



Planificaciones

9107 - INVESTIGACION OPERATIVA I

Docente responsable: MIRANDA MIGUEL

OBJETIVOS

Preparar profesionales académicamente capaces y altamente motivados para tomar decisiones en sistemas empresariales complejos y cambiantes, en donde las técnicas de Investigación Operativa juegan un rol preponderante. Se espera que el alumno desarrolle criterios de optimización, habilidades de modelización y capacidad de análisis de resultados, principales características del ingeniero industrial. Particularmente, se persiguen los objetivos de introducir y familiarizar a los alumnos en la metodología para la toma de decisiones empresariales, en la formulación de modelos decisorios lineales, a través de un desarrollo comprensivo, con aplicación a industrias y a otras áreas disciplinarias relacionadas, y de problemas con variables de decisión discretas, en la modelización de procesos de problemas de decisión de criterios múltiples, y en el tema de la programación no lineal a fin de proporcionar una noción del alcance de dicha técnica.

CONTENIDOS MÍNIMOS

-

PROGRAMA SINTÉTICO

Introducción a la Investigación Operativa: Los problemas de decisión. Metodología. Ingeniería Industrial e Investigación Operativa. Modelos, clasificación.

Programación lineal: Formulación de problemas. Resolución gráfica. Simplex. Análisis de sensibilidad. Análisis paramétrico. Interpretación de resultados. Dual. Sistemas computarizados de PL

Programación matemática: Programación entera. Programación binaria. Programación de metas. Programación no lineal. Sistemas computarizados de PM.

PROGRAMA ANALÍTICO

INTRODUCCION A LOS METODOS CUANTITATIVOS PARA TOMA DE DECISIONES

Proceso de toma de decisiones.

Reseña histórica.

Métodos Cuantitativos y Administración Científica.

Concepto de sistemas y procesos. Sistemas empresariales.

Definición de IO. Campo de aplicación.

Modelización. Concepto de modelos. Clasificación.

Metodología para la implementación de sistemas decisorios.

PROGRAMACION LINEAL

Características de la programación matemática.

Formulación de modelos de programación lineal.

Algoritmos de solución. Simplex. Casos particulares. Dual.

Interpretación de resultados. Análisis de sensibilidad. Programación paramétrica.

Aplicaciones a Planeamiento de la Producción, Mezcla, Distribución. Asignación y Programación de Actividades.

Solución de problemas por computadora. Programa LINDO.

EXTENSIONES DE LA PROGRAMACIÓN MATEMÁTICA

Programación entera, Formulación de casos, Algoritmo Branch and Bound.

Programación binaria.

Programación de metas.

Programación no lineal resuelta en el entorno de la PL

Método de recurrencia.

Algoritmo del Pooling.

Conceptos generales e introducción a algoritmos de resolución de PNL

Aplicaciones prácticas con sistemas computarizados. Sistema LINGO

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía

1. La Programación Lineal y su Entorno (Miguel Miranda. EDUCA, 2013)
2. La Programación Lineal: Modelización y Enunciados (I. Marín, R. Palma, H.Rojo)
3. Introducción a la Investigación de Operaciones (Hillier-Lieberman. McGraw Hill).
4. Ingeniería Industrial e Investigación de Operaciones (Miller-Schmidt. Limusa).
5. Métodos Cuantitativos para decisiones empresariales. (Gallagher, Watson. MacGraw Hill)
6. Introducción a los Modelos Cuantitativos para Administración (Anderson, Sweeney, Williams. Grupo Editorial Iberoamericana, 1993)
7. Investigación de Operaciones. Aplicaciones y Algoritmos (W. Winston. Grupo Editorial Iberoamérica)
8. Investigación de Operaciones (Taha. Alfaomega.)

RÉGIMEN DE CURSADA

Metodología de enseñanza

El curso de la asignatura está estructurado en treinta clases teóricas y prácticas de tres y cuatro horas cada una y dos clases de evaluación: un parcial y un recuperatorio. Tanto en las clases teóricas como en las clases prácticas se procura integrar los aspectos teóricos, prácticos y conceptuales, evitando la compartimentación de conocimientos e intentando vincular la materia con las restantes disciplinas de la carrera, fundamentalmente las de las áreas de estadística, informática y economía aplicada.

En las clases teóricas se efectúan las exposiciones generales sobre conceptos de teoría aplicada, con base conceptual y de aplicación a sistemas reales, con apoyo del pizarrón, filmas y data show. Se promueve la discusión y se dejan temas o propuestas de solución para analizar y discutir en la clase siguiente, de manera tal que el alumno tenga la oportunidad de reflexionar con calma y así poder exponer ante la clase sus puntos de vista sobre el tema tratado, o de aclarar sus dudas conceptuales o de interpretación.

