



UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL DEL TACHIRA
VICERRECTORADO ACADÉMICO
COORDINACIÓN DE INGENIERIA EN INFORMÁTICA

PROGRAMA DE INVESTIGACION DE OPERACIONES I

Código	Nombre de la Asignatura	Estrategias Metodológicas	Unidades Crédito	Especialidad: Ingeniería Informática			Pre-requisito
				Densidad Horaria			
				H.T.	H.P	T. hrs/sem.	
8306	Investigación de Operaciones I	Ver anexo	5	5	2	7	8507

INTRODUCCIÓN

El programa contempla un curso para proveer al estudiante de Ingeniería en Informática de un conjunto de técnicas de optimización, de tal manera que permita ofrecer las herramientas requeridas para la toma de decisiones en los problemas de rutina del mundo real.

OBJETIVOS GENERALES

- 1.- El estudiante adquirirá la destreza de reconocer los problemas que tengan su posible solución dentro del campo de investigación de operaciones I; de modo tal que seleccione la técnica de solución mas idónea formulando, desarrollando, resolviendo y analizando desde un punto de vista dinámico el problema específico determinado.

- 2.- Proporcionar al estudiante una base genérica, que le permita comprender la potencialidad y alcance de la investigación de operaciones I.

- 3.- Dar al estudiante casos específicos para que palpe la necesidad de dominar el ambiente físico y/o económico de un sistema de tal manera que comprenda la utilidad de la investigación de operaciones I en el mundo real; así como la abstracción del sistema físico en un modelo matemático, Orientado hacia los mejores criterios de optimización.

UNIDAD I. INTRODUCCIÓN, MODELO DE PROGRAMACIÓN LINEAL Y PROGRAMACIÓN LINEAL ENTERA		
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CONTENIDOS	ACTIVIDADES
<p>1.-Reconocer la importancia de la investigación de operaciones en el mundo real de la gerencia.</p> <p>2.-interpretar e identificar un modelo matemático de optimización de acuerdo a su clasificación.</p> <p>3.-Definir las etapas básicas para la construcción de un modelo de optimización.</p> <p>4.-identificar cuando un problema de optimización es de programación lineal.</p> <p>5.-Definir la formulación de un problema mediante el uso de la programación lineal.</p> <p>6.- Dominar las técnicas de solución para los modelos de programación lineal.</p> <p>7.- Interpretar económicamente, algebraicamente y geométricamente el problema primal - dual.</p> <p>8.- Reconocer los casos especiales de programación lineal.</p> <p>9.- Comprender el uso y la aplicabilidad de los análisis de sensibilidad para cambios sencillos o compuestos.</p> <p>10.- Definición y Algoritmo de solución de Programación lineal entera.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Naturaleza de la Investigación de Operaciones. - Metodología en la Investigación de Operaciones enfoque sistemático. - Clasificación de los modelos según su característica. - Repaso matemático: Álgebra lineal solución de Sistemas de Ecuaciones. -Relación entre el mundo real y los modelos. - Pasos generales para la formulación de problemas lineales. - Método gráfico (pasos para la construcción, holguras excesos, restricciones activas e inactivas, análisis de sensibilidad: modificando los coeficientes de la función objetivo. modificando el lado derecho de las restricciones). - Algoritmo simplex - primal, simplex - dual. (Forma estándar de un modelo, variables reales, artificiales e irrestrictas, análisis de sensibilidad para cambios sencillos). - Precios duales, costos reducidos. - Uso de Software para obtener la solución a los problemas. - Análisis de sensibilidad para cambios compuestos. - Relaciones entre las soluciones de los problemas primal y dual. - Aplicaciones para la programación lineal entera. - Algoritmo de ramificación y acotamiento. - Algoritmo del plano cortante. 	<p>1.- Resolver los problemas expuestos por el profesor</p> <p>2.- Estudiar la Bibliografía recomendada por el profesor.</p> <p>3.- Participar en las clases</p> <p>4.- Actividades de laboratorio para el uso de software como TORA, QSB. MATHPROG, ETC.</p> <p>5.- Identificar, formular desarrollar, resolver y analizar un problema de vida real</p>

