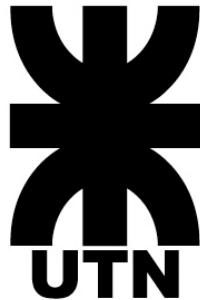


**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL**  
**FACULTAD REGIONAL BAHÍA BLANCA**



MAESTRIA EN ADMINISTRACION DE NEGOCIOS

ESPECIALIZACION EN INGENIERIA GERENCIAL

ASIGNATURA:

**MÉTODOS CUANTITATIVOS PARA LA TOMA DE  
DECISIONES**

PROFESOR:

**DR. MARIANO FRUTOS**

# MÉTODOS CUANTITATIVOS PARA LA TOMA DE DECISIONES

**Objetivos:** El objetivo principal de la asignatura es brindar conceptos relacionados con la investigación operativa para que los estudiantes puedan comprender las características cuantificables de los problemas operativos y de gestión y desarrollar un enfoque de resolución apropiado. Esto permitirá que los estudiantes desarrollen metodologías y herramientas de soporte y análisis que permitan optimizar criterios y capacidades analíticas en la administración pública o privada en donde se desempeñen.

## **Esta asignatura le permitirá al estudiante:**

- a.** Desarrollar la capacidad analítica que le permita realizar planteos que resuman problemas no tradicionales y generar, a partir de su información, capacidades y habilidades resolutivas.
- b.** Conocer la aplicación de modelos y algoritmos en el campo de los métodos cuantitativos y su utilización en la industria, el comercio, las finanzas, la gestión pública y privada en general.
- c.** Lograr la actitud crítica y la aptitud intelectual para generar modelos de la realidad sobre los cuales ensayar alternativas de solución a los problemas con el apropiado grado de realismo, formalización y operatividad.
- d.** Desarrollar las habilidades necesarias para diseñar sistemas de apoyo a la toma de decisiones.

## **Programa analítico:**

**Unidad 1:** Introducción a la construcción de los modelos. Tipos de modelos, características y ejemplos. El proceso de construcción de los modelos. Modelos de programación lineal. Modelo generalizado. Suposiciones. Método gráfico. Método Simplex. Modelos de programación lineal en una hoja de cálculo de MS-EXCEL. Análisis de sensibilidad.

**Unidad 2:** Modelos de transporte. Modelos de ruteo de vehículos. Representación gráfica. Algoritmo de Clarke y Wright. Modelo VRP con variables asociadas a los arcos. Modelo VRP con variables asociadas a los nodos. VRP con restricción de capacidad en los vehículos (CVRP). VRP con ventanas de tiempo (VRPTW). Ruta más corta. Balanceo de una red con nodos de oferta y demanda de productos.

Localización de un depósito. Localización de múltiples depósitos. Asignación de clientes a depósitos. Puntos de equilibrio en los procesos de selección.

**Unidad 3:** Teoría de inventarios. Modelo general de inventario para un único producto. Dimensionamiento de las cantidades a ordenar. Cálculo de los costos de almacenamiento y faltante. Simulación a través del Método de Monte Carlo para el dimensionamiento de las cantidades a ordenar. Curvas de costos para el caso de abastecimiento instantáneo y no admitir faltantes. Descuentos por cantidad a ordenar. Principio de Pareto aplicado a inventarios. Estimación de la curva ABC. Dimensionamiento de almacenes.

**Unidad 4:** Importancia de un plan de reemplazo para un activo. Factores que incrementan el costo de un activo por su desgaste. Motivos de reemplazo de un activo. Valor actual y valor futuro. Costo anual uniforme equivalente. Período óptimo de reemplazo. Confrontación antiguo vs. nuevo. Cálculo del valor crítico de reemplazo. Análisis de reemplazo de activos con un modelo de ruta más corta.

**Unidad 5:** Paradigmas de ayuda multi-criterio a la decisión. Optimización multi-objetivo vs. decisión multi-criterio. El paradigma multi-criterio. Actores implicados en un proceso de decisión. Modelos de decisiones multi-criterio (MDM).

Este contenido puede modificarse si el Profesor responsable de la asignatura lo cree conveniente.

**Software:**

SOLVER (MS-EXCEL)

WHAT'SBEST! (LINDO Systems / MS-EXCEL)

LOGWARE

CRYSTAL BALL (MS-EXCEL)

**Bibliografía:**

INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES EN LA CIENCIA ADMINISTRATIVA (ISBN: 970-17-0270-0, 5ta. Edición). G. D. Eppen, F. J. Gould, C. P. Schmidt, J. H. Moore, L. R. Weatherford. PRENTICE-HALL, México, 2000.

INTRODUCCIÓN A LA INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES (ISBN: 978-607-15-0308-4, 9na. Edición). F. S. Hillier, G. J. Lieberman. McGRAW-HILL, España, 2010.

INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES (ISBN: 970-26-0498-2, 7ma. Edición). H. A. Taha. PEARSON EDUCACIÓN, México, 2004.

MÉTODOS CUANTITATIVOS PARA ADMINISTRACIÓN (ISBN: 970-10-6532-8, 3ra. Edición). F. S. Hillier, M. S. Hillier. McGRAW-HILL, México, 2008.

MÉTODOS CUANTITATIVOS PARA LOS NEGOCIOS (ISBN: 607-481-697-2, 11va. Edición). D. R. Anderson, D. J. Sweeney, T. A. Williams, J. D. Camm, K. Martin. CENGAGE LEARNING, México, 2011.

INVESTIGACION DE OPERACIONES EN LA ADMINISTRACION (ISBN 978-987-544-613-7, 1ra. Edición). R. Carro Paz. UNIVERSIDAD NACIONAL DE MAR DEL PLATA, Argentina, 2014.

INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES PARA INGENIERÍAS Y ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS (ISBN: 958-8095-09-3, 1ra. Edición). L. A. Rincón Abril. UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA, Colombia, 2001.

INGENIERÍA ECONÓMICA (ISBN: 958-9188-07-9, 8va. Edición). G. Baca Currea. EDITORIAL EDUCATIVA, Colombia, 1992.

FUNDAMENTOS DE AYUDA MULTICRITERIO A LA DECISIÓN (ISBN: 8495084-07-04, 1ra. Edición). M. Méndez, A. L. Álamo, M. Frutos, R. Aguasca. CEANI (SIANI), España, 2014.

Puede incorporarse bibliografía si el Profesor responsable de la asignatura lo cree conveniente.

**Horas totales teóricas-prácticas:** 30 hs.

**Forma de evaluación:** Los estudiantes, en este curso, trabajarán de manera grupal. Cada grupo hará entregas de diferentes trabajos prácticos y de un trabajo proyectual (con este trabajo proyectual se espera que los estudiantes reflexionen acerca de los distintos aspectos abordados en el curso, y realicen un análisis crítico del mismo) al finalizar el curso. Cada grupo, expondrá el trabajo proyectual y responderá oralmente preguntas sobre éste y sobre los trabajos prácticos. Aunque la evaluación es grupal, cada estudiante deberá demostrar conocimiento sobre el contenido del trabajo proyectual y el desarrollo de los trabajos prácticos. El puntaje

mínimo de aprobación será de 7 puntos sobre 10.