En las clases prácticas se efectúan exposiciones generales de aplicación específica de tipo numérica, con apoyo del pizarrón, filmas y data show. Dentro de las posibilidades que brinda la relación docente alumno disponible, en las clases prácticas se aplica un método de enseñanza grupal, que requiere un gran compromiso y una activa participación de docentes y alumnos, explotándose el efecto sinérgico del grupo y estimulando la participación activa de los alumnos en el análisis y discusión de los problemas presentados y en la propuesta de posibles soluciones. El carácter de esta modalidad tiende mucho más a lo formativo, en cuanto al análisis e identificación de problemas, que a lo informativo en cuanto a algoritmos y programas producto.

El Jefe de Trabajos Prácticos plantea a los alumnos formulación de casos, con un seguimiento por parte de los Ayudantes de Trabajos Prácticos

Modalidad de Evaluación Parcial

Requisito de Asistencia: 75 % a las clases teóricas y prácticas

Requisitos para Aprobar:

Aprobar las evaluaciones parciales escritas o sus recuperatorios

Aprobar los trabajos prácticos

Sistema de notas en función del porcentaje de realización correcta del examen:

PORCENTAJE NOTA

0 a 59 % 2 INSUFICIENTE

60 A 65 % 4 APROBADO

66 a 71 % 5 APROBADO +

72 a 77 % 6 BUENO

78 a 83 % 7 BUENO +

84 a 89 % 8 DISTINGUIDO

90 A 95 % 9 DISTINGUIDO +

96 a 100 % 10 SOBRESALIENTE

CALENDARIO DE CLASES

Semana	Temas de teoría	Resolución de problemas	Laboratorio	Otro tipo	Fecha entrega Informe TP	Bibliografía básica
<1> 27/08 al 01/09	INTRODUCCIÓN A LA INVESTIGACIÓN OPERATIVA	METODOLOGÍA				REF. 1
<2> 03/09 al 08/09	PROGRAMACIÓN LINEAL. SOLUCIÓN GRÁFICA. FORMULACIONES SIMPLES	PROGRAMACIÓN LINEAL. PROBLEMAS DE 2 VARIABLES. SOLUCIÓN GRÁFICA.				REF. 1
<3> 10/09 al 15/09	FORMULACIONES COMPLEJAS	FORMULACIONES DE PROBLEMAS DE VARIAS VARIABLES.				REF. 1
<4> 17/09 al 22/09	FORMULACION DE UN CASO REAL	FORMULACIONES COMPLEJAS	SISTEMA LINDO			REF. 1
<5> 24/09 al 29/09	ALGORITMO SIMPLEX; CASOS PARTICULARES; SISTEMA LINDO	ALGORITMO SIMPLEX				REF. 1
<6> 01/10 al 06/10	INTERPRETACIÓN DE LA SOLUCIÓN ÓPTIMA; FORMULACIÓN DUAL.	SIMPLEX. CASOS PARTICULARES. FORMULACIÓN DE PROGRAMAS DUALES. PASAJE TABLA ÓPTIMA DIRECTA A TABLA ÓPTIMA DUAL				REF. 1
<7> 08/10 al 13/10	ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD	FORMULACION DUAL. ANÁLISIS POST-OPTIMAL				REF. 1
<8> 15/10 al 20/10	ANÁLISIS PARAMÉTRICO.	ANÁLISIS POST-OPTIMAL				REF. 1
<9> 22/10 al 27/10	PROGRAMACIÓN ENTERA	FORMULACIÓN DE PROBLEMAS DE PROGRAMACIÓN ENTERA				REF. 1
<10> 29/10 al 03/11	PARCIAL	PARCIAL				REF. 1
<11> 05/11 al 10/11	PROGRAMACIÓN ENTERA Y BINARIA	FORMULACIÓN DE PROBLEMAS DE PROGRAMACIÓN BINARIA				REF. 1
<12> 12/11 al 17/11	PROGRAMACIÓN DE METAS Y VARIABLES NEGATIVAS	FORMULACIÓN DE PROBLEMAS CON OBJETIVOS MÚLTIPLES				REF. 1
<13> 19/11 al 24/11	PROGRAMACIÓN NO LINEAL	FORMULACIÓN DE PROBLEMAS NO LINEALES - LINGO	SISTEMA LINGO			REF. 1
<14> 26/11 al 01/12	PRIMER RECUPERATORIO	PRIMER RECUPERATORIO				REF. 1
<15> 03/12 al 08/12	PROGRAMACIÓN NO LINEAL	PROGRAMACIÓN NO LINEAL; REPASO; CONSULTAS			ENTREGA TPs	REF. 1
<16> 10/12 al 15/12	FIRMA TP. CONSULTAS	FIRMA TP. CONSULTAS			ENTREGA TPs	REF. 1

CALENDARIO DE EVALUACIONES

Evaluación Parcial

Oportunidad	Semana	Fecha	Hora	Aula
1º	10	18/05	19:00	ANF. 2
2º	14	22/06	19:00	ANF. 2
3º		06/07	19:00	ANF. 2
4º				
Observaciones sobre el Temario de la Evaluación Parcial				
PROGRAMACION LINEAL. FORMULACION E INTERPRETACIÓN. ANALISIS DE SENSIBILIDAD.				
Otras observaciones				
Tercera Oportunidad: Semana 17				