



UNIVERSIDAD
DE LA REPÚBLICA
URUGUAY

Taller de Introducción a la Investigación de Operaciones - Detalles del curso

Víctor Viana

victor.viana@cut.edu.uy

Horarios del curso

Objetivos de la asignatura

Metodología de enseñanza

Temario

Bibliografía y material extra

Conocimientos previos

Evaluación

- ▶ Víctor Viana Céspedes – victor.viana@cut.edu.uy
- ▶ Modalidad:
 - ▶ **Actividades Sincrónicas:** clases presenciales Jueves de 16:00 a 18:00 hs.
 - ▶ **Actividades Asincrónicas:** lecturas obligatorias, videos, ejercicios, cuestionarios y otros.

- ▶ Desarrollar la habilidad para identificar situaciones problemáticas que requieran decisiones para su solución.
- ▶ Desarrollar la destreza para formular y usar modelos matemáticos que representen problemas de decisión.
- ▶ Facilitar el dominio de las herramientas informáticas necesarias para resolver problemas de decisión representados matemáticamente mediante técnicas de optimización y comprender totalmente sus informes de resultados.
- ▶ Introducir conceptualmente los principales prototipos de modelos que la Investigación de Operaciones ha desarrollado, enfatizando aquellos que pongan de relieve la esencia del proceso de la disciplina para resolver problemas reales y su potencial.

- ▶ Este es un curso básico de introducción a la Investigación Operativa, con formato taller, con el fin de informar acerca de la existencia y uso metodologías para la solución de problemas que surgen en procesos de toma de decisión.
- ▶ Se busca capacitar al futuro Ingeniero a reconocer situaciones, aplicar y/o recurrir a expertos que apliquen la metodología científica en procesos de toma de decisión, integrando y/o creando equipos interdisciplinarios.

- ▶ Todos los encuentros presenciales serán teórico-prácticos, con lecturas previas señaladas y espacios para la exposición y discusión grupal de los aspectos teóricos más relevantes.
- ▶ Durante el curso se plantearán situaciones problemáticas que requieran decisiones para su solución, con la consigna de representarlas como modelos matemáticos.
- ▶ La ejemplificación con situaciones reales y el estudio de casos seleccionados reforzarán la formación buscada.
- ▶ Las evaluaciones previstas y la producción grupal que se asignará tendrá las mismas motivaciones y enfoques.

- ▶ Introducción a la Inv. de Operaciones. Surgimiento y aplicaciones
- ▶ Definición Optimización. Óptimos locales y globales. Técnicas de optimización.
- ▶ Problemas de Programación Matemática. Clasificación: Lineal, Entera y No lineal.
- ▶ Modelos de Programación Lineal (PL). Características y aplicaciones.
- ▶ Formulación de problemas de PL.
- ▶ Resolución de problemas de PL: método gráfico, simplex y utilización de herramientas informáticas.

- ▶ Análisis de Sensibilidad y Dualidad
- ▶ Optimización combinatoria y Programación Entera (PE)
- ▶ Formulación y resolución de problemas de PE. Algoritmo de Branch & Bound.
- ▶ Teoría de grafos.
- ▶ Problema sobre redes. Camino crítico. Flujo máximo. Ordenamiento de tareas.

- ▶ Repartidos teóricos proporcionados por el docente del curso.
- ▶ Introducción a la Investigación de Operaciones, Hillier y Lieberman.
- ▶ Investigación de Operaciones, Hamdy A. Taha

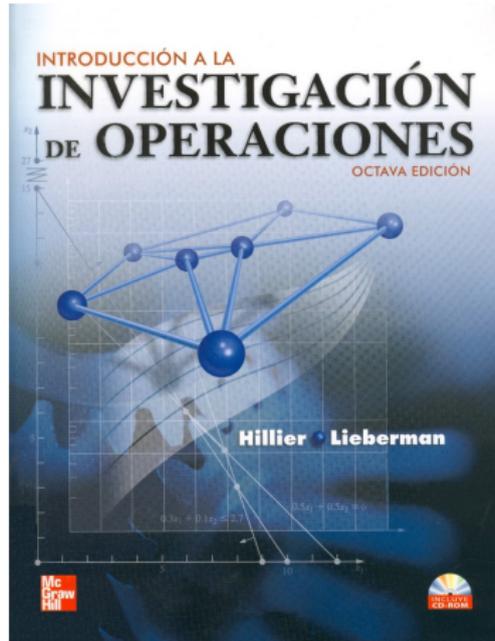


Figura: Hillier & Lieberman

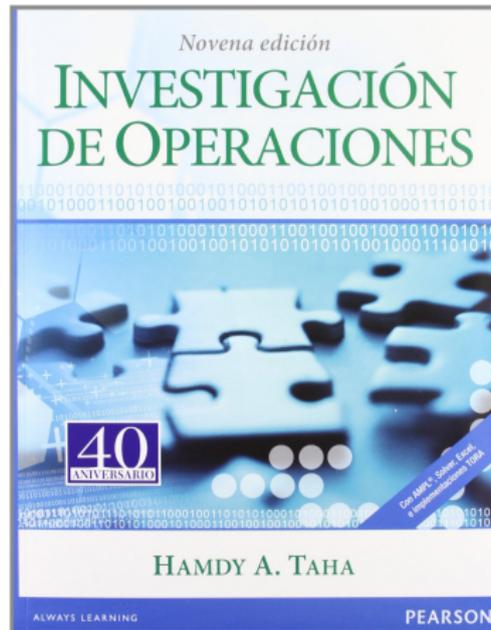


Figura: Taha

- ▶ Conocimientos de análisis matemático y álgebra lineal:
 - ▶ funciones lineales y no lineales
 - ▶ derivación
 - ▶ sistemas de ecuaciones/inecuaciones lineales
 - ▶ matrices

- ▶ Actividades coordinadas con los estudiantes (individuales y grupales) = 60 %
 - ▶ Entrega de tareas en formato virtual (resolución de ejercicios, casos de estudio, presentaciones, etc.)
- ▶ Prueba Final = 40 %