



**UAEM** | Universidad Autónoma  
del Estado de México

**SD**  
Secretaría de Docencia



Universidad Autónoma del Estado de México • Secretaría de Docencia • Dirección de Estudios Profesionales

# **Universidad Autónoma del Estado de México**

## **Licenciatura en Informática Administrativa 2003**

**Programa de Estudios:**

**Modelos de Optimización**



I. Datos de identificación

Licenciatura **Informática Administrativa 2003**

Unidad de aprendizaje **Modelos de Optimización** Clave **L30088**

Carga académica      
Horas teóricas Horas prácticas Total de horas Créditos

Período escolar en que se ubica

Seriación    
UA Antecedente UA Consecuente

Tipo de Unidad de Aprendizaje

Curso  Curso taller   
Seminario  Taller   
Laboratorio  Práctica profesional   
Otro tipo (especificar)

Modalidad educativa

Escolarizada. Sistema rígido  No escolarizada. Sistema virtual   
Escolarizada. Sistema flexible  No escolarizada. Sistema a distancia   
No escolarizada. Sistema abierto  Mixta (especificar)

Formación común

Administración 2003  Informática Administrativa 2003   
Mercadotecnia 2010

Formación equivalente

**Unidad de Aprendizaje**  
Administración 2003   
Informática Administrativa 2003   
Mercadotecnia 2010



## II. Presentación

El creciente avance del desarrollo científico y tecnológico ha dado origen que en las operaciones industriales se haga un mayor énfasis en el uso de la administración. Se vuelve cada día importante que los futuros Licenciados en Contaduría y en Administración tengan un conocimiento claro del empleo y aplicación de la ciencia de la administración y modelos de optimización para el proceso industrial.

No se debe olvidar que la programación lineal es una técnica matemática, que permite obtener una solución óptima de un sistema de ecuaciones en el que hay más incógnitas que ecuaciones.

El proceso en que se resuelve un problema puede subdividirse en las siguientes tres etapas:

(1) Planteamiento del problema (o desarrollo del modelo), (2) solución del problema, y (3) interpretación de los resultados de la solución.

Considerando que la gran mayoría de los Licenciados en Contaduría, Administración e Informática Administrativa, que están involucrados en las etapas de planteamiento e interpretación, quedando la etapa de solución en manos de aquellas personas especializadas en la investigación de operaciones. A las etapas de planteamiento e interpretación, se les denominan usos de la investigación de operaciones y a las cuales se les debe dar un énfasis especial en el desarrollo del curso.

## III. Ubicación de la unidad de aprendizaje en el mapa curricular

**Núcleo de formación:** Integral

**Área Curricular:** Matemáticas

**Carácter de la UA:** Obligatoria

## IV. Objetivos de la formación profesional.

### Objetivos del programa educativo:

El programa educativo tiene como misión detectar y satisfacer necesidades organizacionales relativas al uso y empleo de información administrativa. Está diseñado para recabar y organizar los datos y procesos necesarios para el buen funcionamiento de la organización y cumplimiento de sus objetivos en un mundo globalizado. El resultado final será la creación, administración o mantenimiento de



servicios y sistemas de tratamiento de información administrativos integrados y eficientes para la toma de decisiones.

### **Objetivos del núcleo de formación:**

Proporcionar los conocimientos referentes a aquellos modelos, métodos y técnicas de intervención práctica para la resolución de problemas propios de la profesión elegida.

### **Objetivos del área curricular o disciplinaria:**

Aplicar modelos matemáticos en funciones lineales, cálculo diferencial e integral, matemáticas financieras, estadística descriptiva e inferencial así como modelos de optimización.

### **V. Objetivos de la unidad de aprendizaje.**

Conocer la metodología básica de la investigación de operaciones, para formular y resolver problemas de optimización mediante la aplicación de algoritmos y evaluar el uso racional de los recursos.

