente de esta carrera, mientras que un año más tarde se graduó la primera alumna de la carrera de Ingeniería Química Industrial, siendo pues, la carrera de Ingeniería Química de las más antiguas y ligada directamente con la fundación del Tecnológico de Monterrey.



En 1947, se inauguró el Campus Monterrey, fue el primer campus en México y uno de los primeros en Latinoamérica. El mural del Tec en Rectoría del Campus Monterrey, representa un símbolo del triunfo diario de la civilización y la cultura sobre el estancamiento y la apatía. En 1978, el Tec fue la primera universidad en México que cambió la manera en que eran redactados los títulos profesionales de las mujeres, y quedaron redactados en femenino. En 1988, el Tec de Monterrey realizó la primera conexión internet en México y Latinoamérica, y en la década de los 90, instauró la primera biblioteca digital en una universidad del país.

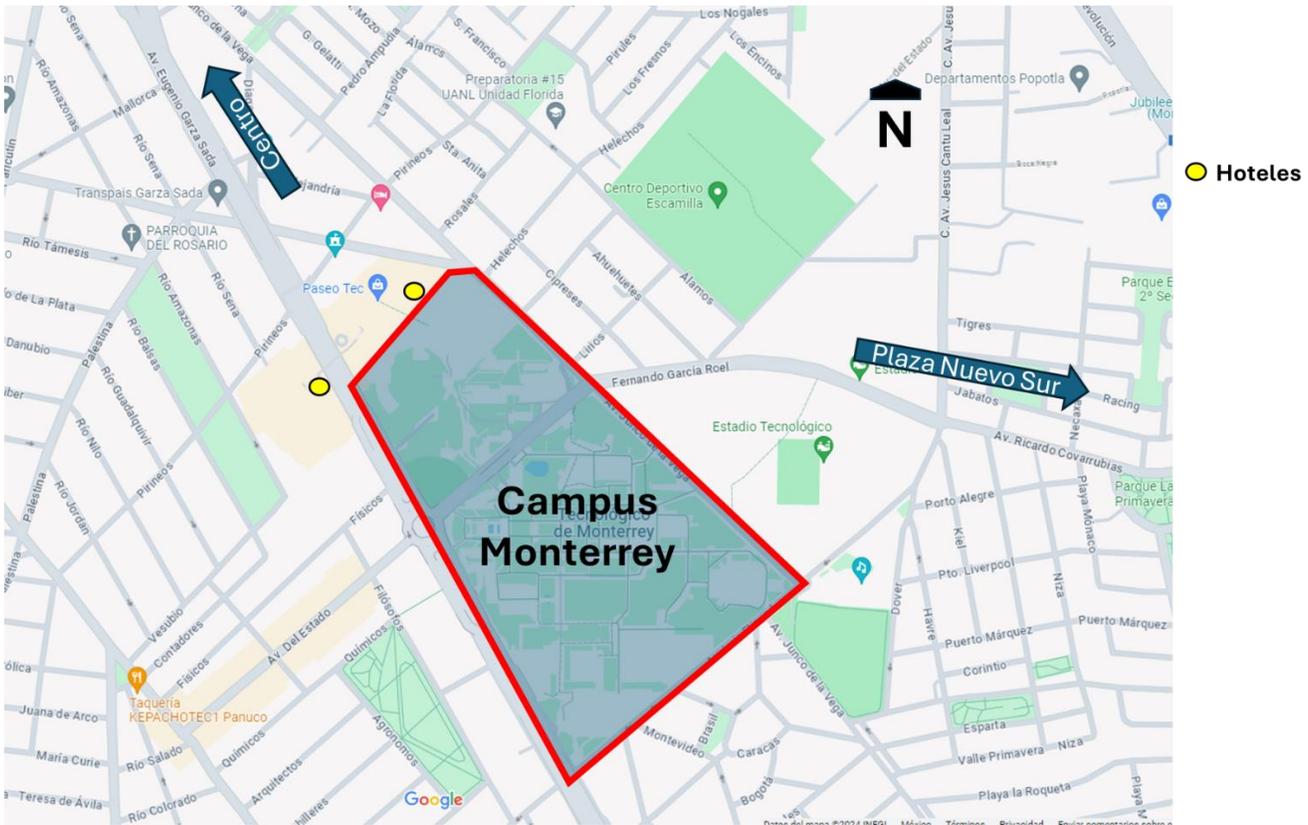
Actualmente cuenta con un acervo de casi 2 millones de recursos de información. En 2013 arrancó un programa de Líderes del Mañana, que identifica a jóvenes transformadores de sus comunidades y los apoya con 100% de beca en la institución. En 2019, el Tec transformó su modelo educativo, en el que la mayor parte del aprendizaje se obtiene con retos vivenciales en campo real.



