



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

PLANO DE ENSINO

ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

Turno: Noturno

Currículo: 2017

INFORMAÇÕES BÁSICAS

Unidade curricular
Otimização em Redes

Departamento DEMEP

Docente: Prof. Dr. Alexandre Fortes da Silva Reis

Período	Carga Horária			Código CONTAC
	Teórica	Prática	Total	
2022/2	72 h	0 h	72 h	
Natureza	Grau acadêmico / Habilitação		Pré-requisito	Co-requisito
Optativa	Bacharelado		Pesquisa Operacional I	-

EMENTA

Introdução à Teoria de Grafos: Conceitos básicos: arco, nó, caminho, ciclo, árvore; representação de grafos: matriz

OBJETIVOS

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.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Data	Aula	Conteúdo
09/08/23	1	Apresentação da disciplina
10/08/23	2	Revisão Algoritmo SIMPLEX
16/08/23	3	Problemas Clássicos de PLIM
17/08/23	4	Introdução à Teoria de Grafos
23/08/23	5	Subgrafos
24/08/23	6	Busca em Grafos
30/08/23	7	Problemas relacionados a caminhos
31/08/23	8	Algoritmo de Dijkstra
06/09/23	9	Algoritmo de Bellman-Ford
07/09/23	10	FERIADO
13/09/23	11	Algoritmo de Floyd-Warshall
14/09/23	12	Algoritmo de Johnson
20/09/23	13	Algoritmo A*
21/09/23	14	Revisão para TT1
27/09/23	15	Semana acadêmica
28/09/23	16	Semana acadêmica
04/10/23	17	Teste teórico 1
05/10/23	18	Árvore Geradora Mínima
11/10/23	19	Problemas relacionados a Fluxo
12/10/23	20	FERIADO
18/10/23	21	Fluxo Máximo
19/10/23	22	Algoritmo de Ford-Fulkerson
25/10/23	23	Algoritmo de Dinitz
26/10/23	24	Algoritmo MPM
01/11/23	25	Algoritmo de Fluxo de custo mínimo

02/11/23	26	FERIADO
08/11/23	27	Algoritmo Caminhos mais curtos sucessivos
09/11/23	28	Problemas de Transp. e Desig.
15/11/23	29	FERIADO
16/11/23	30	Revisão para TT2
22/11/23	31	Teste teórico 2
23/11/23	32	Implementações computacionais
29/11/23	33	Implementações computacionais
30/11/23	34	Implementações computacionais
06/12/23	35	Substitutiva
07/12/23	36	Final

METODOLOGIA

Haverão 2 aulas presenciais nas terças e quintas (1h45min 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 E CONTROLE DE FREQUÊNCIA

Dos critérios de avaliação:

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

TT1 - Prova teórica 1 + lista de exercícios = 3 pontos

TT2 - Prova teórica 2 + lista de exercícios = 3 pontos

E - Exercícios em sala de aula = 2 pontos

IC – Implementação computacional = 2 pontos

Onde:

$$M_f = N1 + N2 + N3 + N4$$

MF – Média Final, $N1 = TT1$, $N2 = TT2$, $N3 = E$, $N4 = IC$

A infrequência (I_f) deve ser inferior a 25%.

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 (N1, N2, N3 ou N4).

O ALUNO (A) SERÁ APROVADO (A) MEDIANTE:

$M_f \geq 6,0$ (Média maior ou igual a 6,0 pontos)

$I_f \leq 25\%$

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.
- H. A. TAHA,; A. S. MARQUES,; R. A. SCARPEL, . 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)