

**UNIVERSIDAD INTERAMERICANA DE PUERTO RICO
RECINTO DE GUAYAMA
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
CON ESPECIALIDAD EN MERCADEO**

PRONTUARIO

- I. TÍTULO DEL CURSO : Métodos Cuantitativos para la Toma de Decisiones
- Código y Número : ADCO 5010 (BADM 5010)
- Créditos : Tres (3)

II. DESCRIPCIÓN DEL CURSO

Estudio de los métodos cuantitativos para la toma de decisiones, en particular la aplicación de modelos matemáticos y estadísticos en el análisis de problemas relacionados con las ciencias económicas y administrativas. Los temas principales incluyen, probabilidad y análisis para la toma de decisiones, teoría de juego, análisis bajo condiciones de incertidumbre y análisis de redes. Se incluye simulaciones.

III. OBJETIVOS TERMINALES Y CAPACITANTES

Al finalizar el curso, el estudiante estará capacitado para:

- A. integrar las técnicas cuantitativas aprendidas para tomar decisiones dentro de la organización.
- A.1 podrá identificar y diagnosticar problemas.
- A.2. podrá seleccionar el modelo o técnica cuantitativa apropiada para la solución de problemas y la toma decisiones.
- B. explicar las decisiones basadas en elementos cuantitativos.
- B.1. podrá aplicar varios modelos cuantitativos para la toma de decisiones.
- B.2. podrá interpretar los resultados obtenidos y el impacto que tienen sobre el problema en cuestión.
- B.3. decidir el curso de acción apropiada en base al análisis cuantitativo realizado.

IV. CONTENIDO

- A. El acercamiento al análisis cuantitativo

1. Definición del problema
 2. Desarrollo del modelo
 3. Obtención de datos
 4. Desarrollo de la solución
 5. Prueba de la solución
 6. Análisis de los resultados
 7. Análisis de sensibilidad
 8. Implementación
- B. Desarrollo de un modelo de análisis cuantitativo
1. Pasos en el desarrollo de modelos cuantitativos
 2. Ventajas y desventajas de los modelos cuantitativos
 2. Categorización de modelos a base de su riesgo
- C. Conceptos de Probabilidad Aplicada
1. Tipos de probabilidad
 2. Eventos que son Grupalmente Exhaustivos y Mutuamente Exclusivos
 3. Eventos estadísticamente independientes
 4. Eventos estadísticamente dependientes
 5. La forma general del teorema de Bayes
 6. Variables aleatorias
 7. Distribución de la probabilidad
 8. Distribución binomial
 9. Distribución Normal
 10. Distribución exponencial
 11. Distribución de Poisson
- D. Fundamentos de los modelos para la toma de decisiones
1. Los seis pasos de la Teoría de Decisiones
 2. Toma de decisiones bajo riesgo
 - a. Valor monetario esperado (Expected Monetary Value)
 - b. Valor esperado de la información (Expected Value of Perfect Information)
 - 1) La pérdida de la oportunidad
 - 2) Análisis de sensibilidad
 - c. Toma de decisiones bajo la incertidumbre del riesgo
 - 1) Máximas
 - 2) Maximin
 - 3) Criterio de Hurwicz
 - 4) Mínimas
 - 5) Laplace

- 6) Análisis marginal con un número grande de alternativas
 - a. Con distribución discreta
 - b. Con distribución normal
 - 7) Árboles para la toma de decisiones
 - a. Análisis determinístico
 - b. Análisis probabilístico
 - 8) Teoría de la utilidad
-
- 2) Programación Lineal
 - 1) Construcción de modelo lineal
 - 2) Función objetiva
 - 3) Variables
 - 4) Restricciones
 - 5) Maximizar
 - 6) Minimizar
 - 7) Solución gráfica
 - 8) Los cuatro casos especiales de programación lineal
 - 9) Análisis de sensibilidad
 - 3) Modelos de redes
 - 1) Minimal Spanning Tree Technique
 - 2) Técnica del flujo máximo
 - 3) Técnica de la ruta más corta
 - 4) Simulación
 - 1) Simulación Monte Carlo
 - 2) Simulación con problemas de hilera
 - 3) Simulación de sistemas
 - 4) Juegos operacionales
 - 5) Verificación y validación
 - 5) Teoría de juegos
 - 1) Criterio de Mínimas
 - 2) Juegos de estrategia pura
 - 3) Juegos de estrategia mixta
 - 4) Dominación

V. ACTIVIDADES

- A. El curso debe utilizar al máximo las aplicaciones de computadoras disponibles, para la solución de problemas. La utilización de hojas de cálculo es deseable para la solución de los problemas y ejercicios del curso.

- B. En el curso se utilizará el CD de aplicaciones para la toma de decisiones que viene acompañado por el libro de texto utilizado, para solucionar también los ejercicios y casos asignados.
- C. El curso hace énfasis en la solución de problemas prácticos por lo cual se asignan casos.
- D. Se espera que el estudiante complete las lecturas antes de entrar a clases.

VI. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Tres pruebas cortas	- 50%
Casos	- 25%
Ejercicios	- 15%
Participación	- 10%

VII. RECURSOS EDUCATIVOS

Libro de Texto

Render, B., Stair Jr., R.M. & Hanna, M.E. (2003). *Quantitative Analysis for Management*. (8th. Ed.). Prentice Hall.

Casos a discutirse:

Capítulo 1: "Food and Beverages at Southwestern University Football Games"

Capítulo 2: "Century Chemical Company"

Capítulo 3: "Starting Right Corporation"

Capítulo 4: "Blake Electronics"

Capítulo 7: "The Mexican wire Works"

Capítulo 15: "Alabama Airlines"

VIII. BIBLIOGRAFÍA

Lind, D. A, Marcha, W. G. I, & Wathen, S. A. (2005). *Statistical Techniques in Business and Economics*. (12th Ed.). McGraw-Hill.

Lowery and Stover. (2001). *Managing Projects with Microsoft Project 2000*. New York: John Wiley and Sons.

Mantel, M., Shafer and Sutton. (2001). *Core Concepts of Project Management*. New York: John Wiley and Sons.

Powel S. G., & Baker, K. R. (2004). *The Art of Modeling with Spreadsheets*. John Wiley and Sons.

Reid, R. D., & Sanders, N. R. (2005). *Operations Management and Integrated Approach*. (2nd. Ed.) New York: John Wiley and Sons.

Wren, D. (1994). *The Evolution of the Management Thought*. (4th. Ed.). New York: Wiley and Sons.

Recursos en línea:

- Operations Research/Management Science Today
(<http://lionhrtpub.com/ORMS.shtml>)
- INTERFACES Online
(http://pubsonline.informs.org/main/browse.php?action=issues&user=ZlanGMk=&journal_id=1)
- Course Related Online Resources
(<http://www.csulb.edu/~obenli/resources.html>)