


UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
Faculdade de Computação

Av. João Naves de Ávila, nº 2121, Bloco 1A - Bairro Santa Mônica, Uberlândia-MG, CEP 38400-902

 Telefone: (34) 3239-4144 - <http://www.portal.facom.ufu.br/> facom@ufu.br

PLANO DE ENSINO
1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	Otimização						
Unidade Ofertante:	Faculdade de Computação						
Código:	GSI027	Período/Série:	6°		Turma:	S	
Carga Horária:				Natureza:			
Teórica:	60 horas	Prática:	0 horas	Total:	60 horas	Obrigatória:	(X)
						Optativa:	()
Professor(A):	Dr. Paulo Henrique Ribeiro Gabriel				Ano/Semestre:	2023/1	
Observações:	Plano de acordo com a Resolução CONGRAD N° 73, de 17 de outubro de 2022.						

2. EMENTA

Fundamentos da Pesquisa Operacional, Modelagem. Programação linear, método simplex, dualidade. Introdução à teoria de filas. Princípios básicos de simulação. Introdução a processos de decisão Markoviano. Análise de decisões.

3. JUSTIFICATIVA

Deseja-se do egresso do curso um perfil com forte embasamento conceitual em áreas que desenvolvam o raciocínio, senso crítico e habilidades intelectuais. Considerando o mercado de trabalho, muitos dos desafios compreendem o melhor uso possível dos recursos disponíveis, sejam materiais, humanos ou financeiros. Tais desafios são objeto de estudo da pesquisa operacional, área de resolução de problemas abordada na disciplina.

4. OBJETIVO
Objetivo Geral:

Ao término da disciplina, o discente deve estar apto a corretamente aplicar os métodos, técnicas e ferramentas da Pesquisa Operacional na modelagem e solução de problemas relacionados a sistemas de informação.

Objetivos Específicos:

Ensinar aos discentes conceitos e metodologias relacionados à modelagem de problemas de otimização linear e sua resolução, seja ela gráfica ou por meio do método simplex; ensinar a metodologia da resolução por dualidade; apresentar os fundamentos, a modelagem e as metodologias de resolução de problemas típicos, como transporte e otimização em redes; ensinar fundamentos de uma linguagem de modelagem matemática.

5. PROGRAMA
1. Introdução à Pesquisa Operacional

1. Origem da Pesquisa Operacional e suas principais aplicações

2. Programação Linear

1. Características Gerais de um problema de Programação Linear (PL)

2. Estrutura algébrica de um problema de PL

3. Problemas típicos de PL

4. Solução gráfica de um problema de PL

5. Solução algébrica de um problema de PL: Método Simplex

3. Dualidade

1. O modelo dual
2. Analogia entre as soluções primal e dual

4. Teoria de jogos

5. Teoria das filas

6. Análise de decisões

7. Otimização em redes

1. Caracterização de problemas de rede
2. Problemas de transporte
3. Algoritmos para os problemas de transporte
4. Problema de transbordo
5. Problema de designação
6. Problema do caminho mínimo
7. Problema do fluxo máximo

6. **METODOLOGIA**

Este componente curricular contemplará atividades presenciais e algumas atividades complementares, com carga horária total de 72 horas-aula teóricas, divididas da seguinte maneira:

Atividades teóricas presenciais (64 horas-aula), realizadas todas as terças-feiras e sextas-feiras, das 20h50 às 22h30. Esses horários serão utilizados para aulas expositivas, resolução de exercícios e atividades avaliativas sobre os tópicos da ementa e do programa da disciplina, conforme roteiro definido pelo professor. A assiduidade nessas atividades será feita por meio de chamada.

Atividades complementares (08 horas-aula): consistindo de atividades de exercícios de aprofundamento nos tópicos da disciplina. Aqui, serão utilizadas as plataformas Microsoft Teams/Office 365. Os discentes serão incluídos em equipe (grupo) no Microsoft Teams por meio dos respectivos endereços de e-mail (@ufu.br). A assiduidade nas atividades complementares será apurada a partir das entregas dessas atividades dentro dos prazos estipulados.

O atendimento aos alunos ocorrerá às segundas-feiras e quintas-feiras, das 19h00 às 20h30, pelo chat da plataforma Microsoft Teams ou na sala do docente (1B148). A comunicação com a turma será feita diretamente durante as aulas e/ou por meio do canal Geral da disciplina na plataforma Microsoft Teams.

Para a realização plena das atividades presenciais, deverão ser cumpridas a Resolução CONSUN no 30/2022 que dispõe sobre a obrigatoriedade de esquema vacinal completo para frequentar os espaços internos da UFU, além das normas propostas pelo Protocolo de Biossegurança da UFU e o Protocolo Interno de Biossegurança da FACOM.

Cronograma previsto de atividades.

