



<b>PROGRAMA ACADÉMICO:</b>	<b>ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS</b>		
<b>ASIGNATURA:</b>	<b>INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES</b>		
<b>UNIDAD ACADÉMICA O FACULTAD:</b>	<b>ADMINISTRACIÓN Y CONTADURÍA</b>		
<b>SEMESTRE:</b>	<b>PRIMERO</b>		
<b>PRERREQUISITO:</b>			
<b>INTENSIDAD HORARIA:</b>	<b>PRESENCIA</b> L 48	<b>AUTÓNOM</b> O 96	<b>TOTAL</b> 144
<b>No. CRÉDITOS:</b>	<b>3 (TRES)</b>		

#### **OBJETIVO DE LA ASIGNATURA**

Analizar, modelar y resolver problemas de optimización determinísticos relacionados con la toma de decisiones para el mejoramiento de los procesos en las organizaciones

#### **OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Plantear y modelar problemas de programación lineal y entera
- Utilizar las herramientas de programación lineal para la solución de problemas reales
- Emplear herramientas computacionales para resolver problemas de optimización
- Interpretar las soluciones de los problemas de aplicación

#### **CONTENIDO PROGRAMÁTICO**

1. La Investigación de Operaciones (I.O) y formulación de modelos
  - 1.1 Definición, Historia, Tipos de modelos de investigación de operaciones
  - 1.2 Fases de la investigación de operaciones
  - 1.3 Aplicaciones de la investigación de operaciones
  - 1.4 Modelos de programación lineal
  - 1.5 Solución mediante el método gráfico
2. El método simplex
  - 2.1 Teoría del método simplex
  - 2.2 Simplex revisado y tableau
  - 2.3 Métodos de inicialización



3. Teoría de la dualidad y análisis de sensibilidad
  - 3.1 Teoría de la dualidad
  - 3.2 Formulación del problema dual
  - 3.3 Relación primal-dual, Interpretación económica del dual
  - 3.4 Condiciones KKT
  - 3.5 Análisis de sensibilidad
  - 3.6 Cambios que afectan la optimalidad
  
4. Problema de transporte y asignación
  - 4.1 Definiciones y conceptos generales
  - 4.2 Métodos de solución.
  - 4.3 Proceso de optimización.
  - 4.4 Aplicaciones del modelo
  
5. Modelos de optimización en Redes
  - 5.1 Definiciones y conceptos generales
  - 5.2 Modelo de la Ruta más corta
  - 5.3 Modelo del flujo máximo
  - 5.4 Árbol de extensión mínima
  - 5.5 Algoritmos de solución
  
6. Programación Lineal Entera
  - 6.1 Definiciones y Conceptos generales
  - 6.2 Ramificación y Acotamiento (B&B)
  - 6.3 Planos de Corte. - Branch and Cut
  - 6.4 Análisis de algoritmos.

### **ESTRATEGIA METODOLÓGICA Y DIDÁCTICA**

El curso se desarrolla mediante sesiones presenciales en las que el docente expone los principios y conceptos fundamentales para la solución de problemas de programación lineal. Se combina la teoría y la práctica mediante la solución de problemas tipo. Las competencias del estudiante se fortalecen mediante el desarrollo de trabajo autónomo en la resolución de estudios de caso.

Para el logro del objetivo del curso y el desarrollo de las competencias de los estudiantes se realizan las siguientes actividades:

1. Talleres de trabajo individual y grupal con el rol de asesor por parte del docente.
2. Tareas y/o trabajos extra clase.
3. Desarrollo de talleres en las salas de cómputo
4. Desarrollo y socialización de lecturas complementarias
5. Desarrollo de un proyecto final



## EVALUACIÓN

### ● Estrategias de evaluación

La evaluación consiste en determinar situaciones problemas en la que el estudiante requiere emplear los conceptos, aplicar las técnicas de solución y valorar e interpretar las soluciones considerando la participación activa de los estudiantes y cumplimiento con el trabajo autónomo y dirigido planeado. Las situaciones problemáticas se aplican por medio de diferentes instrumentos cómo talleres en grupo, participación activa de los estudiantes, proyecto de curso, parciales y quices.

### ● Porcentajes de evaluación

Se establecen tres notas con porcentajes de 30% para la nota I, 35% para la nota II y 35% para la nota III. Cada nota se establece de la siguiente forma:

Parcial 50%

Talleres 20%

Quizz 10%

Proyecto 20%

## BIBLIOGRAFÍA

- Hillier, F., Liberman, G. *Introducción a la investigación de operaciones*. McGraw Hill.
- Taha, H. *Investigación de Operaciones*. Editorial Prentice Hall.
- Mojica, J.I. *Investigación de Operaciones*. Editorial Trillas.
- Mathur, K. Solow, D. *Investigación de Operaciones*. Editorial Prentice Hall.
- Namakforoosh, M.N. *Investigación de Operaciones*. Editorial Limusa.
- Thierauf, R.J., Grosse, R. *Toma de decisiones por medio de Investigación de Operaciones*. Editorial Limusa
- Bradley, S. P., A. C. Hax, and T. L. Magnanti. *Applied Mathematical Programming*. Addison-Wesley, 1977. ISBN: 9780201004649.
- Wayne L. Winston, *Practical Management Science: spreadsheet modeling and applications*
- Maroto, C. (2013). *Investigación operativa en administración y dirección de empresas*. Editorial de la Universidad Politécnica de Valencia. <https://elibro.net/es/lc/intep/titulos/54087>
- Hillier, F. S. (2010). *Introducción a la investigación de operaciones* (9a. ed.). McGraw-Hill Interamericana. <https://elibro.net/es/lc/intep/titulos/101895>



- González Ariza, Á. L. y García Llinás, G. (2015). Manual práctico de investigación de operaciones I (4a. ed.). Universidad del Norte. <https://elibro.net/es/lc/intep/titulos/116613>
  - del Castillo, C. C. y Olivares Orozco, S. (2014). Metodología de la investigación. Grupo Editorial Patria. <https://elibro.net/es/lc/intep/titulos/39410>
  - Martínez Salazar, I. A. y Vértiz Camarón, G. (2015). Investigaciones de operaciones. Grupo Editorial Patria. <https://elibro.net/es/lc/intep/titulos/39452>
  - Alzate Montoya, P. M. (2018). Investigación de operaciones: conceptos fundamentales. Ediciones de la U. <https://elibro.net/es/lc/intep/titulos/70314>
  - Menoyo Díaz, M. D. P. (2016). La realización de trabajos de investigación. Ediciones Octaedro, S.L. <https://elibro.net/es/lc/intep/titulos/62003>
  - Cegarra Sánchez, J. (2012). Evaluación de la eficiencia de la investigación. Ediciones Díaz de Santos. <https://elibro.net/es/lc/intep/titulos/62643>
  - Cegarra Sánchez, J. (2012). Un método general de investigación. Ediciones Díaz de Santos. <https://elibro.net/es/lc/intep/titulos/62638>
  - Gómez López, J. (2015). Administración de sistema operativos. RA-MA Editorial. <https://elibro.net/es/lc/intep/titulos/62479>
-