Actualmente, el Tecnológico de Monterrey se encuentra en el Top 200 entre más de 1500 universidades de más de 100 países, rankeadas por el QS World University Ranking 2025. El programa de ingeniería química forma parte de las carreras fundadoras del Tec de Monterrey, por lo que recientemente celebró su 80 aniversario. Desde su fundación, ha buscado ofrecer a sus alumnos una formación científica y tecnológica de alto nivel, así como preparar a los estudiantes para la vida, mediante una formación integral que desarrolle su potencial, promueve la formación humanística y ciudadana, el desarrollo del compromiso social y la responsabilidad

comunitaria, al mismo tiempo que ofrece experiencias de internacionalización enriquecedoras.

Mapas de referencia



LOCALIZACIÓN DE CAMPUS MONTERREY



PLANO DE CAMPUS MONTERREY



ACTIVIDADES PRE-SIMPOSIO

Visita Industrial: Linde México

(Máximo 15 personas)

Durante el recorrido por nuestra planta, conocerán la ingeniería detrás de Linde, líder mundial en gases industriales y medicinales. Descubrirás cómo ofrecemos soluciones innovadoras y sustentables a través de una amplia gama de productos, tecnologías y servicios de alta calidad. Además, tendrás la oportunidad de visitar nuestras instalaciones, incluyendo la planta de separación de aire y CO₂, y el cuarto de control de las operaciones.

Dirección: Vía a Matamoros 700, Predio Aldape, 66482 San Nicolás de los Garza, N.L

Fecha y Hora: 30 de Septiembre 2024, 10:00 am

PROGRAMA GENERAL

Inicio	Termino	2 Octubre Miércoles	3 Octubre Jueves	4 Octubre Viernes
8:00	8:30	Registro	Registro	Registro
8:30	9:00			
9:00	9:30	Inauguración	Conferencia Plenaria II Prof. Rafiquil Gani PSE for SPEED	Conferencia Plenaria IV Prof. Antonio del Rio Chanona Imperial College London
9:30	10:00			
10:00	10:30	Conferencia Plenaria I Prof. Jorge Mario Gómez Universidad de los Andes	Receso	Receso
10:30	11:00		Sesión Oral Optimización Estocástica/Metaheurística Aplicada I	Sesión Oral Modelado y Optimización Basada en Datos I
11:00	11:30		Receso	
11:30	12:00	Sesión Oral Optimización Determinística Aplicada I	Receso	Receso
12:00	12:30	Receso	Sesión Oral Optimización Estocástica/Metaheurística Aplicada II	Sesión Oral Modelado y Optimización Basada en Datos II
12:30	13:00			
13:00	13:30	Sesión Oral Optimización Determinística Aplicada II	Conferencia Plenaria III Eduardo Barrera Alfa Laval	Conferencia Plenaria V Prof. Salvador García Muñoz Lilly
13:30	14:00			
14:00	14:30	Comida	Comida	Comida
14:30	15:00			
15:00	15:30			
15:30	16:00			
16:00	16:30	Sesión Carteles	Sesión Oral Nuevas Técnicas de Optimización	Panel Discusión
16:30	17:00			
17:00	17:30		Asamblea Ordinaria AMOAIQ	Clausura
17:30	18:00			

AGENDA EXTENDIDA

Miércoles 2 de octubre

Registro Sala Fábula, Biblioteca 6to piso	
Hora	Registro
8:00-9:00	

Inauguración Sala Fábula, Biblioteca 6to piso	
Hora	Inauguración del IV Simposio de Optimización Aplicada a la Ingeniería Química
9:00-10:00	

Conferencia Plenaria I Sala Fábula, Biblioteca 6to piso	
Hora	Prof. Jorge Mario Gómez
10:00-11:15	Universidad de los Andes <i>Formación, investigación y aplicación de optimización: MPCC y OCP en casos aplicados a la industria</i>

Sesión Oral
Optimización Determinística Aplicada I
Espacio Be+, Aulas 7 2do piso, LD-206

