



## CARRERA DE ECONOMÍA



### PROGRAMA ANALÍTICO INVESTIGACIÓN OPERATIVA

#### 1. Datos Generales

<b>Unidad de Formación:</b>	Investigación Operativa	<b>Código SISS:</b> 1304210
<b>Carácter:</b>	Electiva	
<b>Nivel:</b>	Quinto Semestre	
<b>Dependencia:</b>	Carrera de Economía	
<b>Carga Horaria Total Semestre:</b>	120 Hrs.	<b>Créditos académicos:</b> 3
<b>Pre-requisitos:</b>	Álgebra Aplicada - (1304157) Macroeconomía I - (1304008) Microeconomía II - (1304013)	

#### 2. Contenidos Mínimos

<b>Unidad Didáctica 1:</b> <b>Modelos Cuantitativos de las Ciencias Sociales.</b>	<b>Temas:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Los modelos y su importancia.</li><li>2. Modelos cuantitativos, tipos de modelos.</li><li>3. Modelos matemáticos de Investigación de Operaciones.</li><li>4. Técnicas de Investigación de Operaciones.</li><li>5. Fases de un estudio.</li><li>6. Definición de Investigación de Operaciones.</li></ol>
<b>Unidad Didáctica 2:</b> <b>Programación lineal y solución de problemas.</b>	<b>Temas:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Definición de programación lineal.</li><li>2. Partes de un modelo de programación lineal.</li><li>3. Formas de presentación de un modelo de programación lineal: Canónica y Estándar.</li></ol>

	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Formulación de modelos de programación lineal (Construcción).</li> <li>5. Resolución de modelos de programación lineal con dos variables (método: gráfico y punto esquina) para maximización y minimización.</li> <li>6. Aplicaciones de la programación lineal.</li> </ol>
<p><b>Unidad Didáctica 3:</b> <b>Teoría del Método Simplex.</b></p>	<p><b>Temas:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conceptos básicos del método simplex: variables de holgura, variables básicas y soluciones básicas factibles.</li> <li>2. Pasos de simplex para resolver un problema (método de cambio de bases).</li> <li>3. Método del simplex y las variables artificiales y la técnica M.</li> <li>4. Método de las dos fases.</li> <li>5. Casos especiales en la aplicación del simplex.</li> </ol>
<p><b>Unidad Didáctica 4:</b> <b>Teoría de Dualidad y Análisis de Sensibilidad.</b></p>	<p><b>Temas:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introducción.</li> <li>2. Versión matricial de la tabla del simplex.</li> <li>3. Cambios discretos con cálculo matricial: en los coeficientes de la función objetiva, en las restricciones, coeficientes, tecnológicos, adición de nuevas variables, adición de nuevas restricciones.</li> <li>4. Análisis por computador y con reporte del paquete.</li> <li>5. Simulación en la solución de los problemas de programación lineal.</li> </ol>

<p><b>Unidad Didáctica 5:</b></p> <p><b>Programación de Redes Modelos de Transporte.</b></p>	<p><b>Temas:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Definición del modelo de transporte.</li> <li>2. Balanceo del modelo.</li> <li>3. Planteamiento de la tabla de transporte.</li> <li>4. Técnicas de resolución: Mínimo coste, Aproximación de Vogel, Stepping-Stone.</li> <li>5. El modelo de transbordo.</li> <li>6. El modelo de asignación, el Método Húngaro.</li> </ol>
<p><b>Unidad Didáctica 6:</b></p> <p><b>Análisis de Redes PERT y CPM.</b></p>	<p><b>Temas:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introducción.</li> <li>2. Diferencia entre PERT y CPM.</li> <li>3. Modelaje de sistemas de PERT y CPM.</li> <li>4. Cálculo de tiempos.</li> <li>5. Conceptos probabilísticos con PERT.</li> <li>6. Recursos limitados y colisión.</li> <li>7. Formulación de programación lineal de redes PERT/CPM.</li> </ol>
<p><b>Unidad Didáctica 7:</b></p> <p><b>Teoría de Juegos.</b></p>	<p><b>Temas:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Formulación de juegos.</li> <li>2. Juegos con estrategias mixtas.</li> <li>3. Toma de decisiones bajo riesgo.</li> <li>4. Decisión bajo incertidumbre.</li> <li>5. Solución de juegos de estrategias mezcladas.</li> </ol>

### 3. Referencia Bibliográfica General de la Unidad de Formación:

- GALLAGHER CHARLES. Modelos Cuantitativos para la Toma de Decisiones. Editorial Mc. Graw - Hill.
- F.J. GOULD. Investigación de Operaciones en la Ciencia Administrativa. Editorial Printice Hall.
- RAFAEL TERRAZAS P. Investigación de Operaciones.
- HAMDY A. TAHA. Investigación de Operaciones. Editorial Pearson.
- FREDERICK S. HILLER. Introducción a la investigación de Operaciones.
- CESAR VILLAGOMES. Programación Lineal.
- HILLER N. LIBERMAN G. Introducción a la Investigación de Operaciones. Editorial Mc. Graw - Hill.