



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ACRE - UFAC  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO - PROGRAD  
COORDENADORIA DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO DO ENSINO  
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLÓGICAS - CCET

**PLANO DE CURSO**

<b>Centro:</b> CCET	Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas				
<b>Curso:</b> 30	Bacharelado em Sistemas de Informação				
<b>Disciplina:</b>	Pesquisa Operacional				
<b>Código:</b>	CCET020	<b>Carga Horária:</b>	60 h	<b>Créditos:</b>	2-1-0
<b>Pré-requisito:</b>		<b>Período:</b> 5º	<b>Semestre Letivo/Ano:</b>	2/2018	
<b>Professor(a):</b>	Olacir Rodrigues Castro Junior			<b>Titulação:</b>	Doutor

**1. Ementa**

Origem, conceitos, objetivos e aplicações de pesquisa operacional. Programação matemática: programação linear e o método Simplex. Programação dinâmica. Programação inteira. Programação não-linear. Otimização em redes. Noções de modelos de filas. Teoria das filas. Pesquisa operacional como ferramenta para tomada de decisão.

**2. Objetivo Geral:**

Fornecer ao aluno uma visão geral sobre a resolução de problemas usando modelos operacionais, isto é, propor a abordagem de algumas técnicas clássicas da Pesquisa Operacional.

**3. Objetivos Específicos:**

Mostrar aplicações da PL  
Desenvolver protótipos na aplicação de PL.  
Utilizar o Método Simplex.  
Abordar as principais técnicas de programação dinâmica e inteira  
Apresentar os modelos de redes e algumas formas de otimizá-los  
Mostrar aplicações de Teoria das filas.  
Expor alguns problemas de programação não-linear, suas dificuldades e algumas formas de resolvê-los

**4. Conteúdo Programático:**

Unidades Temáticas	C/H
<b>Unidade Temática 1 - Introdução:</b> Visão global da PO, aspectos históricos, origens, a natureza, o impacto da PO, treinamento para uma carreira em PO, perspectivas.	4h/a
<b>Unidade Temática 2 – Introdução à Programação Matemática:</b> Problemas de programação matemática, modelos de programação linear, formulação do problema – convenção da solução, aplicações da PL, técnica de solução para modelos de PL com duas variáveis de decisão (Método Gráfico).	4h/a
<b>Unidade Temática 3 - O Método Simplex:</b> Introdução, descrição do método para maximização, solução de um modelo geral de PL pelo método Simplex, o problema de minimização, o problema da variável livre, o problema da solução básica inicial, retorno ao modelo original: método do M grande, método da função	8h/a

objetivo auxiliar.	
<b>Unidade Temática 4 – Otimização em redes:</b> Caracterização de redes e seus elementos, aspectos históricos, aplicações, técnicas de otimização para encontrar o caminho mais curto/longo, técnicas de otimização para encontrar a árvore de expansão mínima, técnicas para encontrar o fluxo máximo.	4h/a
<b>Unidade Temática 4 – Programação inteira:</b> Caracterização e exemplos de problemas de programação inteira, dificuldades associadas à resolução deste tipo de problema, resolução destes problemas usando os métodos <i>branch-and-bound</i> (B&B) e planos de corte, aliados ao método Simplex.	4h/a
<b>Unidade Temática 5 – Programação dinâmica:</b> Exemplos de problemas de programação dinâmica e suas formas de resolução, resolvendo o problema do caminho mais curto por programação dinâmica, resolvendo os problemas por recursão progressiva e regressiva.	8h/a
<b>Unidade Temática 4 - Introdução à Teoria das Filas:</b> O que são filas, aspectos históricos, aplicações, elementos de uma fila, características de uma fila, variáveis aleatórias, observando a dinâmica de uma fila, sistemas estáveis, o tipo de fila, gerenciando filas, variáveis randômicas fundamentais, relações básicas, taxa de utilização dos atendentes, intensidade de tráfego, fórmulas de Little, processos de chegada e de atendimento, modelos de fila: M/M/1, M/M/c, outros.	12h/a
<b>Unidade Temática 4 – Programação não-linear:</b> Caracterização dos problemas e suas dificuldades, otimização monovariável e multivariável, ótimos locais e globais, busca cega (largura, profundidade, aprofundamento iterativo) e busca heurística (busca pela melhor escolha, algoritmos de melhoria iterativa)	16h/a
<b>5. Procedimentos Metodológicos:</b>	
Aulas expositivas: teóricas e práticas, seminários, resumos, trabalhos e listas de exercícios	
<b>6. Recursos Didáticos</b>	
Quadro, pincel atômico, projetor multimídia, computador, laboratório de informática.	
<b>7. Avaliação</b>	
Frequência, entrega dos trabalhos no prazo estabelecido, provas, seminários e outros.	
<b>8. Bibliografia</b> <b>8.1. Bibliografia Básica</b> 1 - SILVA, Ermes Medeiros et al. <b>Pesquisa Operacional: Programação Linear</b> . 3ª edição. São Paulo: Atlas, 1998. 184p. 2 – BRONSON, Richard. <b>Pesquisa Operacional</b> . São Paulo: McGraw-Hill, 1985. 318p. 3 – TAVARES, L. Valadares. <b>Otimização linear e não linear: conceitos, métodos e algoritmos</b> . 2ª edição. Lisboa: F.C. Gulbenkian, 1999. 466p.	
<b>8.2. Bibliografia Complementar</b> 1 - GOLDBARG, Marco César; LUNA, Henrique Pacca L. <b>Otimização Combinatória e Programação Linear: modelos e algoritmos</b> . Rio de Janeiro: Campus, 2000. 2 - LACHTERMACHER, Gerson. <b>Pesquisa Operacional na Tomada de Decisões</b> . Rio de	

Janeiro: Campus, 2002.

3 - MACULAN, Nelson; FAMPA, Márcia H. Costa. **Otimização Linear**. Brasília: Editora UNB, 2006.

4 - PRADO, Darci Santos do. **Programação Linear**. 3. ed. Belo Horizonte: EDG, 2003. (Série Pesquisa Operacional, v. 1).

5 - PRADO, Darci Santos do. **Teoria das filas e da simulação**. 4. ed. Belo Horizonte: EDG, 2009. 127 p. (Série pesquisa operacional; v. 2)

6 - LOESCH, Cláudio; HEIN, Nelson. **Pesquisa Operacional: Fundamentos e Modelos**. Blumenau: Editora da FURB, 1999.

7 - PERIN, Clovis. **Introdução a Programação Linear**. Campinas, SP: Imecc, 2001.

8- CAIXETA-FILHO, Jose Vicente. **Pesquisa Operacional: técnicas de otimização aplicadas a sistemas**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2004. 176 p.

**Aprovação no Colegiado de Curso** (Regimento Geral da UFAC Art. 59, alíneas b e n)

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.