Hora	Trabajo
11:30-11:50	DETER-17. Optimización de un esquema de control en cascada de múltiples mediciones de temperatura en reactores tubulares. Autores: Rolando Zenteno-Catermaxca, Miguel Morales-Cabrera, Eliseo Hernández Martínez. Be+
11:50-12:10	DETER-20. Optimización multiobjetivo del proceso de fermentación para la producción de etanol mediante un modelo dinámico fraccional. Autores: Rolando Zenteno Catemaxca, Héctor Fernando Puebla Núñez, Eliseo Hernández Martínez.
12:10-12:30	DETER-25. Control Optimo Predictivo de una Columna de Destilación Reactiva de Oligomerización de Olefinas para Producción de Biocombustible Renovable para Avión. Autores: Gabriel Contreras-Zarazúa, Eduardo Sánchez-Ramírez, Juan José Quiroz-Ramírez, Juan Gabriel Segovia-Hernández, Esteban Abelardo Hernández-Vargas.
12:30-13:00	Receso

Sesión Oral
Optimización Determinística Aplicada II
Espacio Be+, Aulas 7 2do piso, LD-206

Hora	Trabajo
13:00-13:20	DETER-30. Planificación optima de la cadena de valor de alimento sustentable: Hongo Shiitake. Autores: Paulina González Silva, Pedro Estrada Ortiz, Oscar Daniel Lara Montaña, Claudia Gutiérrez Antonio.
13:20-13:40	DETER-35. Integración de sistemas Multi-producto en la Industria de Alimentos Utilizando el nexa Agua-Energía-Carbón. Autores: Alexia Hernández Madrigal, Janneth López Mercado, Luis Fabián Fuentes Cortés, Alejandro Estrada Baltazar, Mario Ricardo Mendoza Araujo
13:40-14:00	DETER-36. Acoplamiento Óptimo de Techos Verdes y Paneles Fotovoltaicos para viviendas utilizando el nexa agua-energía-carbono. Autores: Juan Antonio Pena Muñoz, Alejandro Estrada Baltazar, Antonio Flores Tlacuahuac, Luis Fabián Fuentes Cortés, Sixtos Antonio Arreola Villa.

Sesión Carteles

Espacio Be+, Aulas 7 2do piso, LD-206

Hora	Trabajo
16:00-18:00	<p>DETER-04. Análisis de la cadena de suministros para el aprovechamiento óptimo del lirio acuático (<i>Eichhornia crassipes</i>) de la laguna de Yuriria. <i>Pablo Cesar Marín Mendoza., Luis Fabián Fuentes Cortés, Julián Cabrera Ruiz.</i></p>
	<p>DETER-07. Producción Óptima de Biodiesel a partir de biomasa residual de Maíz en la Región Ciénega de Michoacán. <i>Diego Espinosa-Casillas, Manuel Salvador Sánchez-Ibarra, Gabriela Guadalupe Esquivel-Barajas, Pascual Eduardo Murillo-Alvarado.</i></p>
	<p>DETER-10. Rol del precio de la energía en el desempeño del nexo agua-carbón-energía para sistemas de generación distribuida. <i>Luis Alberto Díaz-Trujillo, Hermelinda Servín Campuzano, Mauricio González Avilés, Luis Fabián Fuentes Cortés.</i></p>
	<p>DETER-32. Diseño de sistemas geotérmicos de baja entalpia considerando desfases de demanda y acoplamiento energético. <i>Jesús Humberto Tinajero Campos, Luis Fabian Fuentes Cortes, Alejandro Estrada Baltazar.</i></p>
	<p>ESTOC-14. UN NUEVO ENFOQUE PARA EL DISEÑO RIGUROSO Y OPERACIÓN OPTIMA DE PLANTAS TRATADORAS DE AGUA. <i>Lizeth Montserrat Pichardo-Zarate, Alicia Román-Martinez.</i></p>
	<p>ESTOC-19. ANÁLISIS DE LAS PROPIEDADES DE CONTROL DE ESQUEMAS OPTIMIZADOS PARA LA PURIFICACIÓN DEL ÁCIDO LEVULÍNICO. <i>Heriberto Alcocer García, Tadeo Elías Velázquez Sámano, Eduardo Sánchez Ramírez, Carlos Rodrigo Cáceres Barrera, Juan Gabriel Segovia Hernández.</i></p>
	<p>ESTOC-28. Diseño robusto y evaluación de un separador ciclónico de alta eficiencia. <i>José Galen Drury Zamora, Jaime David Ponche Rocha, José Juan Ramos Valencia</i></p>
	<p>ESTOC-33. Optimización de un sistema para producción de energía operando en ciclo combinado en carga parcial mediante algoritmos genéticos. <i>Alfredo Juan López-Guerra, Oliver Matthias Probst Oleszewski, José Luis López Salinas.</i></p>
	<p>ESTOC-37. NUEVO ENFOQUE PARA EL DISEÑO RIGUROSO Y SUSTENTABLE DE PROCESOS A GRAN ESCALA. <i>Giusseppe Ali Jhonatan Mamani-Paco, Óscar Andrés Prado Rubio, Víctor Hugo Grisales Díaz, Divanery Rodríguez Gómez, Ricardo Morales Rodríguez</i></p>
	<p>MODAT-27. Implementación de Machine Learning para la predicción de propiedades termoquímicas de compuestos orgánicos. <i>Fidel Aaron Maruri Valderrabano, Gabriel Alonso Gallardo, Miguel Ángel García Castro, Jesús Andrés Arzola Flores.</i></p>
	<p>MODAT-29. Síntesis De Nanopartículas De Oro Mediante La Implementación De Redes Neuronales Artificiales En Un Reactor De Tanque Agitado Continuo. <i>Gabriel Alonso Gallardo, Fidel Aaron Maruri Valderrabano, Miguel Ángel García Castro, Jesús Andrés Arzola Flores.</i></p>
	<p>TECNI-02. Resolviendo problemas mixtos enteros usando procesos de decisión de Markov. <i>Darinel Valencia-Márquez, José Francisco Louvier-Hernández, Luis Fabián Fuentes-Cortés, Vicente Rico-Ramírez, Alejandro Estrada Baltazar.</i></p>
	<p>TECNI-13. Nuevo algoritmo de optimización metaheurístico "método de las distancias ponderadas" MDP. <i>Misael Hernández-Hernández, Luis Miguel Valenzuela, Carolina Conde-Mejía, Antioco López-Molina, Fernando Israel Gómez-Castro.</i></p>
<p>TECNI-23. Incorporación de Modelado del Diseño de Equipo Riguroso en la Optimización de Cadenas de Suministro. <i>Jesús Manuel Núñez López, Juan Gabriel Segovia Hernández.</i></p>	

