

Programa Analítico de Disciplina

ERU 320 - Programação Matemática Aplicada ao Agronegócio

Departamento de Economia Rural - Centro de Ciências Agrárias

Catálogo: 2023

Número de créditos: 4

Carga horária semestral: 60h

Carga horária semanal teórica: 2h

Carga horária semanal prática: 2h

Carga horária de extensão: 0h

Semestres: I

Objetivos

OBJETIVO GERAL Apresentar e discutir noções sobre a formulação de modelos em pesquisa operacional que auxiliem o processo de tomada de decisão em empreendimentos do agronegócio. **OBJETIVOS ESPECÍFICOS/DISCIPLINA:** - Introduzir o conceito de pesquisa operacional; - Introduzir a formulação e resolução de modelos em programação linear; - Apresentar métodos de modelagem em programação linear: gráfico, analítico e computacional; - Analisar e solucionar exemplos de problemas reais de otimização no agronegócio.

Ementa

Origens e fundamentos da Pesquisa Operacional. Revisão de pré-requisitos matemáticos. Programação linear e inteira. Análise de sensibilidade e dualidade aplicadas à programação linear. Aplicações da programação linear: modelagem e resolução computacionais. Problemas de rede e de transporte: modelagem e resolução computacionais. Programação de metas e otimização multiobjetivo. Programação dinâmica.

Pré e correquisitos

ERU 303 ou MAT 138 ou MAT 137

Oferecimentos obrigatórios

Curso	Período
Agronegócio	5

Oferecimentos optativos

Curso	Grupo de optativas
Licenciatura em Matemática	Geral
Matemática - Licenciatura (Integral)	Geral

ERU 320 - Programação Matemática Aplicada ao Agronegócio

Conteúdo					
Unidade	T	P	ED	Pj	To
1. Origens e fundamentos da Pesquisa Operacional 1. Modelagem: processo de modelagem e tomada de decisão, tipos de modelos 2. O papel dos modelos quantitativos dentro da gestão moderna 3. Modelagem em planilhas eletrônicas 4. A natureza e o desenvolvimento da programação matemática e da PO 5. Fases de um estudo de PO 6. A estrutura dos modelos matemáticos	4h	0h	0h	0h	4h
2. Revisão de pré-requisitos matemáticos 1. Modelagem de expressões matemáticas: estruturação de modelos lineares 2. Análise de gráficos e extremantes de uma função 3. Análise de inequações no plano: regiões factíveis de solução 4. Linguagem matricial: tradução de sistemas de equações	4h	0h	0h	0h	4h
3. Programação linear e inteira 1. Modelos e forma 2. Solução gráfica com duas variáveis 3. Solução computacional: Solver do Excel e LINDO 4. Análise dos relatórios pós-otimização	4h	0h	0h	0h	4h
4. Análise de sensibilidade e dualidade aplicadas à programação linear 1. Análise de sensibilidade aplicada a soluções gráficas 2. Análise gráfica e econômica do problema dual 3. Impactos causados pela alteração dos coeficientes da função objetivo 4. Impactos causados pela alteração dos valores das restrições 5. Preço-sombra 6. Análise de sensibilidade nos relatórios pós-otimização	6h	0h	0h	0h	6h
5. Aplicações da programação linear: modelagem e resolução computacionais 1. Decisões do tipo produzir, terceirizar ou comprar 2. Escolha de carteira de investimentos 3. Escala de funcionários 4. Problemas de mix de produção 5. Problemas de produção e estoque 6. Problemas de fluxo de caixa	4h	0h	0h	0h	4h
6. Problemas de rede e de transporte: modelagem e resolução computacionais 1. Problemas de transporte 2. Escala de produção 3. Rede de distribuição 4. Menor caminho - roteirização	4h	0h	0h	0h	4h

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://siadoc.ufv.br/validar-documento> com o código: 25M5.LV4E.3GSN

5. Fluxo máximo 6. Caminho crítico					
7. Programação de metas e otimização multiobjetivo 1. Programação de metas 2. Otimização multiobjetivo	2h	0h	0h	0h	2h
8. Programação dinâmica 1. Modelos determinísticos 2. Modelos estocásticos	2h	0h	0h	0h	2h
9. Origens e fundamentos da Pesquisa Operacional	0h	4h	0h	0h	4h
10. Revisão de pré-requisitos matemáticos	0h	4h	0h	0h	4h
11. Programação linear e inteira	0h	4h	0h	0h	4h
12. Análise de sensibilidade e dualidade aplicadas à Programação Linear	0h	6h	0h	0h	6h
13. Aplicações da programação linear: modelagem e resolução computacionais	0h	4h	0h	0h	4h
14. Problemas de rede e de transporte: modelagem e resolução computacionais	0h	4h	0h	0h	4h
15. Programação de metas e otimização multiobjetivo	0h	4h	0h	0h	4h
16. Obs.: Nas aulas praticas serão apresentadas aplicações e resolução de problemas de programação matemática utilizando os softwares Excel e LINDO	0h	0h	0h	0h	0h
Total	30h	30h	0h	0h	60h

Teórica (T); Prática (P); Estudo Dirigido (ED); Projeto (Pj); Total (To);

Planejamento pedagógico	
Carga horária	Itens
Teórica	Apresentação de conteúdo oral e escrito em quadro convencional
Prática	Resolução de problemas e Desenvolvimento de projeto
Estudo Dirigido	<i>Não definidos</i>
Projeto	<i>Não definidos</i>
Recursos auxiliares	<i>Não definidos</i>

ERU 320 - Programação Matemática Aplicada ao Agronegócio

Bibliografias básicas

Descrição	Exemplares
CORRAR, L. J., THEÓPHILO, C. R. (coord.) Pesquisa operacional para decisão em contabilidade e administração: contabilometria. São Paulo : Atlas, 2010. 489 p.	8
HILLIER, F. S. Introdução a pesquisa operacional. Rio de Janeiro: Campus, 1998. 805 p.	3
LACHTERMACHER, G. Pesquisa operacional na tomada de decisões. 2 ed. Rio de Janeiro: Campus, 2004. 384 p.	3

Bibliografias complementares

Descrição	Exemplares
BRONSON, R. Pesquisa operacional. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1985.	4
CAIXETA-FILHO, J. V. Pesquisa operacional: técnicas de otimização aplicadas a sistemas agroindustriais. São Paulo: Atlas, 2004.	2
MACHADO, H. V. Programação linear. Brasília: IMPA, 1975.	3
MACULAN FILHO, N. Programação linear. São Paulo: Atlas, 1980.	2
PRADO, D. Programação linear. Belo Horizonte: Ed. DG, 2003.	2
SHIMIZO, T. Pesquisa operacional em engenharia, economia e administração: modelos básicos e métodos computacionais. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1984. 360 p.	5
SILVA, E. M. [et al.]. Pesquisa operacional para os cursos de administração e engenharia. São Paulo: Atlas, 2010.	3

Pontos de controle

Campo	Anterior	Atual
Pré e correquisitos	MAT 137 ou MAT 138	ERU 303 ou MAT 138 ou MAT 137
Oferecimentos	AGG 5 ;	AGG 5 ; LCM 0 ; MTM 0 ;