

FACULTAD : CIENCIAS DE LA INGENIERÍA
CARRERA : INGENIERÍA CIVIL INFORMÁTICA
CURSO : INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES
CRÉDITOS : 08
CÓDIGO : ICI-423
REQUISITOS : SEXTO SEMESTRE APROBADO.

I.- DESCRIPCIÓN O FUNDAMENTACIÓN DE LA ASIGNATURA

El propósito de esta asignatura es que el alumno participe activamente en la construcción y el análisis de modelos de optimización que pueden utilizarse en situaciones administrativas muy diversas. Tiene como prerrequisitos el sexto semestre cursado, esperando que el alumno tenga conocimientos de representación de problemas en términos de modelos matemáticos y grafos, inequaciones, gráfica de ecuaciones, matrices, cálculo numérico, sistemas de información y asignaturas básicas del área de economía y administración. Posteriormente, las temáticas de esta asignatura pueden ser utilizadas en asignaturas como Evaluación de Proyectos, Análisis de Algoritmos, Inteligencia Artificial, Calidad y Producción de Software. Es una asignatura muy relevante porque permite al alumno enfocar su atención en las situaciones administrativas del mundo real, en el papel que desempeñan en la resolución de esas situaciones los modelos construidos y a participar activamente en la construcción y el análisis de dichos modelos. La asignatura considera aspectos básicos asociados a la investigación de operaciones y el uso de modelos, el planteamiento y solución de problemas usando Programación Lineal, algoritmos de transporte y asignación, modelos de redes e inventarios.

II.- OBJETIVO GENERAL.

Analizar los modelos clásicos de Investigación de Operaciones en la solución de problemas reales, tales como modelos de Programación Lineal, Algoritmos de Transporte y Asignación, redes PERT-CPM y Teoría de Inventarios.

III.- OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- Aplicar modelos cuantitativos en la resolución de problemas de administración.
- Calcular soluciones a problemas de Investigación Operativa en
- Aplicar redes para el control de proyectos
- Utilizar modelos en el control de inventarios que dependan del tipo de demanda.

IV.- CONTENIDOS

A.- La Investigación de Operaciones y el Uso de Modelos

Introducción a la Investigación de Operaciones

Tipos de modelos y su significado

Modelos de optimización restringida

B.- Programación Lineal

Optimización de proyectos

Métodos para la solución de problemas de Programación Lineal

Método de representación gráfica

Método Simplex

Dualidad

Análisis de Sensibilidad

C.- Algoritmos de Transporte y Asignación

Modelo General del problema de transporte

Método de la esquina noroeste

Método del costo mínimo

Método de Vogel

Método modificado de distribución (Modi)

Características del modelo de asignación

El método húngaro

D.- Modelos de Redes

Formulación general

Problemas de la ruta más corta y del flujo máximo

Redes PERT/CPM

E.- Control de Inventarios

Costos involucrados en un modelo de inventarios

Supuestos en modelos de inventario

Modelos Determinísticos y Probabilísticos

Modelo del Lote económico (EOQ)

Modelo de inventario con descuentos

Modelo de inventario con producción

Modelo de inventario con órdenes pendientes

V.- METODOLOGÍA

Clases teóricas apoyadas por presentaciones proporcionadas por el Docente y bibliografía básica y complementaria. Talleres grupales e individuales para la resolución de problemas con aplicación de los modelos de investigación de operaciones vistos en clases. Desarrollo de casos prácticos en sala de clases con supervisión del docente. Ayudantías en laboratorio en el uso de Software de Investigación de Operaciones aplicado a resolución de problemas.

VI.- EVALUACIÓN

Con el objeto de verificar el manejo conceptual, procedimental de los objetivos, se realizarán dos pruebas escritas, con una ponderación de 25 % cada una y una Prueba Acumulativa con una ponderación de 30 %. Con el objeto de verificar la correcta aplicación de los modelos para la resolución de problemas se realizarán talleres grupales y/o individuales con presentación a través de informes, con una ponderación del 20 %.

VII.- BIBLIOGRAFÍA

BÁSICA

Eppen, G.D.; Gould, F.J.; Schmidt, P.; Moore, J.H.; Weatherford, L.R. (2000), *Investigación de Operaciones en la Ciencia Administrativa*. Prentice-Hall, México.

Hillier, Frederick; Hillier, Mark; Lieberman, Gerald. (2002), *Métodos Cuantitativos Para la Administración*”, McGraw-Hill, México.

Hillier, Frederick; Lieberman, Gerald, (2006), *Investigación de Operaciones*, McGraw-Hill, México.

Taha, Hamdy, (2004), *Investigación de Operaciones: Una Introducción*, Prentice-Hall, México.

Winston (2004), *Investigación de operaciones: aplicaciones y algoritmos*, 4ta Ed. Thompson, España.