UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE INGENIERÍA MECÁNICA INDUSTRIAL

.

NOMBRE DEL CURSO: INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES 1

CÓDIGO:	601	**CRÉDITOS:**	5
ESCUELA:	Mecánica Industrial	**ÁREA A LA QUE PERTENECE:**	Métodos Cuantitativos
CÓDIGO PRE REQUISITO:	090	**CÓDIGO POST REQUISITO:**	602
CATEGORÍA:	Obligatorio		
CATEDRÁTICO:		**AUXILIAR:**	
REGISTRO DE PERSONAL:		**REGISTRO DE PERSONAL.**	
EDIFICIO:		**SECCIÓN:**	
SALÓN DEL CURSO:		**SALÓN DE LA PRÁCTICA:**	
HORAS POR SEMANA DEL CURSO:	3	**HORAS POR SEMANA DE LA PRÁCTICA:**	2
DÍAS QUE SE IMPARTE EL CURSO:	Lunes, miércoles y viernes	**DÍAS QUE SE IMPARTE LA PRÁCTICA:**	Martes y Jueves
HORARIO DEL CURSO:		**HORARIO DE LA PRÁCTICA:**	

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 Específicos:

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

FECHA	DESCRIPCIÓN	PONDERACIÓN
	Primer Parcial	
	Segundo Parcial	
	Tercer Parcial	
	Tareas, hojas de trabajos, cortos, etc.	
	Práctica	
	Total de la Zona	**75 puntos**
	Examen Final	25 puntos
	Nota de Promoción	**100 puntos**

La práctica es de carácter obligatorio y se aprueba con 61% de la nota asignada.

.

.

BIBLIOGRAFÍA:

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. Moskowits/ Wright Investigación de Operaciones. Edic. PRENTICE may, 1997
7. Introducción a la Investigación de Operaciones - **Hiller** Frederick, **Liberman** Gerald – Editorial Mc.Graw Hill 1991

CONTENIDO PROGRAMÁTICO Y CALENDARIZACIÓN:

	PERÍODOS	FECHA
Unidad Cero		
EMI		
◊ Misión		
◊ Visión		
◊ Valores		
◊ Política de Calidad		
◊ Código de Valores		
◊ Perfil del Egresado		
◊ Responsabilidad Profesional		
◊ Ética		
Primera Unidad	14	
Programación Lineal (P.L.)		
◊ Definiciones		
◊ Modelo de Programación Lineal (P.L.)		
◊ Forma Canónica y Estándar de la PL.		
◊ Formulación o planteo de modelos PL		
◊ Solución gráfica.		
◊ El método Simplex y sus variantes		
◊ Definición de dualidad		
◊ Relación del primal con el dual		
PRIMERA PRUEBA PARCIAL		

.

	PERÍODOS	FECHA
Segunda Unidad	5	

Modelos de Transporte

- Método de la Esquina Noroeste
- Método del Costo Mínimo o Menor
- Método de Aproximación de Vogel (MAV)
- Método del Banquillo
- Método de Multiplicadores
- Modelo de ASIGNACION

SEGUNDA PRUEBA PARCIAL _____

Tercera Unidad	10	

Teoría de Redes

- Definiciones de proyectos probabilísticos y determinísticos
- Diagrama de Flechas (red) CPM – PERT
- Cálculo de Ruta Crítica
- CPM- costo, aceleración (compresión)

TERCERA PRUEBA PARCIAL _____

Cuarta Unidad	3	

Teoría de Juegos

- Criterio de LAPLACE
- Criterio Minimax (Maximin)
- Criterio de Savage
- Criterio de Hurwicz
- Juegos de dos personas y suma cero
- Estrategias mixtas
- Solución gráfica de juegos (2 x n) y (m x 2)
- Solución de Juegos (m x n) por P.L.

Presentación final en grupo	1	_____