



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ACRE  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

PLANO DE CURSO

<b>Centro:</b> Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas		
<b>Curso:</b> Bacharelado em Sistemas de Informação		
<b>Disciplina:</b> CCET020 - Pesquisa Operacional		<b>Créditos:</b> 2-1-0
<b>Pré-requisitos:</b>		<b>Co-requisitos:</b>
<b>Carga Horária:</b> 60h	<b>CH de Acex:</b> 0	<b>Encontros:</b> 38
<b>Semestre Letivo/Ano:</b> 01/2023		<b>Dias/horários de aula:</b> Segundas e Quartas / 11:10 – 12:50
<b>Professor(a):</b> Olacir Rodrigues Castro Junior		
<b>I- Ementa:</b> 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.		
<b>II- Objetivos de Ensino</b>		
<b>1- Objetivos Gerais</b> 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.		
<b>2- Objetivos Específicos</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Mostrar aplicações da PL</li><li>• Desenvolver protótipos na aplicação de PL.</li><li>• Utilizar o Método Simplex.</li><li>• Abordar as principais técnicas de programação dinâmica e inteira</li><li>• Apresentar os modelos de redes e algumas formas de otimizá-los</li><li>• Mostrar aplicações de Teoria das filas.</li><li>• Expor alguns problemas de programação não-linear, suas dificuldades e algumas formas de resolvê-los</li></ul>		
<b>III- Conteúdos de Ensino</b>		
<b>Unidades Temáticas</b>		<b>C/H</b>
<b>Unidade 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 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 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 objetivo auxiliar.		12h/a
<b>Unidade 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 5 - 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 6 - 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 7 - 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 8 - Programação não-linear:</b> Caracterização dos problemas e suas dificuldades, otimização monovariável e multivariável, ótimos locais e globais, busca cega (largura,		12h/a

profundidade, aprofundamento iterativo) e busca heurística (busca pela melhor escolha, algoritmos de melhoria iterativa)		
<b>IV- Metodologia de Ensino</b>		
Aulas expositivas: teóricas e práticas, seminários, resumos, trabalhos e listas de exercícios		
<b>V- Recursos Didáticos</b>		
Quadro, pincel atômico, projetor multimídia, computador, laboratório de informática.		
<b>VI- Avaliação da Aprendizagem</b>		
Frequência, entrega dos trabalhos no prazo estabelecido, provas, seminários, listas de exercícios e outros.		
<b>VII- Bibliografia</b>		
<b>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>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. <b>Otimização Linear</b> . Brasília: Editora UNB, 2006.		
4 - PRADO, Darci Santos do. <b>Programação Linear</b> . 3. ed. Belo Horizonte: EDG, 2003. (Série Pesquisa Operacional, v. 1).		
5 - PRADO, Darci Santos do. <b>Teoria das filas e da simulação</b> . 4. ed. Belo Horizonte: EDG, 2009. 127 p. (Série pesquisa operacional; v. 2)		
6 - LOESCH, Cláudio; HEIN, Nelson. <b>Pesquisa Operacional: Fundamentos e Modelos</b> . Blumenau: Editora da FURB, 1999.		
7 - PERIN, Clovis. <b>Introdução a Programação Linear</b> . Campinas, SP: Imecc, 2001.		
8- CAIXETA-FILHO, Jose Vicente. <b>Pesquisa Operacional: técnicas de otimização aplicadas a sistemas</b> . 2. ed. São Paulo: Atlas, 2004. 176 p.		
<b>3- Bibliografia Sugerida</b>		
<b>VIII- Cronograma da Disciplina</b>		
<b>Período de realização:</b> 22/05/2023 a 27/09/2023		
<b>Dia e Horário de Execução:</b> Segundas e Quartas / 11:10 – 12:50		
<b>Unidades Temáticas</b>	<b>Início</b>	<b>Término</b>
Unidade 1: Introdução	22/05/23	24/05/23
Unidade 2: Introdução à Programação Matemática	29/05/23	31/05/23
Unidade 3: O Método Simplex	05/06/23	26/06/23
Unidade 4: Otimização em redes	28/06/23	03/07/23
Unidade 5: Programação inteira	10/07/23	12/07/23
Unidade 6: Programação dinâmica	17/07/23	26/07/23
Unidade 7: Introdução à Teoria das Filas	31/07/23	16/08/23
Unidade 8: Programação não-linear	23/08/23	13/09/23
<b>Avaliação da aprendizagem</b>	<b>Data de Realização</b>	
Avaliação1-N1 – Prova – Unidades 1 a 4	05/07/23	
Avaliação2-N1 – Entrega da lista de exercícios – Unidades 1 a 4	05/07/23	
Avaliação1-N2 – Prova – Unidades 5 a 7	21/08/23	
Avaliação2-N2 – Entrega da lista de exercícios – Unidades 5 a 7	21/08/23	
Avaliação3-N2 – Entrega do trabalho – Unidade 8	18/09/23	
Realização da Prova Final	27/09/23	

### Aprovação do Colegiado de Curso

Plano de Curso elaborado nos termos do §2º, Art. 243 do Regimento Geral da Ufac, apreciado e homologado pelo Colegiado do Curso Bacharelado em Sistemas de Informação, em reunião realizada em ..... de ..... de ..... , conforme estabelecido no Regimento da Ufac, Art. 70, II.



Rio Branco – AC, 18 de maio de 2023

*Olacir R. Castro Jr.*  
Olacir Rodrigues Castro Junior