

**UNIVERSIDAD INTERAMERICANA DE PUERTO RICO  
RECINTO METROPOLITANO  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS Y ADMINISTRATIVAS  
ESCUELA DE GERENCIA  
PRONTUARIO**

**I. INFORMACION GENERAL**

Título del Curso	:	Ciencias Gerenciales
Código y Número	:	BADM3820
Créditos	:	Tres (3)
Término Académico	:	
Profesor	:	
Horas de Oficina	:	
Teléfono de la Oficina	:	
Correo Electrónico	:	

**II. DESCRIPCIÓN**

Aplicación de métodos cuantitativos en la toma de decisiones empresariales adaptables a producción y operaciones bajo condiciones de certidumbre, riesgo e incertidumbre. Solución de problemas utilizando las técnicas de programación lineal, transportación, asignaciones, gerencia de proyectos, teoría de hileras, análisis de decisiones y simulación. Requisito: MAEC 2140.

**III. OBJETIVOS**

Se espera que al finalizar el curso, el estudiante pueda:

1. Ejecutar usando un proceso tanto sistemático como analítico un acercamiento a los problemas de producción y operaciones
2. Simplificar problemas complejos del área de producción y operaciones usando modelos matemáticos
3. Aplicar varias herramientas valiosas para la toma de decisiones empresariales en el área de producción y operaciones.
4. Discutir la noción de transacciones entre la solución “óptima” y la mejor “solución”.
5. Utilizar un árbol de decisión para graficar el modelo y solucionar problemas en ambientes de decisiones caracterizados por riesgos.
6. Ser capaz de usar modelos de programación lineal y el método simples a problemas empresariales contemporáneos, en particular a los relacionados al área de producción y operaciones.

7. Ser capaz hacer análisis de sensibilidades de programación lineal.
8. Encontrar las soluciones gráficas óptimas a problemas de dos variables y encontrar las soluciones óptimas a problemas con n-variables.
9. Usar los modelos de transporte y asignación para resolver problemas empresariales contemporáneos.
10. Hacer análisis de equilibrio para el área de producción y operaciones.
11. Llevar a cabo decisiones en un ambiente de proyectos y resolver problemas típicos de un proyecto como fechas límites y costos mínimos usando redes típicas de PERT/CPM.

#### **IV. CONTENIDO TEMÁTICO**

1. Introducción al Proceso de las Ciencias Gerenciales
  - a. Desarrollo histórico de las Ciencias Gerenciales
  - b. Aplicaciones de las Ciencias Gerenciales en el mundo empresarial
2. El Proceso de las Ciencias Gerenciales
  - a. Primer Paso: Definición del Problema
  - b. Segundo Paso: La construcción del modelo matemático
  - c. Tercer Paso: La solución del problema con el modelo matemático
  - d. Cuarto Paso: Monitoreo de los resultados
3. Programación Lineal
  - a. Introducción al concepto de programación lineal
  - b. Modelo de Programación Lineal Gráfica
    - Ecuaciones de restricción
    - Como establecer las restricciones
    - Área de factibilidad
    - Definir la función objetiva
    - Encontrar el punto óptimo
  - c. Método Simplex
    - Seis pasos de solución
      1. construcción de tabla inicial
      2. variables de holgura
      3. método pivot
      4. problemas de minimización
      5. problemas de maximización
      6. ruta de búsqueda
      7. precio sombra
      8. rango
      9. sensibilidad

- d. Método de transporte
  - Matriz de transporte
  - Asignaciones iniciales
    - 1. asignación de menor costo
    - 2. asignación usando la aproximación de Vogel
  - Solución óptima
  - Problema de degeneración
- 4. Programación Lineal Entera
  - a. Uso y complejidades de la Programación Lineal Entera
  - b. Análisis de sensibilidad de PLE
  - c. Solución de problemas usando PLE
- 5. Modelos de redes
  - Problema de transporte
  - Problema de asignación
  - Problema del vendedor viajero
  - Problemas del paso más corto
  - Problema del árbol extendido mínimo
  - Problema de flujo máximo
- 6. Gerencia de Proyectos usando PERT/CPM
  - a. Identificación de actividades
  - b. Construcción de Gantt Charts
  - c. Construcción de Redes AOA
  - d. Construcción de Redes AON
  - e. Análisis de comienzo temprano, conclusión temprana
  - f. Análisis de comienzo tardío, conclusión tardía
  - g. Paso crítico
  - h. Crashing
  - i. Análisis de costos
- 7. Teoría de Hileras (Cola)
  - a. Elementos básicos de la teoría de hileras (Cola)
  - b. Sistemas de hileras M/M/I
  - c. Sistemas de hileras M/M/k
  - d. Sistemas de hileras M/M/I
  - e. Sistemas de hileras M/M/k/F
  - f. Sistemas de hileras M/M/I/m
  - g. Análisis económico del sistema de hileras (Colas)
  - h. Sistemas de hileras en cascadas
  - i. Balance de la línea
- 8. Simulación
  - a. Método Monte Carlo
  - b. Mapas de números aleatorios para variables continuas aleatorias
  - c. Simulación de sistema de hileras
  - d. Simulación de sistema de inventario
  - e. Comparación de las simulaciones

## **V. ACTIVIDADES**

- A. Conferencias del profesor
- B. Discusión de casos y situaciones de uso práctico en la empresa
- C. Evaluación y lectura de artículos académicos
- D. Búsqueda de información en la internet
- E. Audiovisuales: transparencias, videos, otros
- F. Presentación y discusión de artículos

## **VI. EVALUACIÓN**

Se usarán técnicas educativas, junto con criterios de evaluación como: asignaciones y trabajo para entregar, presentaciones de temas de relevantes, pruebas parciales o cortas, examen final. Se recomienda el uso de la Plataforma Blackboard como apoyo al curso. Se usarán técnicas de avalúo (assessment) a discreción de (la) profesor(a).

## **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

\_\_\_\_\_.

### 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

### 1) Libro de Texto

Render, B., Stair, R.M., Hanna, M.E. and Hale, T.S. (2015). ***Quantitative Analysis for Management***. (12<sup>th</sup> Ed.) New York: Prentice Hall  
ISBN-10: 0133507335  
ISBN-13: 978-0133507331

### 2) Tecnología Informática y Audiovisual

Servicios en línea en - <http://cai.inter.edu/>

- Se recomienda el uso del laboratorio abierto en el CIT para usar los programas disponibles como las hojas de cálculo, MS Project, SPSS etc.
- Uso de las base de datos a través del portal del CAI tales como ProQuest, Infotract, ABI, Wilson Web, Emerald, etc.

## IX. BIBLIOGRAFIA

Lawrence, John A. & Pasternack, Barry A. (2005 or Latest Ed.). *Applied Management Science: Modeling, Spreadsheet Analysis, and Communication for Decision Making*. (3<sup>rd</sup>. Ed.) New York: John Wiley and Sons.

Reid, R. Dan & Sanders, Nada R. (2009). **Operations Management and Integrated Approach**. (4<sup>th</sup>. Ed.) New York: John Wiley and Sons.

Hillier, F.S. (2002). *Introduction to Operations Research*. (7<sup>th</sup>. Ed.). Illinois: Mc Graw-Hill Co.

Hillier, F.S. & Hillier, M. (2002). *Introduction to Management Science*. (2<sup>nd</sup>. Ed.). Illinois: McGraw-Hill.

Lowery and Stover (2008). *Managing Projects with Microsoft Project 2007*. New York: John Wiley and Sons.

Project Management for Dummies (2013). New York: John Wiley and Sons.