



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA**  
**PRÓ REITORIA DE ENSINO**  
**DIRETORIA DE REGISTRO ESCOLAR**

**Programa Analítico de Disciplina**

**ERU320 Programação Matemática Aplicada ao Agronegócio**

Departamento de Economia Rural - Centro de Ciências Agrárias

Número de créditos: 4		<u>Teóricas</u>	<u>Práticas</u>	<u>Total</u>
Duração em semanas: 15	Carga horária semanal	2	2	4
Períodos - oferecimento: I	Carga horária total	30	30	60

Pré-requisitos (Pré ou co-requisitos)\*

MAT137 ou MAT138

**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.

**Oferecimento aos Cursos**

<b>Curso</b>	<b>Modalidade</b>	<b>Período</b>
Agronegócio	Obrigatória	5



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA**  
**PRÓ REITORIA DE ENSINO**  
**DIRETORIA DE REGISTRO ESCOLAR**

**ERU320 Programação Matemática Aplicada ao Agronegócio**

Seq	Aulas Teóricas	Horas/Aula
1	Origens e fundamentos da Pesquisa Operacional  1.1. Modelagem: processo de modelagem e tomada de decisão, tipos de modelos 1.2. O papel dos modelos quantitativos dentro da gestão moderna 1.3. Modelagem em planilhas eletrônicas 1.4. A natureza e o desenvolvimento da programação matemática e da PO 1.5. Fases de um estudo de PO 1.6. A estrutura dos modelos matemáticos	4
2	Revisão de pré-requisitos matemáticos  2.1. Modelagem de expressões matemáticas: estruturação de modelos lineares 2.2. Análise de gráficos e extremantes de uma função 2.3. Análise de inequações no plano: regiões factíveis de solução 2.4. Linguagem matricial: tradução de sistemas de equações	4
3	Programação linear e inteira  3.1. Modelos e forma 3.2. Solução gráfica com duas variáveis 3.3. Solução computacional: Solver do Excel e LINDO 3.4. Análise dos relatórios pós-otimização	4
4	Análise de sensibilidade e dualidade aplicadas à programação linear  4.1. Análise de sensibilidade aplicada a soluções gráficas 4.2. Análise gráfica e econômica do problema dual 4.3. Impactos causados pela alteração dos coeficientes da função objetivo 4.4. Impactos causados pela alteração dos valores das restrições 4.5. Preço-sombra 4.6. Análise de sensibilidade nos relatórios pós-otimização	6
5	Aplicações da programação linear: modelagem e resolução computacionais  5.1. Decisões do tipo produzir, terceirizar ou comprar 5.2. Escolha de carteira de investimentos 5.3. Escala de funcionários 5.4. Problemas de mix de produção 5.5. Problemas de produção e estoque 5.6. Problemas de fluxo de caixa	4
6	Problemas de rede e de transporte: modelagem e resolução computacionais	4



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA**  
**PRÓ REITORIA DE ENSINO**  
**DIRETORIA DE REGISTRO ESCOLAR**

	6.1. Problemas de transporte 6.2. Escala de produção 6.3. Rede de distribuição 6.4. Menor caminho - roteirização 6.5. Fluxo máximo 6.6. Caminho crítico	
7	Programação de metas e otimização multiobjetivo  7.1. Programação de metas 7.2. Otimização multiobjetivo	2
8	Programação dinâmica  8.1. Modelos determinísticos 8.2. Modelos estocásticos	2



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA**  
**PRÓ REITORIA DE ENSINO**  
**DIRETORIA DE REGISTRO ESCOLAR**

**ERU320 Programação Matemática Aplicada ao Agronegócio**

**ERU320 Programação Matemática Aplicada ao Agronegócio**

<b>Seq</b>	<b>Aulas Práticas</b>	<b>Horas/Aula</b>
1	Origens e fundamentos da Pesquisa Operacional	4
2	Revisão de pré-requisitos matemáticos	4
3	Programação linear e inteira	4
4	Análise de sensibilidade e dualidade aplicadas à Programação Linear	6
5	Aplicações da programação linear: modelagem e resolução computacionais	4
6	Problemas de rede e de transporte: modelagem e resolução computacionais	4
7	Programação de metas e otimização multiobjetivo	4
8	Obs.: Nas aulas praticas serão apresentadas aplicações e resolução de problemas de programação matemática utilizando os softwares Excel e LINDO	



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA  
PRÓ REITORIA DE ENSINO  
DIRETORIA DE REGISTRO ESCOLAR**

**ERU320 Programação Matemática Aplicada ao Agronegócio**

**Referências Bibliográficas**

**Bibliografia Básica:**

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

---

**Bibliografia Complementar:**

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