## **VI. Contenidos de la unidad de aprendizaje y su organización**

### **Unidad 1.**

**Objetivo:** Identificar antecedentes y aspectos básicos de la investigación de operaciones, para el análisis de los métodos cuantitativos orientados a la solución de problemas de optimización

- 1.1 Origen y naturaleza de la Investigación de Operaciones
- 1.2 Concepto de Optimización
- 1.3 Modelos de Investigación de Operaciones
- 1.4 Metodología de la Investigación de Operaciones

### **Unidad 2.**

**Objetivo:** Conocer y aplicar la programación lineal para la formulación y solución de problemas de maximización y minimización

- 2.1 Concepto de Programación Lineal.
- 2.2 Métodos de solución
  - Método gráfico
  - Método algebraico



Método Simplex

Método dual Simplex

Programación Entera

### Unidad 3.

**Objetivo:** Aplicar la metodología de la programación lineal para la solución de problemas de transporte mediante algoritmos especiales

#### 3.1 Métodos de solución

Método de la esquina Noroeste

Método de aproximación de Vogel

#### 3.4 Caso especial de transporte

### Unidad 4.

**Objetivo:** Aplicar la metodología de la programación lineal para la solución de problemas de asignación mediante algoritmos especiales

#### 4.1 Métodos de solución

Asignación (caso maximización)

Asignación

### Unidad 5.

**Objetivo:** Desarrollar y aplicar las técnicas de revisión y evaluación de proyectos y ruta crítica, para la planeación programación y control de proyectos y procesos productivos

#### 5.1 Redes

Generalidades de redes

Terminología

Notación de redes

Ruta crítica a tiempos estándares

Desarrollo de una red con CPM y PERT. Ruta crítica

Optimización tiempo/costo



## VII. Sistema de evaluación

La materia será evaluada como a continuación se especifica:

- \* Dos exámenes parciales.
- \* Un examen departamental

Conocimientos 70%

Examen Escrito

Trabajo individual 30%

Mapas conceptuales, Trabajo escrito

- 1° Examen Parcial Criterios I, II.
- 2° Examen Parcial Criterios II, IV.
- 3° Examen Departamental Criterios V, VI.

## VIII. Acervo bibliográfico

BENET, HUMBERTO J. PRINCIPIOS DE INVESTIGACION DE OPERACIONES. ED. HERRERA HERMANOS, MEXICO 1974.

BRONSON, RICHARD. INVESTIGACION DE OPERACIONES, ED. MC GRAW-HILL, MEXICO 1983.

CAMACHO QUIROZ, ARTURO. PRINCIPIOS DE INVESTIGACION DE OPERACIONES PARA CONTADURIA, ADMINISTRACIÓN, PROGRAMACION LINEAL, ED. U.A.E.M., TOLUCA 1992.

ESPINOZA BERRIEL, HECTOR. PROGRAMACION LINEAL, ED. PAX-MEXICO, MEXICO 1975.

F. J. GOULD y G. D. EPPEN. INVESTIGACION DE OPERACIONES EN CIENCIAS ADMINISTRATIVAS. ED. PRENTICE-HALL, MEXICO 1993.

FREDERICK HILLIER y GERALD J. LIEBERMAN. INTRODUCCION A LA INVESTIGACION DE OPERACIONES. ED. MC GRAW-HILL, MEXICO 1982.

HERBERT MOSKOWITZ y GORDON P. WRIGHT. INVESTIGACION DE OPERACIONES. ED. PRENTICE-HALL INTERNACIONAL, MEXICO 1979.

MCKEON, DAVIS. MODELOS CUANTITATIVOS PARA LA ADMINISTRACION. ED. IBEROAMERICANA, MEXICO, 1986.

PRAWDE, JUAN. METODOS Y MODELOS DE INVESTIGACION DE OPERACIONES. VOLUMEN I, MODELOS DETERMINISTICOS, ED. LIMUSA, MEXICO, 1976.



UAEM

Universidad Autónoma  
del Estado de México

SD  
Secretaría de Docencia



Universidad Autónoma del Estado de México • Secretaría de Docencia • Dirección de Estudios Profesionales

ROBERT J. THIERAUF y RICHARD A GROSSE. TOMA DE DECISIONES POR MEDIO DE INVESTIGACION DE OPERACIONES, ED. LIMUSA, MEXICO 1972.

RUSSELL L. ACKOFF y MAURICE W. SASIENI. FUNDAMENTOS DE INVESTIGACION DE OPERACIONES. ED. LIMUSA, MEXICO 1971.

TAHA, HANDY A. INVESTIGACION DE OPERACIONES UNA INTRODUCCION. ED. REPRESENTACIONES Y SERVICIOS DE INGENIERIA, MEXICO 1981.

ULLMANN, JOHN E. METODOS CUANTITATIVOS EN ADMINISTRACION. ED. SERIE SCHAUM, MEXICO 1979.