

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica
División de Posgrado en Ingeniería de Sistemas



Programas de Maestría y Doctorado en Ingeniería de Sistemas

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

En el área de ingeniería de sistemas, se impulsan las siguientes líneas de investigación:

Sistemas estocásticos y simulación	Métodos avanzados de optimización	Optimización de sistemas industriales
------------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------

A continuación se ofrece una información más detallada.

Línea “Sistemas estocásticos y simulación”: Un sistema estocástico es aquel cuyos parámetros que lo constituyen poseen una variabilidad significativa, comportándose como variables aleatorias. En este caso, dichos parámetros o variables aleatorias se modelan en términos probabilísticos y se asumen ciertas condiciones sobre las funciones de probabilidad que describen su comportamiento. La línea de investigación se centra sobre el análisis, estudio y derivación de políticas que proporcionen soluciones efectivas al problema en cuestión dentro de un marco de incertidumbre, en otras palabras, proveer la herramienta científica necesaria para cuantificar las posibles decisiones tomando en cuenta el carácter aleatorio de los parámetros del sistema. Al igual que en sistemas determinísticos, el modelaje matemático del problema es pieza fundamental para su posterior análisis y estudio. La diferencia estriba en que al tratar de desarrollar técnicas de solución, el hablar de una solución óptima pierde algo de sentido dada la condición de incertidumbre de los datos del sistema. En este caso, en lugar de una solución óptima, se habla de desarrollar un marco o abanico de decisiones que apoyen cuantitativamente al proceso de toma de decisiones.

Entre los subcampos de investigación esta la simulación de eventos discretos, optimización estocástica, confiabilidad de sistemas sujetos a fallas, así como su aplicación a problemas provenientes de la industria manufacturera y energética, por mencionar algunas.

Línea “Métodos avanzados de optimización”: Esta línea comprende el desarrollo de técnicas matemáticas y computacionales para abordar problemas complejos de optimización y toma de decisiones. Éstos comprenden el desarrollo e implementación computacional de tecnología propia como métodos de optimización exacta y métodos de optimización heurística

Línea “Optimización de sistemas industriales”: Esta línea comprende la aplicación de las herramientas de la ingeniería de sistemas a problemas tangibles provenientes de la industria.

Entre las áreas de aplicación abordadas por esta línea se encuentran problemas provenientes de la industria manufacturera y energética problemas en la industria química, del gas, de telecomunicaciones, de transporte y de biomedicina, por mencionar algunas.

Líneas de investigación	Participantes
“Sistemas estocásticos y simulación”	Dr. Arturo Berrones Dr. César E. Villarreal Dra. Elisa Schaeffer Dr. Hugo J. Escalante
“Métodos avanzados de optimización”	Dra. Ada M. Álvarez Dr. Fernando López Dr. Hugo J. Escalante Dr. Igor Litvinchev Dr. Óscar L. Chacón Dr. Roger Z. Ríos Dr. Romeo Sánchez Dra. Sara V. Rodríguez Dra. Yasmín A. Ríos
“Optimización de sistemas industriales”	Dra. Ada M. Álvarez Dr. Arturo Berrones Dr. Fernando López Dr. Igor Litvinchev Dr. Óscar L. Chacón Dr. Roger Z. Ríos Dra. Yasmín A. Ríos

CUERPOS ACADÉMICOS

Los profesores del Programa integran dos Cuerpos Académicos, en orden cronológico:

Cuerpo Académico	Miembros
<i>"Ingeniería de Sistemas"</i> (2002 -) Estado: Consolidado	Dr. Igor Litvinchev (Líder) Dra. Ada M. Álvarez Dr. Fernando López Dr. Roger Z. Ríos Dra. Yasmín A. Ríos
<i>"Aprendizaje, Sinérgica y Optimización"</i> (2010 -) Estado: En consolidación	Dr. Arturo Berrones (Líder) Dr. César E. Villarreal Dr. Óscar L. Chacón