



PLANO DE ENSINO			
DISCIPLINA	CÓDIGO	SEMESTRE	PERÍODO
Programação Matemática Aplicada ao Setor de Transportes		2020.1	1º Período
Docente responsável	Carga horária	Turno	
Carlos Eduardo da Gama Torres	30h	Matutino	

EMENTA Conceitos introdutórios e a abordagem gráfica em programação linear. O Método simplex. Análise de sensibilidade e dualidade. Modelos de transporte e designação. Programação inteira e binária. Otimização de funções não lineares. Modelos de programação com risco. Programação Dinâmica.

OBJETIVOS

- (1) Aprofundar conceitos de programação matemática fundamentais para a aplicação em programas de modelagem de sistemas de transporte.
- (2) Treinar os discentes no uso de técnicas quantitativas ampliando o leque de habilidades.
- (3) Proporcionar um rol de saberes que possam ser utilizados em pesquisas ou na atividade profissional a ser desenvolvida futuramente.

METODOLOGIA

Técnicas

Aulas teóricas;
Resolução de exercícios
Provas -resolução de relatório final.

Recursos

Quadro;
Datashow
Softwares matemáticos

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Introdução à Modelagem.
Introdução à Programação Linear.
Método Simplex.
Método Gráfico.
Problemas com restrição de desigualdade.
Dualidade: exemplos e aplicações.

Estudos de Casos. Aplicações reais a problemas de planejamento, programação e operação de sistemas logísticos e de transportes.

Utilização de ferramentas computacionais de Otimização: Solver, R e LINDO.

Introdução à Programação não-Linear e Programação dinâmica

AVALIAÇÃO

Resolução de listas de exercícios (Valor: 4 pontos)

Elaboração de relatório final aferindo o aprendizado na matéria (Valor: 6 pontos).

A frequência mínima de 75% será observada. O aluno deverá obter, para aprovação, conceito mínimo 6,0.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA

HILLIER, F.; LIEBERMAN, G. H. Introduction to Operations Research. 9th edition. Mc Graw Hill. Stephen P. 2009.

Intrilligator, Michael D. Mathematical Optimization and Economic Theory. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall, Inc. 1971.

KAISER, H, M; MESSER, K, D. Mathematical Programming for Agricultural, Environmental, and Resource Economics.

COMPLEMENTAR:

LOESCH, C; HEIN, C. Pesquisa Operacional: fundamentos e modelos. Editora da FURB, Blumenau, 1999.

McCarl, Bruce A. and Thomas Spreen. 1997. Applied Mathematical Programming Using Algebraic Systems. Cambridge, MA. <http://agecon2.tamu.edu/people/faculty/mccarl-bruce/books.htm>.

Miranda, Mario J. and Paul L. Fackler. Applied Computational Economics and Finance. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press. 2002.

Takayama, Akira. Analytical Methods in Economics. Ann Arbor: The University of Michigan Press. 1993.

Thompson, Gerald L. and Sten Thore. Computational Economics: Economic Modeling with Optimization Software. South San Francisco, California: The Scientific Press. 1992.

Williams, H. P. Model Building in Mathematical Programming. Fifth Edition. West Sussex, England: John Wiley and Sons Ltd. 2013.

SYLLABUS COURSE			
Course	Code	SEMESTER	PERIOD
Mathematical Programming Applied to the Transport Sector		2020.1	1º Period
Teacher in charge Carlos Eduardo da Gama Torres	30h		Shift Morning

Course Description: Introductory concepts and the graphical approach in linear programming. The simplex method. Sensitivity and duality analysis. Transport and designation models. Integer and binary programming. Optimization of nonlinear functions. Risky programming models. Dynamic Programming.

Goals

(1) Develop fundamental mathematical programming concepts for application in transport system

modeling programs.

- (2) Train students in the use of quantitative techniques by expanding their range of skills.
- (3) Provide a list of knowledge that can be used in research or in the professional activity to be developed in the future.

Methodology

Techniques

Theoretical classes;
Resolution of exercises;
Formulation of a final report.

Resources

Frame;
Datashow
Mathematical software

COURSE OUTLINE

Introduction to Modeling.
Introduction to Linear Programming.
Simplex method.
Graphical Method.
Problems with restriction of inequality.
Duality: examples and applications.
Case Studies: real applications to problems of planning, programming and operation of logistics and transport systems.
Use of computational optimization tools: Solver, R and LINDO.
Introduction to Non-Linear Programming and Dynamic Programming

EVALUATION

Resolution of exercise lists (Value: 4 points)
Preparation of final report measuring the learning in the subject (Value: 6 points).
The minimum frequency of 75% will be observed. The student must obtain, for approval, a minimum concept of 6.0.
Bibliography

REFERENCES

BASIC REFERENCES

HILLIER, F.; LIEBERMAN, G. H. Introduction to Operations Research. 9th edition. Mc Graw Hill. Stephen P. 2009.

