



Programa de Asignatura

UNIVERSIDAD DE SONORA

Departamento de Ingeniería Industrial y de Sistemas

DIVISIÓN DE INGENIERÍA

Programa: Ingeniería en Sistemas de Información

Asignatura:	INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES I	Clave: 7990	Semestre: Sexto
Tipo: OBL	H. Teoría: 3 H Práctica: 1	HSM: 4.0	Créditos: 7

Requisitos: 200 créditos

Objetivo General: Desarrollar en el alumno la capacidad para formular modelos de optimización. Aplicar las técnicas necesarias para la solución e interpretación de la solución óptima en función de problemas de la vida Real

CONTENIDO DEL PROGRAMA

Nombre del Tema	Hrs	Objetivo del tema	Subtemas	Hrs. por subtema	Referencia Libro, Capitulo
I INTRODUCCION A LA INVESTIGACION DE OPERACIONES	4	<ul style="list-style-type: none"> Lograr que el alumno comprenda el papel y la importancia de la Investigación de Operaciones en la Ingeniería en Sistemas de Información.. Defina a la I.O., reseña histórica y explique su importancia dentro de la Ing. Industrial y en los sistemas de Información 	Introducción. La Investigación de Operaciones y el arte de modelar La Investigación de Operaciones y el enfoque Sistémico. Metodología científica de la I.O. y el Ingeniero en sistemas de Información.	1 1 1 1	IV Notas en Moodle y revisión en Internet
II EL PROBLEMA DE OPTIMIZACIÓN	12	<ul style="list-style-type: none"> Lograr que el alumno comprenda el significado de la optimización y aprenda a formular problemas de Optimización Explicar las condiciones que deben existir para que la Programación Matemática se pueda aplicar en la solución de problemas reales 	El problema de la optimización Funciones sujetas a restricciones La programación Matemática y problemas típicos Repaso de Matrices	1 1 8 2	II I Moodle III
III EL PROBLEMA DE PROGRAMACIÓN LINEAL	8	<ul style="list-style-type: none"> Aplicación del método Símplex en la sol. de prob. de PL Discutir las propiedades de las soluciones óptimas 	El problema de programación lineal Solución desde el punto de vista geométrico Interpretación de la solución Definiciones y teoremas necesarios	1 2 1 4	I , II



Programa de Asignatura

UNIVERSIDAD DE SONORA

Departamento de Ingeniería Industrial y de Sistemas

DIVISIÓN DE INGENIERÍA

Programa: Ingeniería en Sistemas de Información

IV EL PROBLEMA DE DUALIDAD EN PROGRAMACIÓN LINEAL	16	<ul style="list-style-type: none"> • Dar al estudiante una visión conjunta sobre los aspectos avanzados de PL 	El método SIMPLEX Presentación del problema dual Relación entre las soluciones dual y primal El procedimiento Dual-Simplex Casos especiales, procedimiento de degeneración	4 4 4 4	Moodle I
V ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD o POSTOPTIMALIDAD	12	Presentar al estudiante los métodos para el análisis y búsqueda de nuevas soluciones cuando ocurren cambios en los parámetros que intervienen en el modelo.	Necesidad de análisis de sensibilidad Variación en los elementos que integran el modelo de Programación Matemática Cambio en los coeficientes de los costos (C_j) Cambio en la rigidez de las restricciones (B_i) Cambios en los coeficientes tecnológicos (a_{ij})	2 4 2 2 2	I, II Moodle
VI ALGORITMOS DE PROPÓSITO ESPECIAL	4	Presentar al estudiante, algunos problemas Típicos en PL para los cuales el Símplex es ineficiente y proporcionar algoritmos que facilitan su solución aprovechando la estructura del problema	El problema general de transporte Algoritmo para su solución Variantes del problema de transporte <ul style="list-style-type: none"> • Modelo de Traspordo • * Modelo de Asignación 	2 2	I,II, VII
VII TEORÍA DE REDES	8	Proporcionar los elementos analíticos necesarios para la formulación, análisis y solución de los problemas básicos de optimización en redes	Elementos de Teoría de Gráficas Árbol de peso mínimo Ruta más corta Flujo máximo Flujo a costo mínimo	2 2 2 2	II,



Programa de Asignatura

UNIVERSIDAD DE SONORA

Departamento de Ingeniería Industrial y de Sistemas

DIVISIÓN DE INGENIERÍA

Programa: Ingeniería en Sistemas de Información

METODOLOGÍA Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Exposición del Instructor

Tareas extraclase

Aplicaciones de campo

Exposición de aplicaciones por alumnos (previa asesoría y supervisión)

Software QSB+, EXCEL, TORA

Aula de computadoras 3 días al mes

Pizarrón y proyector

FORMA DE EVALUACIÓN

Para aprobar el curso es requisito alcanzar una calificación final mínima de 60, aprobar tres de los cinco exámenes (c/u 20%) y acreditar el 80% de tareas de cada parcial, examen Doble (Departamental) requisito para obtener calificación

Parcial	% Escrito	% trabajos	Unidades	fechas
1	85	15	I-II-	12-Sep
2	85	15	III	03-Oct
3	85	15	IV -V	30-Oct
4	60	40	VI VII	30-Nov
5	100		Global	06-Dic

BIBLIOGRAFÍA:

NUMERO	AUTOR	TITULO	EDITORIAL	EDICIÓN	AÑO
I	TAHA, HAMDY A	INVESTIGACION DE OPERACIONES	ALFAOMEGA	6ta.	1998
II	HILLER/LIEBERMAN	INTRODUCCION A LA INVESTIGACION DE OPERACIONES	MCGRAW-HILL	7ma.	2001
III	SAUL I. GASS,	PROGRAMACIÓN LINEAL	CECSA	5ta	1985
IV	EPPEN G.D.. GOULD-F.J	INVESTIGACION DE OPERACIONES EN LA CIENCIA ADMINISTRATIVA	PRENTICE HALL	1ra	1987
V	LEVIN RICHARD Y - KIRPATRICK CHARLES A	ENFOQUES CUANTITATIVOS A LA ADMINISTRACION	CECSA	4ta	1987
VI	ACKOFF – SASIENS	FUNDAMENTOS DE LA INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES	LIMUSA		



Programa de Asignatura

UNIVERSIDAD DE SONORA

Departamento de Ingeniería Industrial y de Sistemas

DIVISIÓN DE INGENIERÍA

Programa: Ingeniería en Sistemas de Información

VII	Prawda Juan	METODOS Y MODELOS DE LA INVESTIGACION DE OPERACIONES (TOMO I)	Limusa		
VIII	Moskowitz Herbert- Wright Gordon P.	INVESTIGACION DE OPERACIONES	Prentice Hall		
IX	Kaufman A.	METODOS Y MODELOS DE LA INVESTIGACION DE OPERACIONES (TOMO 1)	Cecsa	8va	1984