

Asignatura: INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES II				
Vigente desde: Octubre 2008				
Período	Horas semanales			Unidades de crédito
	Teoría	Práctica	Laboratorio	
IX	2	0	2	3
Requisitos	Investigación de Operaciones I			

SINOPSIS:

La asignatura Investigación de Operaciones II presenta a los estudiantes otras metodologías de Investigación de Operaciones como: Redes de Colas, Inventario, Simulación, Pronósticos, Regresión Lineal, Programación Entera y Programación no Lineal.

Para comenzar, se estudian nuevos conceptos de solución de problemas de redes de colas, especialmente orientados a problemas de computadoras. Se continúa con los conceptos de inventario y se presentan las soluciones a problemas de control de inventario con demanda conocida.

Sigue con el tema de Simulación, presentando los conceptos de simulación de Montecarlo y simulaciones discretas. Se desarrollan ejercicios de simulaciones discretas aplicados a los temas de colas e inventario. Adicionalmente, se presentan herramientas de software para desarrollar simulaciones mediante el uso de la computadora (Excel y Arena).

A continuación se estudian temas generales como: pronósticos, regresión lineal, programación entera y programación no lineal, con la finalidad de complementar los conocimientos que ya se tienen de Investigación de Operaciones.

OBJETIVOS:

- Formular, analizar y resolver problemas de: Redes de Colas, Inventarios, Pronósticos, Programación Entera, Regresión Lineal y Programación no Lineal.
- Elaborar modelos de Simulación Discreta mediante el uso de algún software especializado.
- Formular y resolver, por diversos métodos, problemas de Redes de Colas.
- Formular y resolver problemas de Inventario con demanda conocida, para diversos escenarios y con diferentes parámetros.
- Establecer pronósticos partiendo de series de datos dados.
- Formular y resolver problemas sencillos de Programación Entera y Programación no lineal.
- Establecer relaciones de tipo lineal y comprobar el ajuste de los modelos resultantes.
- Desarrollar modelos de simulación para resolver problemas o pronosticar resultados dentro de ciertos márgenes de confiabilidad.

CONTENIDO PROGRAMÁTICO:

1. Redes de Colas

- Introducción de los conceptos de redes de colas.
- Leyes operacionales.

2. Modelos de Inventario

- Conceptos y modelos básicos de Inventarios.
- Modelos general de Inventario.
- Modelo del Lote Óptimo (EOQ).
- Modelo con Faltantes.
- Descuentos por cantidad.
- Cambio de precio conocido.
- Análisis ABC.
- Modelo con demanda variable.

Actividad de Laboratorio: Resolver problemas de inventario relacionados con los distintos modelos de manejo de inventarios presentados en clases.

3. Simulación.

- Introducción
- Ventajas y desventajas de la simulación.
- Generación de números aleatorios.
- Simulación de Montecarlo.
- Simulación Discreta.
 - Simulación de colas.
 - Simulación de Inventarios.
- Desarrollo de un proyecto en la computadora.

Actividad de Laboratorio: Aprender los principios básicos y desarrollo de programas de simulación del lenguaje ARENA. Efectuar simulaciones de colas e inventarios, de acuerdo con los conceptos teóricos estudiados en clase, haciendo uso de las facilidades que ofrece la computadora.

4. Pronósticos

- Introducción.
- Tipos de pronósticos.
 - Series de Tiempo.
 - Modelos causales.
 - Modelos cualitativos.
- Series de tiempo
 - Descomposición.
 - Promedios móviles.
 - Suavización exponencial.
 - Proyección de tendencias.
 - Variaciones estacionales.

Actividad de Laboratorio: Aplicar, en problemas concretos, los conceptos y métodos de pronóstico y sustentar las recomendaciones correspondientes, apoyándose en las funcionalidades que ofrece la computadora.

5. Regresión

- Introducción.
- Regresión lineal simple.
- Medición del ajuste de regresión: coeficiente de regresión.
- Supuestos del modelo de regresión.
- Prueba de significancia.
- Análisis de regresión múltiple.
- Regresión no lineal.

Actividad de Laboratorio: Aplicar, en problemas concretos, los conceptos y métodos de regresión lineal, definir la linealidad o no linealidad y sustentar las conclusiones correspondientes, haciendo uso de las facilidades que ofrece la computadora.

6. Programación entera.

- Introducción a la programación entera.
- Ramificación y acotamiento.
- Modelado con variables binarias.

Actividad de Laboratorio: Aplicar, en problemas concretos, los conceptos y métodos de programación entera y presentar las soluciones correspondientes, haciendo uso de programas específicos y las funciones ofrecidas por la computadora.

7. Programación no lineal

- Conceptos básicos.
- Resolución de problemas usando la computadora.
 - Función Objetivo no lineal y restricciones lineales.
 - Función Objetivo no lineal y restricciones no lineales.
 - Función Objetivo lineal y restricciones no lineales.

Actividad de Laboratorio: Resolver problemas con las herramientas computacionales.

EVALUACIÓN:

Materia Teórico-Práctico que se evalúa con exámenes parciales y proyectos sin final y sin reparación.

BIBLIOGRAFÍA:

- MÉTODOS CUANTITATIVOS PARA LOS NEGOCIOS.
Render Barry, Stair Ralph, jr., Hanna Michael. Pearson/Prentice Hall.
- INTRODUCCION A LA INVESTIGACION DE OPERACIONES.
Frederick S. Hillier y Gerald J. Liberman. Mc Graw Hill.
- INVESTIGACION DE OPERACIONES.
Hamdy A. Taha. Prentice Hill.
- METODOS Y MODELOS DE INVESTIGACION DE OPERACIONES.
Juan Prawda. Limusa.
- INTRODUCCION A LA INVESTIGACION DE OPERACIONES.
Robert J. Thierauf. Limusa.
- INVESTIGACION DE OPERACIONES. Serie Schaum.
Richard Bronson. Mc Graw Hill.

- FUNDAMENTOS DE INVESTIGACION DE OPERACIONES.
Ackoff Sasieni. Limusa.
- TEORIA DE DECISIONES POR MEDIO DE INVESTIGACION DE OPERACIONES.
Robert J. Thierauf. Limusa.
- PROGRAMACION LINEAL Y FLUJO DE REDES.
Barraza. Limusa.
- EVALUACIÓN Y MODELADO DEL RENDIMIENTO DE LOS SISTEMAS INFORMÁTICOS.
Molero Xavier, Juiz Carlos y Rodeño Miguel, Prentice Hall.