



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ACRE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

PLANO DE CURSO

Centro: Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas

Curso: Bacharelado em Sistemas de Informação

Disciplina: CCET020 - Pesquisa Operacional

Créditos: 2-1-0

Pré-requisitos:

Co-requisitos:

Carga Horária: 60h

CH de Acex: 0

Encontros: 37

Semestre Letivo/Ano: 01/2024

Dias/horários de aula: Segundas e Quartas / 11:10 – 12:50

Professor(a): Olacir Rodrigues Castro Junior

I- 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.

II- Objetivos de Ensino

1- Objetivos Gerais

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.

2- 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

III- Conteúdos de Ensino

Unidades Temáticas

C/H

Unidade 1 - Introdução: Visão global da PO, aspectos históricos, origens, a natureza, o impacto da PO, treinamento para uma carreira em PO, perspectivas.

2h/a

Unidade 2 - Introdução à Programação Matemática: 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).

2h/a

Unidade 3 - O Método Simplex: 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

Unidade 4 - Otimização em redes: 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.

10h/a

Unidade 5 - Programação inteira: Caracterização e exemplos de problemas de programação inteira, dificuldades associadas à resolução deste tipo de problema, resolução destes problemas usando os métodos *branch-and-bound* (B&B) e planos de corte, aliados ao método Simplex.

2h/a

Unidade 6 - Programação dinâmica: 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.

10h/a

Unidade 7 - Introdução à Teoria das Filas: 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.

10h/a

Unidade 8 - Programação não-linear: Caracterização dos problemas e suas dificuldades, otimização monovariável e multivariável, ótimos locais e globais, busca cega (largura,

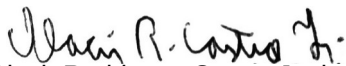
12h/a

profundidade, aprofundamento iterativo) e busca heurística (busca pela melhor escolha, algoritmos de melhoria iterativa)		
IV- Metodologia de Ensino		
Aulas expositivas: teóricas e práticas, seminários, resumos, trabalhos e listas de exercícios		
V- Recursos Didáticos		
Quadro, pincel atômico, projetor multimídia, computador, laboratório de informática.		
VI- Avaliação da Aprendizagem		
Frequência, entrega dos trabalhos no prazo estabelecido, provas, seminários, listas de exercícios e outros.		
VII- Bibliografia		
1- Bibliografia Básica		
1 - SILVA, Ermes Medeiros et al. Pesquisa Operacional: Programação Linear . 3ª edição. São Paulo: Atlas, 1998. 184p.		
2 – BRONSON, Richard. Pesquisa Operacional . São Paulo: McGraw-Hill, 1985. 318p.		
3 – TAVARES, L. Valadares. Otimização linear e não linear: conceitos, métodos e algoritmos . 2ª edição. Lisboa: F.C. Gulbenkian, 1999. 466p.		
2- Bibliografia Complementar		
1 - GOLDBARG, Marco César; LUNA, Henrique Pacca L. Otimização Combinatória e Programação Linear: modelos e algoritmos . Rio de Janeiro: Campus, 2000.		
2 - LACHERMACH, Gerson. Pesquisa Operacional na Tomada de Decisões . 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.		
3- Bibliografia Sugerida		
VIII- Cronograma da Disciplina		
Período de realização: 22/05/2023 a 27/09/2023		
Dia e Horário de Execução: Segundas e Quartas / 11:10 – 12:50		
Unidades Temáticas	Início	Término
Unidade 1: Introdução	22/04/24	22/04/24
Unidade 2: Introdução à Programação Matemática	24/04/24	24/04/24
Unidade 3: O Método Simplex	15/07/24	31/07/24
Unidade 4: Otimização em redes	05/08/24	21/08/24
Unidade 5: Programação inteira	26/08/24	26/08/24
Unidade 6: Programação dinâmica	02/09/24	16/09/24
Unidade 7: Introdução à Teoria das Filas	18/09/24	02/10/24
Unidade 8: Programação não-linear	09/10/24	04/11/24
Avaliação da aprendizagem	Data de Realização	
Avaliação1-N1 – Prova – Unidades 1 a 4	28/08/24	
Avaliação2-N1 – Entrega da lista de exercícios – Unidades 1 a 4	28/08/24	
Avaliação1-N2 – Prova – Unidades 5 a 7	07/10/24	
Avaliação2-N2 – Entrega da lista de exercícios – Unidades 5 a 7	07/10/24	
Avaliação3-N2 – Entrega do trabalho – Unidade 8	04/11/24	
Realização da Prova Final	11/11/24	

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, 29 de julho de 2024


Olacir Rodrigues Castro Junior