Jueves 3 de octubre

Registro Espacio Be+, Aulas 7 2do piso, LD-206	
Hora	Registro
8:00-9:00	

Conferencia Plenaria II Espacio Be+, Aulas 7 2do piso, LD-206	
Hora	Prof. Rafiqul Gani
9:00-10:15	PSE for SPEED <i>The role of optimization in sustainable chemical product and process design in the era of AI</i>

Sesión Oral Optimización Estocástica/Metaheurística Aplicada I Espacio Be+, Aulas 7 2do piso, LD-206	
Hora	Trabajo
10:30-10:50	ESTOC-06. Uso de estrategias de clustering para el diseño multiobjetivo de estaciones de carga de vehículos eléctricos. Autores: Alexander Panales-Pérez, Javier García-Martínez, Mario Mendoza-Araujo, Luis Fabián Fuentes-Cortés, Alejandro Estrada Baltazar, Juan Francisco Javier Alvarado.
10:50-11:10	ESTOC-11. Optimización multiobjetivo de un Ciclo Rankine Orgánico Regenerativo en aspectos termo-económicos mediante un algoritmo evolutivo. Autores: Juan José Alonso Tijerina, Javier Alejandro Hernández-Magallanes, Salvador Tututi-Ávila.
11:10-11:30	ESTOC-12. Evaluación del desempeño de optimizadores metaheurísticos en la solución de problemas de control óptimo: reactor de Hicks. Autores: Eduardo Herrera-Álvarez, Oscar Daniel Lara-Montaña, Fernando Israel Gómez-Castro, Mayra Margarita May-Vázquez.
11:30-12:00	Receso

Sesión Oral
Optimización Estocástica/Metaheurística Aplicada II
Espacio Be+, Aulas 7 2do piso, LD-206

Hora	Trabajo
12:00-12:20	ESTOC-15. Optimización de un esquema intensificado para la revalorización de efluentes vinícolas considerando aspectos económicos, ambientales y de seguridad. Autores: Carlos Eduardo Guzmán Martínez, Claudia Gutiérrez Antonio, Salvador Hernández.
12:20-12:40	ESTOC-18. Optimización multiobjetivo en el diseño sistemático de esquemas de purificación de ácido levulínico. Autores: Heriberto Alcocer García , Juan Gabriel Segovia Hernández, Eduardo Sánchez Ramírez, Carlos Rodrigo Cáceres Barrera, Salvador Hernández Castro.
12:40-13:00	ESTOC-22. Optimización Multiobjetivo de diseños intensificados de la zona de purificación de una biorrefinería multiproducto. Autores: Carlos Rodrigo Cáceres Barrera, Eduardo Sánchez-Ramírez, Maricruz Juárez-García, Ángel Eduardo García-Hernández, Heriberto Alcocer-García, Juan Gabriel Segovia-Hernández.

