



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**



**PROGRAMA DE DISCIPLINA**

Disciplina <b>PESQUISA OPERACIONAL APLICADA À ENG. DE MINAS</b>				Código <b>MIN235</b>		
Departamento Departamento - CODIGO				Unidade Unidade Acadêmica		
Duração/Semana 18	Carga Horária Semanal	Teórica 2	Prática 2	Carga Horária Semestral	Hora/aula 72	Horas 60
<b>EMENTA</b>						
Introdução. Programação Matemática. Teoria das Filas. Simulação						



### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

#### Capítulo 1 - Introdução

Histórico da P.O. Técnicas de Pesquisa Operacional. Teoria da decisão. Modelamento em P.O.

#### Capítulo 2 – Programação Matemática

Parte Teórica: Conceito de Programação Linear, Inteira, Mista e Não Linear. Etapas no estudo de um problema de programação matemática. Método gráfico de resolução de um PPL. Método do Simplex. Introdução à Programação em LINGO. Aplicação de Programação Linear e mista em problemas de produção em minas de lavra a Céu Aberto. Programação por metas.

Parte Prática: Exemplo de modelagem de um PPL simples. Resolução pelo Método gráfico. Exercícios de modelamento em PO. Exemplos de modelamento usando LINGO. Exemplo de Programação por metas.

#### Capítulo 3 – Teoria das Filas

Parte Teórica: Conceito de Filas. Elementos de uma fila. Características de uma Fila. Dinâmica de uma Fila. Sistemas estáveis. Tamanho da amostra. Tipos de fila. Variáveis Aleatórias fundamentais em teoria das filas. Processos de Chegada. Processo de Atendimento. Distribuição de Poisson e Exponencial negativa. Notação de Kendall. Filas MM1. Filas MMM1K.

Parte Prática: Resolução de Problemas de teoria das filas.

#### Capítulo 4 – Simulação.

Parte Teórica: introdução à Simulação de Sistemas. Fases de estudo de um problema de simulação. Áreas de aplicação de simulação a Eventos Discretos. Considerações a respeito de um estudo de simulação. Generalidades sobre simulação a eventos discretos. Modelagem para simulação – DCA. Estruturação de programas de Simulação a eventos discretos. Abordagem pelo método das 3 fases. Abordagem por processo. Amostragem aleatória simples e geração de números aleatórios. Programação com ARENA.

Parte Prática: Resolução de Exercícios de Diagrama de Ciclos e Atividades DCA. Exemplo de amostragem aleatória Simples. Prática de uso do ARENA



**BIBLIOGRAFIA**

Básica

1. Introdução à Pesquisa Operacional, Andrade, E. L., 2ª edição, Rio de Janeiro, Editora LTC, 1998.
2. Teoria das filas e da simulação, Prado, D. Belo Horizonte, Editora DG, 1999.
3. Usando o Arena em Simulação, Prado, D. Belo Horizonte, Editora INDG Tecnologia e Serviços Ltda., 2004
4. Teoria das Filas e Simulação, Prado, D., Belo Horizonte, Editora Tecnologia e Serviços Ltda, 2006
5. Programação Linear , Prado, D., Belo Horizonte, Editora Tecnologia e Serviços Ltda. 2004
6. Apostila de Pesquisa Operacional. Pinto, L. R.

Bibliografia Complementar

1. *Introdução à Pesquisa Operacional*, Hillier, F. S. e Lieberman, G. J., 3ª edição, São Paulo, Editora Campus e Editora Universidade de São Paulo, 1988.
2. *Computer Simulation in Management Science*, Pidd, M., 4ª edição, Chichester, John Wiley & Sons, 1998.
3. *Introdução à modelagem e simulação de sistemas com aplicações em ARENA*, Filho, P. J. F., 2ª edição. Florianópolis, Visual Books, 2008.
4. *Introdução à Simulação com o Arena 5.0*, Paragon.