Intrilligator, Michael D. Mathematical Optimization and Economic Theory. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall, Inc. 1971.

KAISER, H, M; MESSER, K, D. Mathematical Programming for Agricultural, Environmental, and Resource Economics.

COMPLEMENTARY REFERENCES:

LOESCH, C; HEIN, C. Pesquisa Operacional: fundamentos e modelos. Editora da FURB, Blumenau, 1999.

McCarl, Bruce A. and Thomas Spreen. 1997. Applied Mathematical Programming Using Algebraic Systems. Cambridge, MA. <http://agecon2.tamu.edu/people/faculty/mccarl-bruce/books.htm>.

Miranda, Mario J. and Paul L. Fackler. Applied Computational Economics and Finance. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press. 2002.

Takayama, Akira. Analytical Methods in Economics. Ann Arbor: The University of Michigan Press. 1993.

Thompson, Gerald L. and Sten Thore. Computational Economics: Economic Modeling with Optimization Software. South San Francisco, California: The Scientific Press. 1992.

Williams, H. P. Model Building in Mathematical Programming. Fifth Edition. West Sussex, England: John Wiley and Sons Ltd. 2013.

PLAN DE ENSEÑANZA			
Curso Programación Matemática Aplicada al Sector de Transporte	CODE	SEMESTR E 2020.1	PERÍODO 1º Período
Profesor a cargo Carlos Eduardo da Gama Torres	Carga de Trabajo 30h	Mañana	

Descripción del Curso: Conceptos introductorios y el enfoque gráfico en programación lineal. El método simplex. Análisis de sensibilidad y dualidad. Modelos de transporte y designación. Programación completa y binaria. Optimización de funciones no lineales. Modelos de programación en riesgo. Programación dinámica.

Metas

(4) Profundizar los conceptos fundamentales de programación matemática para su aplicación en los programas de modelado de sistemas de transporte.

(5) Capacitar a los estudiantes en el uso de técnicas cuantitativas mediante la ampliación de la gama de habilidades.

(6) Proporcionar una lista de conocimientos que puedan ser utilizados en la investigación o en la actividad profesional a desarrollar en el futuro.

Metodología

Técnicas
Clases teóricas;
Resolución de ejercicios
Resolución del informe final.

Recursos
Marco;
Datashow
Software matemático.

CONTENIDO PROGRAMÁTICO

Introducción al modelado.

Introducción a la programación lineal.

Método Simplex.

Método gráfico.

Problemas con la restricción de la desigualdad.

Dualidad: ejemplos y aplicaciones.

Casos prácticos. Aplicaciones reales a problemas de planificación, programación y operación de sistemas logísticos y de transporte.

Uso de herramientas de optimización computacional: Solver, R y LINDO.

Introducción a la programación no lineal y la programación dinámica

EVAVALUACIÓN

Resolución de listas de ejercicios (Valor: 4 puntos).Elaboración de un informe final que mida el aprendizaje en la asignatura (Valor: 6 puntos). Se observará la frecuencia mínima del 75%. El estudiante debe obtener, para su aprobación, un concepto mínimo de 6.0.

BIBLIOGRAFÍA

BÁSICA

HILLIER, F.; LIEBERMAN, G. H. Introduction to Operations Research. 9th edition. Mc Graw Hill. Stephen P. 2009.

Intrilligator, Michael D. Mathematical Optimization and Economic Theory. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall, Inc. 1971.

KAISER, H, M; MESSER, K, D. Mathematical Programming for Agricultural, Environmental, and Resource Economics.

COMPLEMENTO:

LOESCH, C; HEIN, C. Pesquisa Operacional: fundamentos e modelos. Editora da FURB, Blumenau, 1999.

McCarl, Bruce A. and Thomas Spreen. 1997. Applied Mathematical Programming Using Algebraic Systems. Cambridge, MA. <http://agecon2.tamu.edu/people/faculty/mccarl-bruce/books.htm>.

Miranda, Mario J. and Paul L. Fackler. Applied Computational Economics and Finance. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press. 2002.

Takayama, Akira. Analytical Methods in Economics. Ann Arbor: The University of Michigan Press. 1993.

Thompson, Gerald L. and Sten Thore. Computational Economics: Economic Modeling with Optimization Software. South San Francisco, California: The Scientific Press. 1992.

Williams, H. P. Model Building in Mathematical Programming. Fifth Edition. West Sussex, England: John Wiley and Sons Ltd. 2013.