

Título: Optimización de problemas reales en contextos empresariales: Modelos, métodos y software de solución.

Fecha: 24 al 26 de noviembre del 2022



Profesor: Maria Gulnara Baldoquin de la Pena, PhD

Doctorado en Matemáticas Aplicadas, Pregrado en Matemáticas con énfasis en Investigación de Operaciones.

Cuenta con 44 años de experiencia en docencia de pregrado, maestría y doctorado en Cuba, Colombia, Uruguay, Brasil, Bolivia, Argentina, Italia, México, en cursos de Matemáticas Aplicadas, en particular de Optimización Matemática.

Ha participado en proyectos de Optimización, vinculados con la solución de problemas reales en las áreas de: Finanzas (en particular en carteras de inversiones), Logística, Planificación de horarios, Eficiencia de: cadenas hoteleras, sucursales bancarias, operaciones de compañías aéreas y transporte público, Asignación de trabajos, en diversos países destacando Cuba, Argentina, Colombia, México, Alemania.

En particular en Colombia desarrolló asesorías, con el uso de técnicas de Optimización Matemática, a empresas como EPM, Coomeva, alcaldía de Medellín, sistema de transporte público MIO en Cali. Dirección de diversas tesis de maestría y doctorado, vinculadas con problemas reales de optimización.

Participación como tribunal de tesis de maestría y doctorado vinculadas con problemas reales de optimización, en Cuba, Colombia, Uruguay, Brasil.

Dirección de una maestría en Informática Empresarial, con especialistas de las Universidades Otto-von-Guericke, Magdeburgo, y Carl von Ossietzky, Oldenburgo, ambas de Alemania.

Evaluadora de artículos para diversas revistas indexadas importantes, en el campo de la Optimización.

Objetivos del curso:

Brindar herramientas, de modelación y optimización, que permitan mejorar la toma de decisiones en contextos empresariales, ilustradas con casos de estudio de problemas reales en el campo de las finanzas, marketing, producción, logística.

Con estas herramientas los estudiantes serán capaces de identificar problemas en los campos mencionados que pueden abordarse mediante la Optimización, distinguiendo sus características, modelos y métodos posibles a aplicar y apoyados en un software adecuado.

Los objetivos específicos del curso son:

- ✓ Modelar matemáticamente problemas, que fueron presentados de forma “verbal”, donde debe maximizarse o minimizarse “algo”, y teniendo un conjunto de restricciones asociadas, cuya solución obtenida con un software sea una solución óptima o eficiente del problema.
- ✓ Conocer algunos métodos, de los más conocidos y exitosos, para resolver problemas multicriterio, donde debe seleccionarse una alternativa entre varias posibles, y teniendo en cuenta diferentes criterios, algunos contradictorios entre sí.

- ✓ Conocer el método de expertos Delphi, para poder aplicarlo en la definición de objetivos, criterios, restricciones, al definir un problema de optimización matemática.
- ✓ Conocer técnicas fundamentales de preprocesamiento de datos.
- ✓ Conocer las funciones fundamentales del software MATLAB para resolver modelos de optimización matemática.

Contenido del curso

Introducción (2 horas)

Módulo 1 (6 horas)

Presentación de casos de estudio de problemas de optimización. Modelación de problemas presentados y su solución con el software MATLAB. (4horas)

Taller de modelación de problemas y solución con MATLAB. (2 horas)

Módulo 2 (8 horas)

Optimización multiobjetivo y multicriterio. Métodos de solución. Casos de estudio de estos tipos de problemas (6 horas)

Taller de problemas multiobjetivo y multicriterio (2 horas)

Módulo 3 (4 horas)

Método de expertos Delphi.

Métodos de preprocesamiento de datos.

Presentación de cómo abordar con Optimización Matemática problemas con objetivos de carácter cuantitativo. Ejemplo con una empresa que resuelve los problemas que enfrenta con equipos de personas, siendo muy importante para lograr una buena solución y en un tiempo aceptable, maximizar la sinergia del equipo de trabajo.

Cronograma de la propuesta

Fechas: 24, 25 y 26 de noviembre de 2022.

Modalidad: Presencial

Lugar: Campus Universidad Medellín

Módulos	Jueves 24 de noviembre		Viernes 25 de noviembre		Sab 26 de noviembre
Introducción	Mañana 8-10am				
Módulo 1	Mañana 10-12m	Tarde 1-5pm			
Módulo 2			Mañana 8-12m	Tarde 1-5pm	
Módulo 3					Mañana 8-12m

Aspectos que no aparecen en el formato que seguí, según envió Maria Patricia, por si les interesa adicionar

Presentación del curso: La optimización matemática ha tenido un desarrollo creciente desde sus inicios hasta hoy en día, y ha sido aplicada exitosamente en diversos ámbitos de toma de decisiones, entre los cuales se encuentran las finanzas, marketing, producción, logística, etc.

En la vida real se encuentran diversas variantes de la Optimización para abordar problemas de los mencionados: con un objetivo a lograr; con varios objetivos, algunos contradictorios entre sí; multicriterio, donde debe seleccionarse una alternativa entre varias posibles teniendo diversos criterios parcialmente contradictorios, bajo condiciones de certeza o incertidumbre.

Resolver los problemas anteriores de forma exitosa, aun disponiendo de software para resolverlos, conlleva un conocimiento mínimo de varios aspectos que se introducirán en el curso, asociados a casos de estudio concretos, básicamente en el campo de las Finanzas:

- ✓ Modelación del problema, que en general no hace un software, al cual hay que introducirle el modelo que representa el problema.
- ✓ Métodos de expertos, para determinar lo más objetivamente posible qué se quiere optimizar, qué restricciones se deben tener en cuenta, qué alternativas seleccionar de las que se escogerá una, básicamente cuando varios directivos en una empresa deben tomar estas decisiones, y pueden en principio no necesariamente coincidir en sus criterios, o no tener una claridad de lo que deben tener en cuenta.
- ✓ Métodos de preprocesamiento de datos, que garanticen la confiabilidad de los datos que sustentan el problema que se aborda.

¿A quién va dirigido este curso?

Directivos, analistas, y todos aquellos profesionales en general vinculados con la toma de decisiones de una empresa, cuya finalidad es hacerla más rentable y eficiente.

Descripción del curso y metodología del mismo:

Es un curso de 20 horas que se compone de 3 módulos de contenido, además de la Introducción del curso. En cada uno se expondrán contenidos, basados en casos de estudio de problemas reales en el campo de las finanzas, marketing, producción, logística, y culminarán los dos primeros módulos con un taller que los estudiantes desarrollarán de manera grupal (por equipos) bajo la supervisión del profesor.

Cada equipo entregará el desarrollo de los dos talleres en un único trabajo presentado, al finalizar el curso.