



Universidad
Nacional
de Córdoba



FAMAF
Facultad de Matemática,
Astronomía, Física y
Computación

EX-2023-00247117- -UNC-ME#FAMAF

PROGRAMA DE ASIGNATURA	
ASIGNATURA: Investigación de Operaciones	AÑO: 2023
CARACTER: Obligatoria	UBICACIÓN EN LA CARRERA: 4° año 1° cuatrimestre
CARRERA: Licenciatura en Matemática Aplicada	
REGIMEN: Cuatrimestral	CARGA HORARIA: 120 Horas.

FUNDAMENTACIÓN Y OBJETIVOS

Este curso busca proveer a sus estudiantes herramientas para tomar decisiones en sistemas empresariales complejos y cambiantes, en donde las técnicas de Investigación Operativa juegan un rol preponderante. Se espera que el/la estudiante desarrolle criterios de optimización, habilidades de modelización y capacidad de análisis de resultados. Particularmente, se persiguen los objetivos de introducir y familiarizar a los/as estudiantes en la metodología para la toma de decisiones empresariales, en la formulación de modelos decisorios lineales y de problemas con variables de decisión discretas.

CONTENIDO

1. Programación lineal

Ejemplos de problemas de programación lineal. Forma standard. Soluciones básicas y soluciones factibles. Teorema fundamental de la programación lineal. Dualidad, teorema de la dualidad. Teorema de la holgura complementaria. Algoritmo simplex. Algoritmo dual. Algoritmo simplex revisado.

2. Grafos y algoritmos

Grafos dirigidos y no dirigidos. Caminos y ciclos. Matriz de incidencia vértice-rama. Grafos bipartitos. Árboles y forestas. Grafos planares. Tabla de Adyacencia. Algoritmo search. Caminos dirigidos de mínimo costo, método de programación dinámica.

3. Máximo flujo y mínimo corte

Conceptos de flujo y valor de flujo. El problema de máximo flujo. El problema de mínimo corte. Aplicaciones, máximo matching y mínimo cover en un grafo bipartito, cierre óptimo en un grafo dirigido, elección de localidades, asignación de tareas, el problema de transshipment, el problema del torneo, el problema de circulación, el problema del transporte.

4. Programación lineal entera

Ejemplos: el problema de la mochila el problema de la carga fija, variables discretas, el problema de recortar el stock, scheduling, el problema de los cuatro colores, el problema del viajante. El método branch and bound. Aplicación de branch and bound para la resolución del problema de programación lineal entera. Aplicación de branch and bound para la resolución del problema del viajante.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Bertsimas, D., Tsitsiklis, J., Introduction to Linear Programming Optimization, Dynamic Ideas & Athena Scientific, 1997.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Gill,P.,Murray,W.,Wright,M., Numerical Linear Algebra and Optimization, Adisson Wesley, 1991.
Luemberger,D.,Linear and Nonlinear Programming, Adisson Wesley, 1984.

EVALUACIÓN

FORMAS DE EVALUACIÓN



Universidad
Nacional
de Córdoba



FAMAF
Facultad de Matemática,
Astronomía, Física y
Computación

EX-2023-00247117- -UNC-ME#FAMAF

Las evaluaciones parciales constarán de contenidos teórico-prácticos. Se realizarán dos (2) evaluaciones parciales, pudiendo ser recuperada (1) una de ellas.

El trabajo práctico consistirá en la presentación de un proyecto, para el cual se deberá elaborar un informe y exponer el mismo durante la última semana de clase.

El examen final constará de una evaluación escrita y computacional con contenidos teóricos y prácticos.

REGULARIDAD

Aprobar al menos dos evaluaciones parciales o sus correspondientes recuperatorios.

Aprobar el trabajo práctico.

PROMOCIÓN

Sin régimen de promoción.