

**UNIVERSIDAD INTERAMERICANA DE PUERTO RICO  
RECINTO METROPOLITANO  
FACULTAD CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS  
ESCUELA DE ECONOMÍA  
MAESTRIA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

**PRONTUARIO**

**I. INFORMACIÓN GENERAL**

<b>Título del curso</b>	<b>:</b>	<b>Métodos cuantitativos para la toma de decisiones</b>
<b>Código y número</b>	<b>:</b>	<b>BADM 5010</b>
<b>Créditos</b>	<b>:</b>	<b>tres (3)</b>
<b>Término académico</b>	<b>:</b>	
<b>Profesor</b>	<b>:</b>	
<b>Horas de oficina</b>	<b>:</b>	
<b>Teléfono</b>	<b>:</b>	
<b>Correo electrónico</b>	<b>:</b>	

**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**

Al finalizar el curso, el estudiante estará capacitado para:

1. Identificar y diagnosticar problemas.
2. Seleccionar el modelo o técnica cuantitativa apropiada para la solución de problemas y la toma de decisiones.
3. Aplicar varios modelos cuantitativos para la toma de decisiones.
4. Interpretar los resultados obtenidos y el impacto que tienen sobre el problema en cuestión.

5. Decidir el curso de acción apropiada en base al análisis cuantitativo realizado.
6. Integrar las técnicas cuantitativas aprendidas para tomar decisiones dentro de la organización.
7. Explicar las decisiones basadas en elementos cuantitativos.

#### **IV. CONTENIDO TEMÁTICO**

- A. Principios básicos del 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
  3. 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. Modelos de distribución de probabilidad tales como: binomial, normal, exponencial y Poisson
  
- D. Fundamentos de los modelos para la toma de decisiones
  1. Tipos de interés tales como: simple, compuesto y compuesto continuo.
  2. Toma de decisiones bajo riesgo
    - a. Valor monetario esperado tales como: valor presente, valor futuro y pagos periódicos. (Expected Monetary Value)

- b. Valor esperado de la información (Expected Value of Perfect Information)
  - c. La pérdida de la oportunidad
  - d. Análisis de sensibilidad
- 3. Toma de decisiones bajo la incertidumbre del riesgo
  - a. Límites: conceptos aplicados a la visualización de gráficas.
  - b. Reglas de derivadas
  - c. Maximizar
  - d. Criterio de Hurwicz
  - e. Minimizar
- 4. Análisis marginal con múltiples alternativas
  - a. Con distribución discreta
  - b. Con distribución normal
- 5. Árboles para la toma de decisiones
  - a. Análisis determinístico
  - b. Análisis probabilístico
- 6. Teoría de la utilidad

#### E. Programación Lineal

- 1. Construcción de modelo lineal
- 2. Función objetivo
- 3. Variables
- 4. Restricciones
- 5. Maximizar
- 6. Minimizar
- 7. Solución gráfica
- 8. Los cuatro casos especiales de programación lineal
- 9. Análisis de sensibilidad

#### F. Modelos de redes

- 1. Minimal Spanning Tree Technique
- 2. Técnica del flujo máximo
- 3. Técnica de la ruta más corta

#### G. Simulación

- 1. Simulación Monte Carlo
- 2. Simulación con problemas de hilera
- 3. Simulación de sistemas
- 4. Juegos operacionales
- 5. Verificación y validación

#### H. Teoría de juegos

- 1. Criterio de Mínimas
- 2. Juegos de estrategia pura
- 3. Juegos de estrategia mixta

#### 4. Dominación

### V. ACTIVIDADES

1. En el curso se deben 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.
2. 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.
3. El curso hace énfasis en la solución de problemas prácticos por lo cual se asignan casos.
4. Se espera que el estudiante complete las lecturas antes de entrar a clases.

### VI. EVALUACIÓN

1. Tres exámenes	60%
2. Cuatro casos	20%
3. Ejercicios de asignados	10%
4. Asistencia y Participación	10%
	100%

#### CURVA NORMAL

100 – 90	A
89 – 80	B
79 – 70	C
69 – 0	F

### VII. NOTAS ESPECIALES

- 1) Servicios auxiliares o necesidades especiales  
*Todo estudiante que requiera servicios auxiliares o asistencia especial deberá solicitar los mismos al inicio del curso o tan pronto como adquiera conocimiento de que los necesita, a través del registro correspondiente, en la Oficina del Consejero Profesional, el Sr. Jose Rodriguez, ubicado en el Programa de Orientación Universitaria.*
- 2) Honradez, fraude y plagio  
*La falta de honradez, el fraude, el plagio y cualquier otro comportamiento inadecuado con relación a la labor académica constituyen infracciones mayores sancionadas por el Reglamento General de **Estudiantes**. Las infracciones mayores, según dispone el Reglamento General de Estudiantes, pueden tener como*

*consecuencia la suspensión de la Universidad por un tiempo definido mayor de un año o la expulsión permanente de la Universidad, entre otras sanciones.*

3) Uso de dispositivos electrónicos

*Se desactivarán los teléfonos celulares y cualquier otro dispositivo electrónico que pudiese interrumpir los procesos de enseñanza y aprendizaje o alterar el ambiente conducente a la excelencia académica. Las situaciones apremiantes serán atendidas, según corresponda. Se prohíbe el manejo de dispositivos electrónicos que permitan acceder, almacenar o enviar datos durante evaluaciones o exámenes.*

## VIII. RECURSOS EDUCATIVOS

### Libro de Texto

Render, B., Stair Jr., R.M. & Hanna, M.E. (2012). **Quatitative Analysis for Management.** (11th. Ed.) Prentice Hall.

### Casos a ser usados:

Capitulo 1: "Food and Beverages at Southwestern University Football Games"  
Capítulo 3: "Starting Right Corporation"  
Capítulo 7: "The Mexican wire Works"  
Capítulo 15: "Alabama Airlines"

## IX. BIBLIOGRAFÍA

Douglas A. Lind, William G. Marchal, and Samuel A. Wathen (2005) **Statistical Techniques in Business and Economics,**(12<sup>th</sup> Ed.). McGraw-Hill

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

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

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

Reid, R. Dan & Sanders, Nada R. (2005). **Operations Management and Integrated Approach**. (2<sup>nd</sup>. Ed.) New York: John Wiley and Sons.

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

Douglas A. Lind, William G. Marchal, and Samuel A. Wathen (2005)  
**Statistical Techniques in Business and Economics**,(12<sup>th</sup> Ed.).  
McGraw-Hill

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](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>)

**OPAC/VAAEPS**

**Rev. 6/2011**