

Teoría de Redes		
Campo: Investigación de Operaciones	Duración del curso	Créditos: 6
	Horas a la semana:	Semanas: 16
		Horas: 48
		3

### Objetivo

Desarrollar los elementos necesarios para la formulación, análisis y solución de problemas de redes con especial énfasis en sus aspectos de dualidad, así como el conocimiento de la estructura especial de algunos problemas importantes.

### Temario

1. INTRODUCCIÓN
2. CONCEPTOS BÁSICOS
3. ANÁLISIS DE FLUJOS
4. FLUJOS Y POTENCIALES
5. ALGORITMOS PARA COSTOS LINEALES
6. TÓPICOS ESPECIALES

### Contenido Temático

1. INTRODUCCIÓN
  - 1.1 Desarrollo de la programación de redes
  - 1.2 Formulación de problemas de redes
  - 1.3 Problemas clásicos
  - 1.4 Generalizaciones
2. CONCEPTOS BÁSICOS
  - 2.1 Flujo y divergencia
  - 2.2 Potenciales y tensión
  - 2.3 Trayectorias y cortes
  - 2.4 Algoritmo de pintado de una red
3. ANÁLISIS DE FLUJOS
  - 3.1 Realización conformal
  - 3.2 Árboles de expansión
  - 3.3 Teorema de la base
  - 3.4 Aplicaciones

4. FLUJOS Y POTENCIALES
  - 4.1 El problema de flujo máximo y corte mínimo
  - 4.2 El problema de distribución factible
  - 4.3 El problema de tensión máxima y trayectoria mínima
  - 4.4 El problema de potencial factible
  - 4.5 Aplicaciones
5. ALGORITMOS PARA COSTOS LINEALES
  - 5.1 Método primal Simplex especializado
  - 5.2 Método dual especializado
  - 5.3 Método primal dual especializado
  - 5.4 Algoritmos combinados
  - 5.5 Aplicación a problemas específicos
6. TÓPICOS ESPECIALES
  - 6.1 Estructuras de datos para redes
  - 6.2 Implantación de algoritmos
  - 6.3 Flujos óptimos y potenciales
  - 6.4 Algoritmos para costos convexos

### **Bibliografía**

- R.T. Rockafellar., "Network flows and monotropic optimization". John Wiley & Sons, New York, 1984.
- J.L. Kennington, R.V. Helgason., "Algorithms for network programming". John Wiley & Sons, New York, 1980.
- P.A. Jensen, J.W. Barnes., "Network flow programming". John Wiley & Sons, New York, 1980.
- Papadimitriou y Steiglitz., "Combinatorial Optimization: algorithms and complexity". Prentice Hall, 1982.
- Minieka E., "Optimization Algorithms for Networks and Graphs". Marcer Dekker, 1978.
- Cristofides N., "Graph Theory: An Algorithmic Approach". Academic Press 1975.
- Gondran, M. y Minoux M., "Graphs and Algorithms". Wiley, 1962.
- Berge C., "The Theory of Graphs and its application". Dunod Paris, 1958.
- Luenberger, D.A., "Linear and Nonlinear Programming". Wiley, 1984