



Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

Avda. Bolivia 5150 - 4400 SALTA
REPUBLICA ARGENTINA

SALTA, 24 de Abril de 2.007

Expediente N° 8033/07

RES. D. N° 099/07

VISTO:

Estas actuaciones relacionadas con la presentación efectuada por la Prof. Silvia Rodríguez, solicitando la aprobación del Programa Analítico, de Trabajos Prácticos y Régimen de Regularidad de la asignatura "INVESTIGACIÓN OPERATIVA";

CONSIDERANDO:

Que el citado Programa, como el Reglamento Interno de Cátedra, todos ellos obrantes de fs. 2 a 5 de estos actuados, fueron sometidos a la opinión de la Comisión de Carrera correspondiente;

Que se cuenta con el V°B° de la Comisión de Docencia obrante a fs. 06 de las presentes actuaciones;

POR ELLO, en el marco de las disposiciones reglamentarias vigentes, de la Res. CD 281/02 y en uso de las atribuciones que le son propias;

EL DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS
(Ad-referéndum del Consejo Directivo)

RESUELVE:

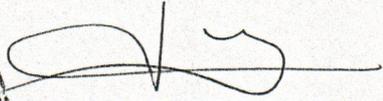
ARTÍCULO 1°: Aprobar el Programa Analítico, de Trabajos Prácticos de la asignatura "INVESTIGACIÓN OPERATIVA" como así también el Régimen de Regularidad, para la Carrera de Licenciatura en Análisis de Sistemas Plan 1997 que como Anexo I forma parte de la presente Resolución.

ARTÍCULO 2°: Hágase saber a la Comisión de Carrera de Licenciatura en Análisis de Sistemas, a la Prof. Silvia Rodríguez, a la División Archivo y Digesto y siga al Departamento de Alumnos para su toma de razón, registro y demás efectos. Cumplido, ARCHÍVESE.

NV
gg


Prof. MARIA ELENA HIGA
SECRETARIA ACADEMICA
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS




Ing. JUAN FRANCISCO RAMOS
DECANO
Facultad de Ciencias Exactas



Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

Avda. Bolivia 5150 - 4400 SALTA
REPUBLICA ARGENTINA

ANEXO I de la Res. D. N° 099/07 - Expediente N° 8033/07

Asignatura: INVESTIGACIÓN OPERATIVA

Carrera: LIC. EN ANÁLISIS DE SISTEMAS Plan 1997

Profesor Responsable: Prof. Silvia Luz Rodríguez

Docentes Auxiliares: Lic. Cristian Alejandro Martínez

PROGRAMA ANALÍTICO

Unidad 1: Introducción a la Investigación Operativa

Concepto de Investigación Operativa. Antecedentes históricos. Pasos metodológicos de la Investigación Operativa: análisis de la situación problemática, formulación del modelo, elección del algoritmo de resolución, resolución del modelo para prueba y ajuste, toma de decisión, implementación y control. Clasificación de los modelos de I. O.

Unidad 2: Teoría de la Programación Lineal

El problema de la PL: formulación matemática del modelo, función objetivo y restricciones. Definiciones y propiedades. Resolución de PL mediante los recursos de la geometría analítica. Definiciones y propiedades: función lineal, conjunto convexo de puntos, conjuntos poliédricos convexos, punto extremo, conjunto de soluciones factibles. Problemas de aplicación. Interpretación de los resultados.

Unidad 3: Método Simplex

Transición de la geometría al álgebra. Problema de PL en forma estándar. Descripción del método simplex. Interpretación algebraica. Definiciones y propiedades. Condición de optimalidad y factibilidad. Interpretación de los resultados. Costo reducido. Precio dual. Problemas lineales de mínimo: método del número M, método de las dos fases. Problemas de aplicación. Casos particulares. Uso de la computadora.

Unidad 4: Dualidad y Análisis de Sensibilidad

Dualidad en la programación lineal. Teorema de dualidad. Planteo e interpretación del problema dual. Significado físico y económico de las variables. Relación entre las tablas óptimas de los problemas primal y dual. Aplicación de la dualidad. Análisis de sensibilidad. Modificación del problema lineal por cambios en el vector C, por cambios en los términos independientes, por el agregado de una nueva actividad o por la incorporación de una nueva restricción. Uso de la computadora.

Unidad 5: Programación Lineal Entera

Programación lineal entera, mixta y binaria. Problemas de aplicación. Métodos de resolución: Algoritmo de bifurcación y acotación. Algoritmo del plano de corte: método de Gomory. Modelización de problemas PLE, PLB Y PLM. Uso de la computadora.

///...



Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

Avda. Bolivia 5150 - 4400 SALTA
REPUBLICA ARGENTINA

-2- ...///

ANEXO I de la Res. D. N° 099/07 - Expediente N° 8.033/07

Unidad 6: Teoría de Redes

Terminología de redes. Problema de la ruta mínima, flujo máximo y mínimo, árbol mínimo. Resolución de PL mediante grafos. Métodos heurísticos. Uso de la Computadora.

Unidad 7: Administración de Proyectos: CPM y PERT

Desarrollo de la red de proyecto. Administración de proyectos usando tiempos determinísticos (CPM). Administración de proyectos usando tiempos probabilísticos (PERT) Distinción entre PERT y CPM. Problemas de aplicación. Uso de la computadora.

Unidad 8: Modelos Probabilísticos: Procesos Aleatorios de Markov

Procesos estocásticos. Procesos de Markov. Matriz estocástica. Definiciones. Propiedades. Cadenas de Markov ergódica y regular. Propiedades. Clasificación de los estados de una cadena de Markov. Tiempo del primer paso. Propiedades a largo plazo de las cadenas de Markov. Método algebraico para determinar régimen estable. Estados de absorción. Problemas de aplicación.

Unidad 9: Teoría de Fenómenos de Espera

Características de un sistema de colas de espera: proceso de llegada, proceso de espera, proceso de servicio. Clasificación de los modelos. Ejemplos. Definiciones. Medidas de rendimiento para evaluar un sistema de cola de espera. Estudio de sistemas M/M/1 y M/M/S. Consideraciones gerenciales complementarias: elección de un modelo adecuado. Uso de la computadora.

Unidad 10: Programación No Lineal

Formulación matemática de un problema de programación No Lineal. Definiciones. Propiedades. Funciones convexas y cóncavas. Teoría clásica de optimización no lineal. Clasificación de las restricciones. Condiciones de Kuhn y Tucker. Interpretación geométrica. Programación cuadrática. Programación lineal como caso particular de la programación no lineal. Uso de la computadora.

PROGRAMA DE TRABAJOS PRACTICOS

Trabajo Práctico N° 1: Modelización de Problemas y Resolución gráfica

Trabajo Práctico N° 2: Simplex, Dualidad y Análisis de Sensibilidad

Trabajo Práctico N° 3: Programación Unéal Entera y Programación Lineal Entera Binaria

Trabajo Práctico N° 4: Grafos

Trabajo Práctico N° 5: Programación de Proyectos

Trabajo Práctico N° 6: Modelos de Línea de Espera

Trabajo Práctico N° 7: Cadenas de Markov

///...



Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

Avda. Bolivia 5150 - 4400 SALTA

REPUBLICA ARGENTINA

-3- ...///

ANEXO I de la Res. D. N° 090/07 - Expediente N° 8.735/06

BIBLIOGRAFÍA BASICA:

1. Investigación de Operaciones - TAHA HAMDY A. Editorial PEARSON EDUCACION Edición 2004.
2. Introducción a la Investigación de Operaciones - HILLER, FREDERICK S.; LIBRMAN, GERALD J. Editorial McGraw-Hill Edición 2001.
3. Investigación de Operaciones - WINSTON WAYNEW L. Editorial THOMSON INTERNATIONAL Edición Número 2004.
4. Investigación de Operaciones - MATHUR, KAMLESH; SOLOW, DANIEL Editorial PRENTICE HALL
5. Investigación de Operaciones en la Ciencia Administrativa: Autor EPPEN G.D. GOULD F.J., MOORE J.H., SCHMIDT C.P., Editorial PRENTICE-HALL. Edición Número 5 - Año 2000.

BIBLIOGRAFIA DE CONSULTA:

6. Métodos y Modelos de Investigación de Operaciones - PRA WDA Editorial LIMUSA.
7. Investigación de Operaciones - BRONSON, R. Editorial McGraw HI.

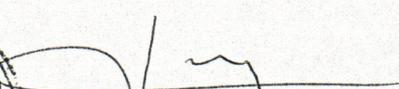
REGLAMENTO DE CÁTEDRA

Para regularizar la materia Investigación Operativa el alumno debe:

- Rendir y aprobar dos parciales, o sus respectivas recuperaciones, cada uno con un puntaje no inferior a sesenta (60) puntos en una escala de 0 a 100.
- Elaborar y Defender una monografía de un tema sugerido por la cátedra sobre Heurísticas aplicadas a problemas especiales de Programación Lineal.
- Cumplir con el 80% de asistencia a clases prácticas.


Prof. MARIA ELENA HIGA
SECRETARIA ACADEMICA
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS




JUAN FRANCISCO RAMOS
DECANO
Facultad de Ciencias Exactas