

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA "ANTONIO NARRO"  
DIVISION DE AGRONOMÍA  
DEPARTAMENTO FORESTAL

**PROGRAMA ANALITICO**

**FECHA DE ELABORACION:** abril, 1997  
**FECHA DE ACTUALIZACION:** septiembre, 1997

**DATOS DE IDENTIFICACION**

**NOMBRE DE LA MATERIA:** INVESTIGACION DE OPERACIONES

**CLAVE:** FOR-416

**DEPARTAMENTO QUE LA IMPARTE:** Forestal

**NUMERO DE HORAS TEORIA/SEMANA:** 2

**NUMERO DE HORAS PRACTICA/SEMANA:** 3

**CREDITOS:** 7

**CARRERA A LA QUE SE IMPARTE:** Ingeniero Forestal

**PREREQUISITO:** Matemáticas para las Ciencias Forestales

**OBJETIVO**

Revisar las principales herramientas de la investigación de operaciones, para tomar decisiones adecuadas en la optimización de recursos en el área forestal.

**TEMARIO**

✓ I. INTRODUCCION

- 1 Introducción
- 1.1 Antecedentes históricos
- 1.2 Conceptos y definiciones; aplicaciones generales
- 1.3 Formulación de problemas
- 1.4 Métodos gráficos y soluciones algebraicas

✓ 2. EL MÉTODO SIMPLEX

- 2.1 Introducción
- 2.1.1 El problema de la optimización
- 2.2 Enfoque geométrico para la solución de problemas
- 2.3 Sistema de ecuaciones lineales
- 2.4 Ejemplos en la actividad forestal

✓ 3. SIMULACION

- 3.1 Introducción
- 3.2 Definiciones
- 3.3 El método de Monte Carlo
- 3.4 Ventajas y desventajas de la simulación
- 3.5 Ejemplos en la actividad forestal

✓ 4. LINEAS DE ESPERA (Teoría de colas)

- 4.1 Introducción
- 4.2 Definiciones
- 4.3 Clasificación de los sistemas de colas
- 4.4 Problemas y ejemplos en la actividad forestal

## 5. PROBLEMA DEL TRANSPORTE

- 5.1 Introducción
- 5.2 Definiciones y conceptos
- 5.3 El método simplex en la solución del problema del transporte
- 5.4 El modelo del transporte en el problema de la asignación
- 5.5 Ejemplos en la actividad forestal

## 6. PERT (Técnica de Evaluación y Revisión de Programas)

- 6.1 Introducción
- 6.2 Conceptos y definiciones
- 6.3 La gráfica de Gantt
- 6.4 La red PERT
- 6.5 Aplicaciones a la actividad forestal

## PROCEDIMIENTO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

El curso se desarrollará en forma teórica en el salón de clase y se complementará con la proyección de acetatos.

Dada la riqueza literaria de la materia el alumno hará lecturas acerca de los antecedentes históricos de la investigación de operaciones y se les entregará una serie de resúmenes que complementarán el material del curso.

Se revisarán artículos de aplicación específica a la actividad forestal y el alumno aplicará estos conocimientos en la solución de actividades específicas reales.

## EVALUACION

Se aplicarán tres exámenes parciales y se considerará la entrega de tareas, laboratorios, prácticas y asistencia. Se evaluarán como sigue:

Exámenes parciales: 60%

Reportes, tareas, laboratorios, prácticas, asistencia: 40%

Los exámenes parciales contendrán los siguientes capítulos del temario:

- 1er. examen parcial: Introducción, El método simplex
- 2o. examen parcial: Simulación, Teoría de colas
- 3er. examen parcial: Problema del transporte, El PERT

## BIBLIOGRAFIA

- 1. AYRES, Frank, 1970. Matrices. Edit. Mc Graw-Hill. México. 219p.
- 2. BUENO, Arjona Graciela. 1987. Introducción a la programación lineal y al análisis de sensibilidad. Edit. Trillas. México. 189p.
- 3. BRONSON, Richard. 1983. Investigación de operaciones. Edit. Mc Graw-Hill. México. 324p.
- 4. GASS, Saúl. 1983. Programación Lineal. 4a. impr. Edit. CECSA. México. 444p.
- 5. LIPSCHUTZ, Seymour. 1970. Algebra lineal. Edit. Mc Graw-Hill. México. 334p.
- 6. RIVERO, Baños Pioquinto. 1987. Uso de la programación lineal en la regulación forestal. Serie de apoyo académico No. 22. UACH. México. 31p.
- 7. RORRES, Chris y Howard Anton. 1979. Aplicaciones de Algebra lineal. Edit. Limusa. México. 256p.

8. TAHA, A. Hamdy. 1995. Investigación de Operaciones. 5a. de. Edit. Alfaomega. México. 960p.
9. THIERAUF, Robert y Richard A. Grosse. 1991. Toma de decisiones por medio de investigación de operaciones. 15a. reimp. Edit. Limusa. México. 560p.
10. VENTSEL, Elena S. 1983. Investigación de operaciones, problemas principios metodología. Edit. MIR Moscú. URSS. 279p.

**PROGRAMA ELABORADO POR:**

M.C. Luis Morales Quiñones  
Ing. Dino Ulises González Uribe

**PROGRAMA ACTUALIZADO POR:**

M.C. Luis Morales Quiñones  
Ing. Dino Ulises González Uribe