



**MÉTODOS CUANTITATIVOS III, "CÓDIGO 7252"**  
**AÑO 2017, 7mo. CICLO**

**Coordinador:** Lic. Oscar Haroldo Quiñónez Porras, CUBÍCULO 217, EDIFICIO S-6

**Profesores:** Licda. María Carolina Sotoj Ortega  
Lic. Luis Manuel Vásquez Vides  
Lic. Axel Osberto Marroquín Reyes

**PROGRAMA DEL CURSO**

**DESCRIPCIÓN DEL CURSO**

El curso de Métodos Cuantitativos III, es el tercero de 4 cursos del Área de Métodos Cuantitativos e Informática, impartándose en el séptimo ciclo, con un contenido teórico-práctico, se constituye como parte fundamental en la formación académica del profesional en la carrera de Administración de Empresas. En la primera unidad se da una introducción al álgebra de matrices; la segunda unidad contiene la solución de matrices especiales, a través de varios métodos; la tercera unidad, comprende algunos modelos matemáticos determinísticos, como la programación lineal y la cuarta unidad incluye algunos modelos matemáticos probabilísticos, entre ellos la teoría de juegos y las cadenas de markov.

**OBJETIVO GENERAL**

Que al finalizar el semestre, el estudiante esté en la capacidad de tomar decisiones, mediante el análisis de problemas, utilizando operaciones con matrices y aplicando los modelos matemáticos determinísticos y probabilísticos.

**PRIMERA UNIDAD**

**ÁLGEBRA DE MATRICES**

- 1) Álgebra
  - 1.1) Definición
- 2) Matriz
  - 2.1) Definición
  - 2.2) Tipos de matrices
  - 2.3) Operaciones con matrices
    - 2.3.1) Suma
    - 2.3.2) Resta
    - 2.3.3) Multiplicación
    - 2.3.4) Aplicaciones

**SEGUNDA UNIDAD**

**SOLUCIÓN DE MATRICES ESPECIALES**

- 1) El Determinante
  - 1.1) Regla de Sarrus
  - 1.2) Método de menores y cofactores
  - 1.3) Método de Gauss
- 2) Matriz Inversa
  - 2.1) Método de ecuaciones simultaneas
  - 2.2) Por determinantes
  - 2.3) Método Gauss Jordan
- 3) Sistema de ecuaciones lineales y matrices
  - 3.1) Método tradicional
  - 3.2) Método Gauss Jordan
  - 3.3) Regla de Cramer
- 4) Aplicaciones



## **TERCERA UNIDAD**

### **MODELOS**

- 1) Definición
- 1.1) Tipos
- 2) Modelos Matemáticos
- 2.1) Definición
- 2.2) Tipos
- 2.3) Construcción

### **MODELOS MATEMÁTICOS DETERMINÍSTICOS**

- 3) Programación Lineal
- 3.1) Definición
- 3.2) Método Gráfico
- 3.3) Método Simplex
- 4) Transporte
- 4.1) Definición
- 4.2) Métodos
- 4.2.1) Esquina Noroeste
- 4.2.2) Mínimo costo
- 4.2.3) Aproximación de Vogel o de Multas
- 4.2.4) Pasos secuenciales
- 5) Asignación
- 5.1) Definición
- 5.2) Método Húngaro
- 5.2.1) Maximización
- 5.2.2) Minimización

## **CUARTA UNIDAD**

### **MODELOS MATEMÁTICOS PROBABILÍSTICOS**

- 1) Teoría de Juegos
- 1.1) Definición
- 1.2) Métodos
- 1.2.1) Punto de silla
- 1.2.2) Simplex
- 2) Cadenas de Markov
- 2.1) Definición
- 2.2) Métodos
- 2.2.1) Gráfico
- 2.2.2) Producto de matrices
- 2.2.3) Ecuaciones simultaneas

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Hojas de trabajo	10 puntos	
Primer examen parcial	30 puntos	(vespertina/nocturna 20/febrero/2017)
Segundo examen parcial	<u>30 puntos</u>	(vespertina/nocturna 25/abril/2017)
Total (zona)	70 puntos	
Examen final	<u>30 puntos</u>	(vespertina/nocturna 08/mayo/2017)
Total	100 puntos	



**FACULTAD DE CC EE**

**ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

**ÁREA DE MÉTODOS CUANTITATIVOS E INFORMÁTICA**



**USAC**  
TRICENTENARIA  
Universidad San Carlos de Guatemala

### **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA**

- 1) MÉTODOS CUANTITATIVOS PARA ADMINISTRACIÓN  
FREDERICK S. HILLIER, MARK S. HILLIER  
Mc GRAW HILL INTERAMERICANA, TERCERA EDICIÓN AÑO 2008
- 2) INTRODUCCIÓN A LA INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES  
FREDERICK S. HILLIER, GERALD J. LIEBERMAN  
Mc GRAW HILL, NOVENA EDICIÓN AÑO 2010
- 3) MATEMÁTICAS PARA ADMINISTRACIÓN Y ECONOMÍA  
S. T. TAN  
INTERNATIONAL THOMSON EDITORES, AÑO 1997
- 4) MATEMÁTICAS PARA ADMINISTRACIÓN, ECONOMÍA, CIENCIAS SOCIALES Y DE LA VIDA  
ERNEST F. HAUSLER, JR. RICHARD S. PAUL  
OCTAVA EDICIÓN  
PRENTICE HALL HISPANO AMERICANA, S.A. AÑO 1997

### **BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA**

- 1) MATEMÁTICAS FINITAS  
APLICACIONES PRÁCTICAS  
DAVID B. HOHNSON/THOMAS A. MOWRY  
INTERNACIONAL THOMSON EDITORES AÑO 2000
- 2) MATEMÁTICAS DISCRETAS  
KENNET P. BOGART  
DARTMOUTH, COLLEGE  
LIMUSA, NORIEGA EDITORES AÑO 1998
- 3) INTRODUCCIÓN A LA INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES  
ROBERT J. THIERAUF  
LIMUSA, NORIEGA EDITORES AÑO 1996
- 4) "MODELOS MATEMÁTICOS PARA LA TOMA DE DECISIONES"  
LIC. OSCAR HAROLDO QUIÑÓNEZ PORRAS  
LIC. AXEL OSBERTO MARROQUÍN REYES  
AÑO 2017