



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE MECANICA INDUSTRIAL

PROGRAMA DEL CURSO DE INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES 1

CODIGO:	601	CREDITOS:	5
ESCUELA:	Mecánica Industrial	AREA:	Métodos Cuantitativos
PRERREQUISITO:	090	POSTREQUISITO:	602
CATEGORIA:	Obligatorio	SECCION:	
HORAS POR SEMANA DEL CURSO:	3	HORAS POR SEMANA DE LABORATORIO:	2
DIAS QUE SE IMPARTE EL CURSO:	Lunes Miércoles Viernes	DIAS DE LABORATORIO	Martes, Jueves
HORARIO DEL CURSO:		HORARIO DE LABORATORIO:	

DESCRIPCIÓN DEL CURSO

Las técnicas de Investigación de Operaciones se encuentran entre las herramientas más importantes de ingenieros y científicos porque proporcionan los medios más eficientes para la administración de recursos (Hombres, máquinas, dinero, materiales, tiempo). Utiliza para ello modelos matemáticos que optimizan en algún criterio particular, permitiendo tomar decisiones acertadas.

El propósito de este curso es iniciar la formación básica en métodos cuantitativos (área a la que pertenece este curso) para la administración; presenta una introducción a la investigación de operaciones y sus aplicaciones, para ello analizan conceptos y describe técnicas que son sumamente importantes en la solución de problemas de todo tipo.

Asimismo, se pretende fomentar la utilización de métodos analíticos desarrollando en el estudiante, el razonamiento deductivo y el espíritu de investigación.

En la presentación del curso se aprovecha el conocimiento de la teoría matemática y de probabilidades que ya posee el estudiante para lograr profunda comprensión de los conceptos expuestos.

Este curso tiene el enlace para los cursos de Control de la Producción e Investigación de operaciones 2.

OBJETIVOS GENERALES

- a. Familiarizarse con los conceptos de optimización adquiridos en el desarrollo del curso
- b. Conocer los diferentes modelos específicos del curso para aplicarlos en la resolución de problemas de todo tipo
- c. Comprender la importancia que tiene la investigación bibliográfica para la resolución de problemas

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- I. Resolver problemas relacionados con la teoría de programación lineal, transporte y asignación basado en costos o utilidades, redes basadas en CPM y PERT, y teoría de los juegos
- II. Aplicar la teoría estudiada a situaciones particulares, identificando las características y elementos básicos que fundamentan cada uno de los modelos estudiados

METODOLOGÍA

- Clase magistral, que se refiere a la teoría de los diferentes contenidos programáticos del curso
- Práctica, que se refiere a la ejercitación de los contenidos de la Clase teórica
- Investigaciones y estudio independiente, se refiere al trabajo de tareas especiales a investigar, de ciertos puntos del programa
- Trabajo en grupo de la presentación de un caso real investigado, corresponde a la presentación de conceptos aprendidos en el curso, haciendo uso de los medios tecnológicos que estén a nuestro alcance como software disponible para métodos cuantitativos (ejemplo QSB ó QBS, TORA, LINDO, PROJECT de Microsoft o los que vienen en los libros de Investigación de operaciones)

El curso estará dividido en cuatro unidades que corresponderán a:

- a. Programación lineal
- b. Modelos de transporte y asignación
- c. Teoría de redes
- d. Teoría de los juegos

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO ACADÉMICO:

Pruebas parciales (3)	39 pts.
Investigaciones (3)	06 "
Pruebas cortas	05 "
Práctica y tareas	15 "
Presentación final en grupo	<u>10 "</u>
Zona	75 "
Prueba final	25 "
Total	100 puntos

Cada parcial evaluará el contenido de cada una de las primeras tres unidades y la prueba

final cubrirá el total de todo el curso. Se establece que dos días hábiles después de concluir cada unidad se realizará la prueba correspondiente.

NOTA IMPORTANTE:

PARA PODER APROBAR EL CURSO ES NECESARIO CUMPLIR CON UN 85% DE ASISTENCIA AL CURSO LA CUAL QUEDARA A CRITERIO DEL CATEDRATICO LA FORMA DE LLEVAR EL CONTROL DE LA MISMA.

CONTENIDO PROGRAMÁTICO

UNIDAD CERO

EMI

- Misión
- Visión
- Valores
- Políticas de Calidad
- Código de Valores
- Perfil del Egresado
- Responsabilidad del Profesional
- Ética

PRIMERA UNIDAD

PROGRAMACION LINEAL

- Definiciones
- Modelo de Programación Lineal
- Forma Canónica y Estándar de la P.L.
- Formulación o Planteo de modelos PL
- Solución Grafica
- El Método Simplex y sus Variantes
- Definición de Dualidad
- Relación del Primal con el Dual

SEGUNDA UNIDAD

MODELOS DE TRANSPORTE

- Método de la Esquina Noroeste
- Método del Costo Mínimo o Menor
- Método de Aproximación de Vogel
- Método del Banquillo
- Método de Multiplicadores
- Modelo de Asignación

TERCERA UNIDAD

TEORIA DE REDES

- Definición de Proyectos Probabilísticos y determinísticos

- Diagrama de Flechas CPM – PERT
- Calculo de Ruta Critica
- CPM – costo, Aceleración

CUARTA UNIDAD

TEORIA DE JUEGOS

- Criterio de LAPLACE
- Criterio de Minimax
- Criterio de Savage
- Criterio de Hurwicz
- Juegos de dos personas y suma cero
- Estrategias Mixtas
- Solución Grafica de Juegos
- Solución de Juegos (m *n) por PL

BIBLIOGRAFIA

1. TAHA, Hamdy. Investigación de Operaciones. Ediciones ALFAOMEGA a partir de la sexta edición
2. WINSTON, Wayne. Investigación de Operaciones. Ediciones IBEROAMERICANA 1994
3. Anderson/Sweeney/Williams Introducción a los modelos cuantitativos para administración IBEROAMERICANA 1993 ó 1995
4. Daellenbach/George/McNickle Introducción a las Técnicas de Investigación de Operaciones Ediciones CECSA 1983
5. Mathur/ Solow Investigación de Operaciones. Edic. PRENTICE ,1996
6. Moskowitz/ Wright Investigación de Operaciones. Edic. PRENTICE may, 1997
Introducción a la Investigación