Aula	Data	Modalidade	Conteúdo	Horas-aula
1	01/08/2023	Presencial	Apresentação da disciplina e do professor	2
2	04/08/2023	Presencial	Conceitos básicos de otimização e tomada de decisões	2
3	08/08/2023	Presencial	Programação linear: introdução e modelagem	2
4	11/08/2023	Presencial	Problema da mistura e mix de produção	2
5	18/08/2023	Presencial	Problema da mistura e mix de produção (cont.)	2
6	22/08/2023	Presencial	Resolução gráfica	2
7	25/08/2023	Presencial	Resolução gráfica (cont.)	2
8	29/08/2023	Presencial	Resolução gráfica (cont.) Exercícios	2
9	01/09/2023	Presencial	Método Simplex	2
10	05/09/2023	Presencial	Método Simplex (cont.)	2
11	08/09/2023	Presencial	Método Simplex (cont.) Exercícios	2

Aula	Data	Modalidade	Conteúdo	Horas-aula
12	12/09/2023	Presencial	Método Simplex: casos especiais (M-grande e duas fases)	2
13	15/09/2023	Presencial	Método Simplex: casos especiais (M-grande e duas fases)	2
14	19/09/2023	Presencial	Dualidade	2
15	22/09/2023	Presencial	Dualidade (cont.)	2
16	26/09/2023	Presencial	Primeira avaliação	2
17	29/09/2023	Presencial	Resolução e vista de prova	2
18	03/10/2023	Presencial	FACOM Techweek	2
19	06/10/2023	Presencial	FACOM Techweek	2
20	13/10/2023	Presencial	Problemas de transporte: introdução e solução inicial	2
21	17/10/2023	Presencial	Problemas de transporte: método stepping-stone e soluções básicas viáveis	2
22	20/10/2023	Presencial	Problemas de transporte: método stepping-stone (cont.); casos desbalanceados	2
23	24/10/2023	Presencial	Problemas de transbordo e designação	2
24	27/10/2023	Presencial	Otimização em redes	2
25	31/10/2023	Presencial	Problema do menor caminho: modelagem	2
26	07/11/2023	Presencial	Problema do menor caminho: algoritmos	2
27	10/11/2023	Presencial	Problema do fluxo máximo: modelagem e algoritmos	2
28	14/11/2023	Presencial	Segunda avaliação	2
29	17/11/2023	Presencial	Resolução e vista de prova	2
30	21/11/2023	Presencial	Avaliação de recuperação	2
		Complementar	Modelagem e resolução de problema linear Uso de linguagem GNU MathProg	4
		Complementar	Modelagem e resolução de problema otimização em redes Uso de linguagem GNU MathProg	4
		Complementar	Resolução (online) das provas (P1 e P2) Vista de prova na sala do professor, em horário combinado com os discentes	4
			Total	72 horas-aula

7. AVALIAÇÃO

A avaliação será feita por meio de duas provas individuais e sem consulta sobre o tema, a serem realizadas de forma presencial em sala de aula, com duração de 1h40min. Cada avaliação valerá 100 pontos. A nota final será dada pela média aritmética das provas. A entrega de exercícios extras será cobrada para entrega individual como da complementação da carga-horária faltante e da prevista na disciplina, conforme a Resolução CONGRAD N° 73/2022.

De acordo com o Art. 141 das Normas de Graduação (Res. CONDIR No 46/2022), haverá uma avaliação de recuperação de aprendizagem, que terá valor de 100 pontos. A mesma tem caráter substitutivo, ou seja, a pontuação obtida pelo discente na avaliação de recuperação substituirá a menor nota obtida dentre as duas provas teóricas, caso seja maior que a mesma. A prova de recuperação abrangerá todo o conteúdo visto no semestre. Ainda, de acordo com o Art. 141, somente fará jus ao direito de realizar a avaliação de recuperação o(a) discente que não obtiver o rendimento mínimo de aprovação (60 pontos) e que possuir no mínimo 75% de frequência na disciplina. O discente que for aprovado por meio da prova substitutiva terá aproveitamento lançado de 60 pontos, independente do somatório da pontuação da substitutiva com as demais provas e atividades que venham a ser consideradas.

8. BIBLIOGRAFIA

Básica

ARENALES, Marcos; ARMENTANO, Vinícius; MORABITO, Reinaldo; YANASSE, Horácio. Pesquisa operacional: para cursos de engenharia. Rio de Janeiro: Elsevier Brasil, 2015.

LACHTERMACHER, Gerson. Pesquisa operacional na tomada de decisões. 4a. ed. São Paulo: Prence Hall, 2009.

TAHA, Hamdy. Pesquisa operacional. 8a. ed. São Paulo: Prence Hall, 2008.

TRIVEDI, Kishor S. Probability and Statistics with Reliability Queueing and Computer Science Applications. Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1982.

Complementar

PRADO, Darci. Programação linear, 6a. ed. Editora INDG, 2012.

ANDRADE, Eduardo Leopoldino de. Introdução à Pesquisa Operacional. Rio de Janeiro: LTC, 1998.

COLIN, Emerson Carlos. Pesquisa operacional: 170 aplicações em estratégias, finanças, logística, produção, marketing e vendas. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

GOLDBARG, Marco César; LUNA, Henrique Pacca. Otimização combinatória e programação linear: Modelos e algoritmos. Rio de Janeiro: Campus, 2000.

HILLIER, Frederick S.; Lieberman, Gerald J. Introdução à pesquisa operacional. 9a. ed. São Paulo: McGraw Hill, 2013.

MARINS, Fernando A. S. Introdução à pesquisa operacional. São Paulo: Cultura Acadêmica. 2011. Disponível em: <http://www.culturaacademica.com.br/catalogo/introducao-a-pesquisa-operacional>

9. APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: ____/____/____

Coordenação do Curso de Graduação: _____



Documento assinado eletronicamente por **Paulo Henrique Ribeiro Gabriel, Professor(a) do Magistério Superior**, em 29/09/2023, às 16:19, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **4726299** e o código CRC **0D3B4D0E**.