

1. Datos Generales de la asignatura

Nombre de la asignatura:	Investigación de Operaciones
Clave de la asignatura:	IFF-1018
SATCA¹:	3-2-5
Carrera:	Ingeniería Informática

2. Presentación

Caracterización de la asignatura
<p>Esta asignatura apoyará al alumno en la consecución de las siguientes competencias:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Administrar las tecnologías de la información, para estructurar proyectos estratégicos. • Aplicar conocimientos científicos y tecnológicos en la solución de problemas en el área informática con un enfoque interdisciplinario. • Analizar, modelar, desarrollar, implementar y administrar sistemas de información para aumentar la productividad y competitividad de las organizaciones. • Analizar, desarrollar y programar modelos matemáticos, estadísticos y de simulación. <p>Su diseño está acorde a los requisitos contemplados en el perfil de la Ingeniería en Informática de la Dirección de Educación Superior Tecnológica. Ya que permite aportar las bases matemáticas necesarias para coadyuvar en la toma de decisiones dentro de la organización.</p>
Intención didáctica
<p>La intención en el desarrollo de este programa es que los alumnos y el catedrático hagan uso intensivo de las tecnologías de información y comunicaciones disponibles para apoyar en cada una de las unidades que lo integran. Entre esas tecnologías se encuentran las hojas electrónicas de cálculo, Matlab o aplicaciones específicas tales como TORA, AMPL o LINGO. Se recomienda ser pragmático en el uso de estas herramientas, es decir, para cada unidad es importante seleccionar aquella que minimice el esfuerzo empleado en su aprendizaje y en su aplicación. Se sugiere al catedrático que su enfoque, en todo momento, debe centrarse en la solución y el análisis de los resultados, así como en el aprendizaje de los métodos empleados, evitando la tentación de evaluar los conocimientos y las habilidades que los alumnos adquieren sobre las tecnologías empleadas, ya que ese no es el objetivo.</p> <p>Aunque la bibliografía de investigación de operaciones es magnífica, se recomienda recurrir a bibliografía de administración de operaciones, ya sea en inglés o español, ya que la sencillez de algunos de ellos, las recomendaciones que brindan y las explicaciones sobre la ventajas, desventajas</p>

¹ Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos

y limitaciones de los métodos estudiados hacen que temas, tales como administración de inventarios, sean comprendidos con mayor facilidad desde las perspectivas administrativas y matemática.

Es importante señalar que el uso de herramientas computacionales puede traer como consecuencia una curva de aprendizaje al inicio, sin embargo, el tiempo ahorrado al momento de realizar tareas y ejercicios grupales es significativo.

3. Competencia(s) a desarrollar

Competencia(s) específica(s) de la asignatura

- Resolver modelos básicos de Investigación de Operaciones para obtener resultados que apoyen el diseño de las operaciones de una organización y al proceso de toma de decisiones de cualquier ámbito.

4. Competencias previas

- Elaborar, resolver y evaluar modelos estadísticos y de probabilidad de problemas que presentan eventos aleatorios para obtener resultados que apoyen a la toma de decisiones.
- Construir y resolver modelos de álgebra lineal para la obtención de resultados que orienten a la toma de decisiones.

5. Temario

No.	Temas	Subtemas
1	Programación lineal	1.1. Modelo de programación lineal con dos variables. 1.2. Solución gráfica. 1.3. Análisis gráfico de sensibilidad. 1.4. Método simplex 1.5. Solución artificial de inicio 1.5.1. Método M. 1.5.2. Método de dos fases.

2	Método de transporte	<p>2.1. Introducción.</p> <p>2.2. Método de aproximación de Vogel.</p> <p>2.3. Método MODI.</p> <p>2.4. El algoritmo de transporte.</p> <p>2.4.1. Determinación de la solución de inicio.</p> <p>2.4.2. Cálculos iterativos en el modelo del transporte.</p> <p>2.4.3. Aplicación de software.</p> <p>2.4.4. Explicación del método de los multiplicadores con el método simplex.</p> <p>2.5. Modelo de asignación.</p> <p>2.5.1. El método húngaro.</p> <p>2.5.2 Explicación del método húngaro con el método simplex.</p>
3	Administración de Proyectos	<p>3.1 Introducción.</p> <p>3.2 Método de la ruta crítica.</p> <p>3.2.1 Introducción</p> <p>3.2.2 Proceso</p> <p>3.2.3 Actividades críticas.</p> <p>3.2.4 Trayectorias sub-críticas.</p> <p>3.2.5. Gráficas de Gantt.</p> <p>3.2.6 Colapso de actividades y reducción de la programación.</p>
		<p>3.3 Análisis de redes PERT.</p> <p>3.4 Método del diagrama de precedencias.</p> <p>Herramientas de software para administración de proyectos.</p>
4	Teoría de inventarios	<p>4.1. Naturaleza e importancia de los inventarios</p> <p>4.2. Funciones del inventario.</p> <p>4.3. Objetivos del control de inventarios.</p> <p>4.4. Requerimientos de una administración efectiva de inventarios.</p> <p>4.5. Sistemas de conteo de inventario.</p> <p>4.5.1. Sistemas de inventarios periódicos.</p> <p>4.5.2. Sistemas de inventarios perpetuos.</p> <p>4.6. Costos de inventarios.</p> <p>4.6.1. Costos de mantenimiento.</p> <p>4.6.2. Costos de pedido.</p> <p>4.6.3. Costos de escasez.</p> <p>4.6.4. Sistema de clasificación ABC.</p> <p>4.6.5. Modelo de pedidos periódicos.</p> <p>4.6.6. Modelo de periodo simple.</p>

5	Análisis de decisiones	<p>5.1. Introducción</p> <p>5.2. Terminología</p> <p>5.3. Toma de decisiones bajo riesgo.</p> <p>5.3.1. Probabilidad máxima.</p> <p>5.3.2. Valor esperado bajo incertidumbre.</p> <p>5.3.3. Pérdida esperada de oportunidad.</p> <p>5.3.4. Valor esperado de la información perfecta.</p> <p>5.3.5. Árboles de decisión.</p> <p>5.3.6. Probabilidades posteriores.</p> <p>5.3.7. Funciones de utilidad.</p> <p>5.4. Toma de decisiones bajo incertidumbre.</p> <p>5.4.1. Criterio Maximin.</p> <p>5.4.2. Criterio Maximax.</p> <p>5.5. Análisis práctico de decisiones.</p>
---	------------------------	---

