

PLANO DE ENSINO

ENGENHARIA DE PRODUÇÃO				
Turno: Noturno		Currículo: 2017		
INFORMAÇÕES BÁSICAS				
Unidade curricular Otimização em Redes		Departamento DEMEP		
Docente: Profa. Ma. Simone Aparecida de Melo				
Período 2023/1	Carga Horária			Código CONTAC
	Teórica 72	Prática -	Total 72	
Natureza Optativa	Grau acadêmico / Habilitação Bacharelado		Pré-requisito Pesquisa Operacional I	Co-requisito
EMENTA				
<p>Introdução à Teoria de Grafos: Conceitos básicos: arco, nó, caminho, ciclo, árvore; representação de grafos: matriz de incidência no arco; representação e atualização de uma base. Problema de fluxo de custo mínimo: Método simplex em grafos. Modelos e algoritmos de otimização em redes: Árvore Geradora, Caminho Mínimo, Fluxo Máximo, Fluxo com custo mínimo, Transporte, Atribuição. Aplicações práticas e implementações computacionais.</p>				
OBJETIVOS				
<p>Ao final do curso é esperado que o aluno: Tenha capacidade de identificar problemas de otimização que podem ser modelados como problema de fluxo em redes. Esteja capacitado para gerar os dados necessários e analisar as soluções de um determinado problema, pelo uso de algoritmos de fluxo em redes. Seja capaz de implementar algoritmos para os principais problemas de fluxo em redes, tais como o problema de caminho mínimo, de fluxo máximo e de fluxo com custo mínimo, utilizando uma linguagem de programação.</p>				
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO				
Aula	Data	Conteúdo		
1	06/03/23	Apresentação da disciplina / SIMPLEX		
2	10/03/23	Problemas Clássicos de PLIM		
3	13/03/23	Introdução à Teoria de Grafos		
4	17/03/23	Subgrafos		
5	20/03/23	Busca em Grafos		
6	24/03/23	Problemas relacionados a Caminhos		
7	27/03/23	Algoritmo de Dijkstra		
8	31/03/23	Algoritmo de Bellman-Ford		
9	03/04/23	Algoritmo de Floyd-Warshall		



Universidade Federal
de São João del-Rei

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ
INSTITUÍDA PELA LEI Nº 10.425, DE 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN
COORDENADORIA DO CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO – COENP

10	07/04/23	Feriado nacional (Sexta-Feira da Paixão)
11	10/04/23	Algoritmo de Johnson
12	14/04/23	Algoritmo A*
13	17/04/23	Árvore Geradora Mínima
14	21/04/23	Feriado estadual e nacional (data magna de Minas Gerais e Tiradentes)
15	24/04/23	Revisão para AT1
16	28/04/23	Avaliação Teórica 1
17	01/05/23	Feriado nacional (Dia do Trabalhador)
18	05/05/23	Problemas relacionados a Fluxo
19	08/05/23	Fluxo Máximo
20	12/05/23	Algoritmo de Ford-Fulkerson
21	15/05/23	Algoritmo de Dinitz
22	19/05/23	Algoritmo MPM
23	22/05/23	Algoritmo de Fluxo de custo mínimo
24	26/05/23	Algoritmo Caminhos mais curtos sucessivos
25	29/05/23	Problemas de Transporte e Designação
26	02/06/23	Revisão para AT2
27	05/06/23	Avaliação Teórica 2
28	09/06/23	Implementações computacionais
29	12/06/23	Implementações computacionais
30	16/06/23	Implementações computacionais
31	19/06/23	Implementações computacionais
32	23/06/23	Implementações computacionais
33	26/06/23	Implementações computacionais
34	30/06/23	Implementações computacionais
35	03/07/23	Prova Substitutiva
36	07/07/23	Revisão de Notas

METODOLOGIA

Haverá 2 aulas presenciais nas segundas e sextas (1h 50min cada) ao longo do semestre para apresentação do conteúdo programático. As atividades avaliativas serão realizadas tanto em sala de aula quanto em casa e constarão da resolução de listas de exercícios teóricos, implementação computacional usando o software livre (GUSEK/GLPK), trabalho individual ou em grupo (a critério do discente) para apresentação de artigo científico relacionado à disciplina e de duas prova teóricas abrangendo todo o conteúdo apresentado (2 horas para cada prova).

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

A nota final será composta por 6(seis) partes com os respectivos pesos:

	Atividade	Valor máximo (pontos)
LE1	Lista de Exercícios 1	0,5
AT1	Avaliação Teórica 1	2,5
LE2	Lista de Exercícios 2	0,5
AT2	Avaliação Teórica 2	2,5
EX	Exercícios em sala de aula	2,0



Universidade Federal
de São João del-Rei

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ
INSTITUÍDA PELA LEI Nº 10.425, DE 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN
COORDENADORIA DO CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO – COENP

IC	Implementação Computacional	2,0
MÉDIA FINAL (MF)		10,0

Da avaliação substitutiva:

Conforme o artigo 19 da RESOLUÇÃO Nº 012, de 04 de abril de 2018,

- Haverá uma única prova substitutiva sobre todo o conteúdo da disciplina;
- Poderá substituir a menor nota dentre as atividades acima listadas.

O aluno(a) será aprovado(a) mediante:

MF \geq 60% (média 6,0)

Índice de frequência \leq 25% (18 faltas)

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

GOLDBARG, M. C., GOLDBARG, E. G. **Grafos: Conceitos, algoritmos e aplicações**, Editora Campus, Rio de Janeiro, 2012.

R.K. AHUJA, T.L. MAGNANTI, J.B. ORLIN, **Network Flows: Theory, Algorithms and Applications**, Prentice-Hall, 1993.

TAHA, H. A.; MARQUES, A. S.; SCARPEL, R. A. **Pesquisa operacional**. Pearson Education do Brasil, 2008.

M.S. BAZARAA, J.J. JARVIS, H.D. SHERALI, **Linear Programming and Network Flows**, John Wiley & Sons, 2a. edição, 1990.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

M.C. GOLDBARG, H.P.L. LUNA, **Otimização Combinatória e Programação Linear: Modelos e Algoritmos**, Elsevier, 2a. edição, 2005.

LACHTERMACHER, Gerson. **Pesquisa operacional na tomada de decisões**. 3. ed.; Editora Campus, 2006. 408p.

ARENALES, M.; ARMENTANO, V.; MORABITO, R.; YANASSE, H.; **Pesquisa Operacional para cursos de engenharia: Modelagem e algoritmos**. Rio de Janeiro: Editora Campus, 2007. ISBN 8535214542

Aprovado pelo Colegiado em ____ / ____ / ____

Professor(a) responsável

Coordenador(a)