UNIDAD II .TRANSPORTE, TRASBORDO, ASIGNACIÓN Y MODELOS DE REDES.		
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CONTENIDOS	ACTIVIDADES
<p>1.-Reconocer en un sistema físico un problema de transporte, trasbordo u asignación.</p> <p>2.-Saber formular un problema de transporte, trasbordo u asignación.</p> <p>3.- Determinar la solución óptima a un problema de transporte, trasbordo u asignación.</p> <p>4.- Dominar las técnicas de solución para los modelos de transporte, trasbordo u asignación.</p> <p>5.- Reconocer los casos especiales para los modelos de transporte, trasbordo u asignación.</p> <p>6.- Reconocer en un sistema físico un problema de Redes.</p> <p>7.-Dominar las técnicas de solución para los modelos de redes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Clasificación de los modelos según sus características. • Representación gráfica. Redes de distribución. • Uso de Cuadros de transportación. Cuadros de transportación equilibrados y no equilibrados. • Solución Inicial para el uso de algoritmos de transporte: método de la esquina noroeste, método del menor costo y método de aproximación de Vogel. • Algoritmo de transporte - Método de multiplicadores, similitud con el algoritmo simples. • Algoritmo de transporte - Método del costo reducido. Similitud con el método de multiplicadores y el algoritmo simples. • Método Húngaro. • Algoritmo de árbol de expansión mínima. • Problema de la ruta más corta. • Modelo de flujo máximo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar las actividades asignadas por el profesor • Resolver los problemas expuestos por el profesor • Estudiar la bibliografía Recomendada por el profesor. • Participar en las clases • Actividades de laboratorio para el uso de software como: TORA, QSB MATHPROG. ETC. Identificar, formular, desarrollar, y analizar un problema de la vida real.

UNIDAD III. PERT (técnica de evaluación y revisión de proyectos) - CMP(método de la ruta Critica).		
Teoría de Toma de Decisiones.		
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CONTENIDOS	ACTIVIDADES
<p>1.- Saber formular un problema mediante el uso de diagrama de flechas.</p> <p>2.- Determinación de la ruta crítica en una red.</p> <p>3.- Clasificación de los diagramas a escala de tiempo.</p> <p>4.- Seleccionar la alternativa del costo mínimo para ejecución de un proyecto.</p> <p>5.- Identificar los diversos ambientes para la toma de decisiones: Bajo certidumbre, riesgo e incertidumbre.</p> <p>6.- Usar diversas herramientas para el análisis de decisiones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Elementos de un proyecto: elementos, recursos y condiciones. • Representación mediante el diagrama de flechas. • Elementos de una red: nodos o eventos, actividades reales y ficticias. <p>" Duración de una actividad: tiempo optimista, pesimista y más probable.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Determinación de la duración de un proyecto: tiempo más temprano de iniciación, tiempo más tardío de terminación. • Determinación de la ruta crítica. • Definición de las holguras: libre, total e independiente. <p>" Programas a escala de tiempo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Relación costo tiempo de una actividad: curva típica costo/tiempo. • Árbol de decisiones. <p>" Método Analítico bajo jerarquía.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Criterio del valor esperado. • Criterios: Laplace, Mínimax, Savage y Hurwicz. 	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar las actividades asignadas por el profesor. • Resolver los problemas expuestos por el profesor. <p>Estudiar la bibliografía recomendada por el profesor.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Participar en las • Actividades de laboratorio para el uso del software como: TORA MATHPROG, ETC.

UNIDAD IV. PROGRAMACIÓN DINÁMICA		
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CONTENIDOS	ACTIVIDADES
<p>1.- Reconocer si un sistema físico se puede representar como un modelo de programación dinámica: Enfoque de etapas.</p> <p>2.- Dominar las técnicas de solución más usuales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Definición y formulación de los modelos de programación dinámica. - Características de la programación dinámica. - Modelos: de volumen - carga, de reemplazo de equipos, números de empleados, de inversión, de inventario. 	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar las actividades asignadas por el profesor - Resolver los problemas expuestos por el profesor. - Estudiar la bibliografía recomendada por el profesor. - Participar en las clases - Actividades de laboratorio. para el uso de software como: TORA, QSB, MATHPROG, ETC.

BIBLIOGRAFÍA.

TAHA, Hamdy A., Investigación de Operaciones una introducción.

Addison Wesley Iberoamericana.

HiLLIER S. Frederick, LIEBERMAN J. Gerard, Introducción a la Investigación de Operaciones.

McGraw - Hill.

SHAMBLIN, James, STEVENS, G.T., Investigación de Operaciones un enfoque fundamental.

Editorial McGraw - Hill.

CHURCHMAN C. West, ACKOFF Rusell L, ARNOFF E. Leonard, Introducción a la Investigación Operativa.

Editorial Aguilar, México.

SASStENI, Maurice - YASPAN, Aríhur - FR1EDMAN. Lawrence, Oeration Research: Methods and Problems.

Editorial John Wiley & Sons Inc.

LYNWOOD. A. Jhonson, MONTGOMERY Douglas, Operation Research in Production Planning, Scheduling and Inventory Control

Editorial John Wiley & Sons Inc.