



## Curso

# Investigación Operativa

Prof. Marcelo Enrique Medina Galván

Organizado por el Instituto de Investigaciones Estadísticas de la Facultad de Ciencias Económicas en el marzo del Magister en Estadística Aplicada.

**Créditos:** 50 horas de clases en el período lectivo, o sea 50 horas de créditos.

**Profesor Responsable del Dictado:** Lic. Marcelo Enrique Medina Galván.. El Prof. Medina Galván es Cont. Público Nacional y Lic. en Administración de la UNT, cursó y aprobó el Posgrado en Estadística de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional de Tucumán. Actualmente, el Lic. Medina Galván es Profesor Asociado de Investigación Operativa de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional de Tucumán.

**Fechas del dictado:** Del 23 de Febrero al 29 de marzo de 2016.

**Horario:** Martes de 15:30 a 18:30 horas.

**Lugar:** Aula 1 de Posgrado de la Facultad de Ciencias Económicas de la UNT.

**Arancel:** \$500 (pesos quinientos).

**Cupo:** 20 alumnos.

**Fecha límite de inscripción:** 23 de Febrero de 2016.

**Lugar de Inscripción:** Oficina 52 del Instituto de Investigaciones Estadísticas (INIE) de la Facultad del Ciencias Económicas, tel. 410-7548 (por la mañana).

**Fundamentación.** La Investigación Operativa es una moderna disciplina que se caracteriza por la aplicación de teoría, métodos y técnicas especiales, para buscar la solución de problemas de administración, organización y control que se producen en los diversos sistemas que existen en la naturaleza y los creados por el ser humano, tales como las organizaciones diversas a las que identifica como sistemas organizados, sistemas físicos, económicos, ecológicos, educacionales, de servicio social, etc. La aplicación de la Investigación Operativa busca apoyar la “toma óptima de decisiones” en los sistemas y en la planificación de sus actividades. El enfoque fundamental de la Investigación Operativa es el enfoque de sistemas, por el cual, a diferencia del enfoque tradicional, se estudia el comportamiento de todo un conjunto de partes o sub-sistemas que interactúan entre sí, se identifica el problema y se analizan sus repercusiones, buscándose soluciones integrales que beneficien al sistema como un todo. Para hallar la solución, la Investigación Operativa generalmente representa el problema como un modelo matemático, que es analizado y evaluado previamente. La Investigación Operativa exige un trabajo interdisciplinario.

**Objetivo.** El curso tiene como objetivo introducir al participante al estudio de modelos cuantitativos aplicados a la solución de problemas organizacionales en las áreas de las operaciones, las finanzas, los recursos humanos, el marketing, la logística y la optimización de recursos. Se pretende un equilibrio entre la capacidad de usar modelos para resolver casos y una visión más panorámica de las posibilidades y limitaciones de los métodos de Investigación Operativa. Es una introducción a una especialización en métodos cuantitativos.

**Prerrequisitos.** Un curso de Estadística Inferencial

**Contenido Mínimo.** Introducción a la Construcción de Modelos: El proceso de construcción de modelos. Modelos y gerentes. Realismo e Intuición. Tipos de modelos. Construcción de modelos.

Optimización Lineal. Formulación de problemas sobre programación lineal. El arte de formular modelos de programación. Limitaciones de la programación lineal.. Optimización con enteros. Optimización no lineal. Toma de decisiones con objetivos múltiples y heurística

Simulación Monte Carlo. Simulación y variables aleatorias. Generación de variables aleatorias. Simulación probabilística. Simulación y computadoras. Simulación de sistemas complejos.

Teoría de las colas: congestión en los sistemas de procesamiento. El modelo básico. Suposiciones del modelo básico. Características del modelo básico. Clasificación de los modelos de colas de espera.

Pronósticos. Pronósticos cuantitativos. Medición del error del pronóstico. Modelo de pronósticos causales. Ajuste de curvas. Modelos de regresión: regresión lineal simple, regresión múltiple. Modelo de pronósticos de series de tiempo.

**Estrategias Metodológicas.** La propuesta del curso y la cobertura de las horas se cumplirán con las siguientes estrategias:

- Clases presenciales donde se realizará la presentación de los conceptos y modelos, resolución de problemas y casos de estudios, e incluirán introducción al uso de soft. Es altamente recomendable que el participante cuente con una notebook o netbook durante el desarrollo de las clases.
- Actividades Virtuales: en la plataforma del Campus Virtual, se presentarán propuestas para profundizar los temas presentados en las clases presenciales tales como foros de discusión, autoevaluaciones y resolución de problemas.
- Tutorías y Trabajo de Campo: se guiará en la formulación de un problema real que deberá presentar el participando, aplicando las herramientas estudiadas en el curso.

**Forma de evaluación.** Para aprobar el curso, el participante deberá aprobar dos parciales teóricos-prácticos y presentar un trabajo de aplicación. Los parciales abarcarán tanto la teoría como la práctica, y referencias al texto y a los trabajos de aplicación de los congresos. El propósito del trabajo de investigación es generar un espacio de aprendizaje activo, donde el participante se enfrente con un problema real, analice las variables, proponga una técnica para solucionarlo, analice los resultados y proponga recomendaciones gerenciales. Se busca que el participante ponga en práctica los conceptos de construcción de modelos y la aplicación de los contenidos del curso.

## **BIBLIOGRAFÍA**

1. Métodos Cuantitativos para Administración. Quinta Edición. Hillier, Frederick y Hillier Mark. Mc-Graw Hill. Año 2011
2. Métodos Cuantitativos para los negocios. Undécima edición. Render, Stair, Hanna. Editorial Pretince Hall. Año 2013
3. Investigación de Operaciones. Octava Edición. Hillier, Frederick y Liberman, Gerard. Mc-Graw Hill. Año 2006
4. Investigación de Operaciones. Cuarta Edición. Winston, Wayne. Editorial Thompson Internacional. Año 2004.
5. Trabajos seleccionados de los Encuentros Nacionales de Docentes en Investigación Operativa y de la Escuela de Perfeccionamiento en Investigación Operativa.

Por mayor información dirigirse al Instituto de Investigaciones Estadísticas (INIE), Facultad de Ciencias Económicas, Avda. Independencia 1900 de nuestra ciudad. Tel. 410-7548, mail: [inie@herrera.unt.edu.ar](mailto:inie@herrera.unt.edu.ar).