Conferencia Plenaria III
Espacio Be+, Aulas 7 2do piso, LD-206

Hora	Ing. Eduardo Barrera
13:00-14:15	Energy División Manager-Alfa Laval <i>Eficiencia energética y su conexión con el tema del agua</i>

Sesión Oral
Nuevas Técnicas de Optimización
Espacio Be+, Aulas 7 2do piso, LD-206

Hora	Trabajo
16:00-16:20	TECNI-01. Optimization in the Age of Quantum Computing. Autores: ANTONIO FLORES, ILSE HERNANDEZ
16:20-16:40	TECNI-05. SOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE OPTIMIZACIÓN A GRAN ESCALA PARA EL DISEÑO Y CONTROL INTEGRADO DE SISTEMAS ENERGÉTICOS. Autores: Javier García-Martínez, David L. Cole, Luis Fabián Fuentes-Cortés , Victor M. Zavala, Alejandro Estrada Baltazar.
16:40-17:00	TECNI-08. Advancements in Bioprocess Optimization through Hybrid Quantum-Classical Algorithm Frameworks. Autores: Ilse María Hernández-Romero, Antonio Flores- Tlacuahuac, Seyed Soheil Mansourib

Asamblea Ordinaria
Espacio Be+, Aulas 7 2do piso, LD-206

Hora	Asamblea Ordinaria de la Academia Mexicana de Optimización Aplicada a la Ingeniería Química
17:00-18:00	

Viernes 4 de octubre

Registro Espacio Be+, Aulas 7 2do piso, LD-206	
Hora	Registro
8:00-9:00	

Conferencia Plenaria IV Espacio Be+, Aulas 7 2do piso, LD-206	
Hora	Prof. Antonio del Río Chanona
9:00-10:15	Imperial College London <i>Human-in the-loop Bayesian optimization for reactor design</i>

Sesión Oral Modelado y Optimización Basada en Datos I Espacio Be+, Aulas 7 2do piso, LD-206	
Hora	Trabajo
10:30-10:50	MODAT-03. Diseño óptimo de esquemas de biorrefinerías utilizando lirio acuático (<i>Eichhornia crassipes</i>) como materia prima. Autores: Valeria Monserrat Domínguez Pérez, Luis Fabián Fuentes Cortés, Héctor Hernández Escoto.
10:50-11:10	MODAT-09. Optimización metaheurística de intercambiadores de calor de tubos y coraza empleando modelos RNA y RNA-H. Autores: Zaira Jelena Mosqueda-Huerta, Oscar Daniel Lara-Montaña, Fernando Israel Gómez-Castro, Claudia Gutiérrez-Antonio, Manuel Toledano-Ayala.
11:10-11:30	MODAT-16. Optimización de los Hiperparámetros del Modelo LSTM para las Predicciones de pH de un Biodigestor. Autores: Pedro Jesús Camarena Martínez, Salvador Tututi Ávila, Guillermo Cristian Guadalupe Martínez Ávila, Julia Mariana Márquez Reyes, Santiago Rodríguez Valderrama, Nancy Medina Herrera.
11:30-12:00	Receso

Sesión Oral Modelado y Optimización Basada en Datos II Espacio Be+, Aulas 7 2do piso, LD-206	
Hora	Trabajo
12:00-12:20	MODAT-24. Optimización de la arquitectura de modelos de red neuronal de un proceso químico: producción de propilenglicol. Autores: Emilio Alba-Robles, Oscar Daniel Lara-Montaño, Fernando Israel Gómez-Castro, Jahaziel Alberto Sánchez-Gómez, Manuel Toledano-Ayala.
12:20-12:40	MODAT-26. Evaluación de la No linealidad en Series Temporales de Flujos Bifásicos mediante Entropía. Autores: Abigail Marin López, Juan Alberto Martínez Cadena, Héctor Fernando Puebla Nuñez, José de Jesús Álvarez Ramírez.
12:40-13:00	MODAT-31. Optimización energética y evaluación ambiental de una biorrefinería basada en pino y abedul con valorización de lignina. Autores: Berenice Acevedo García, José Ezequiel Santibañez Aguilar, Alejandro Juan Álvarez Guerra.

Conferencia Plenaria V Espacio Be+, Aulas 7 2do piso, LD-206	
Hora	Dr. Salvador García Muñoz
13:00-14:15	Eli Lilly



Panel de Discusión
Sala Fábula, Biblioteca 6to piso

Hora	Panel de Discusión “Inteligencia Artificial en Ingeniería Química”
16:00-17:00	Dr. Davil Bernal Purdue University Roberto Linares Opro.ai

Clausura
Sala Fábula, Biblioteca 6to piso

Hora	Clausura del IV Simposio de Optimización Aplicada a la Ingeniería Química
17:00-18:00	