

PLANO DE ENSINO				
ENGENHARIA DE PRODUÇÃO				
Turno: Noturno		Currículo: 2017		
INFORMAÇÕES BÁSICAS				
Unidade curricular Otimização em Redes			Departamento DEMPEP	
Docente: Prof. Dr. Allexandre Fortes da Silva Reis				
Período	Carga Horária			Código CONTAC
	Teórica	Prática	Total	
2021/2º (remoto)	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 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.				
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 as linguagens de programação GLPK e C++.				
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO				
Aula 1	13/09/21	Apresentação da disciplina/Revisão SIMPLEX/PPLIM		
Aula 2	14/09/21	Listas de exercícios I		
Aula 3	15/09/21	Listas de exercícios I		
Aula 4	20/09/21	Introdução a Teoria dos grafos/Subgrafos		
Aula 5	21/09/21	Listas de exercícios I		
Aula 6	22/09/21	Listas de exercícios I		
Aula 7	27/09/21	Busca em grafos		
Aula 8	28/09/21	Listas de exercícios I		
Aula 9	29/09/21	Listas de exercícios I		
Aula 10	04/10/21	Problemas baseados em caminhos/Alg. Dijkstra		
Aula 11	05/10/21	Listas de exercícios II		
Aula 12	06/10/21	Listas de exercícios II		
Aula 13	11/10/21	Algoritmo de Bellman-Ford		
Aula 14	12/10/21	Listas de exercícios II		
Aula 15	13/10/21	Listas de exercícios II		
Aula 16	18/10/21	Algoritmo de Floyd-Warshall		
Aula 17	19/10/21	Listas de exercícios II		
Aula 18	20/10/21	Listas de exercícios II		



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

Aula 19	25/10/21	Algoritmo de Johnson
Aula 20	26/10/21	Listas de exercícios II
Aula 21	27/10/21	Listas de exercícios II
Aula 22	01/11/21	Algoritmos A* (A-estrela)
Aula 23	02/11/21	Listas de exercícios II
Aula 24	03/11/21	Listas de exercícios II
Aula 25	08/11/21	Problema da Árvore geradora mínima
Aula 26	09/11/21	Listas de exercícios II
Aula 27	10/11/21	Listas de exercícios II
Aula 28	15/11/21	Problemas relacionados a Fluxo/Problema do Fluxo máximo
Aula 29	16/11/21	Listas de exercícios III
Aula 30	17/11/21	Listas de exercícios III
Aula 31	22/11/21	Algoritmo de Ford-Fulkerson
Aula 32	23/11/21	Listas de exercícios III
Aula 33	24/11/21	Listas de exercícios III
Aula 34	29/11/21	Algoritmo de Dinitz
Aula 35	30/11/21	Listas de exercícios III
Aula 36	01/12/21	Listas de exercícios III
Aula 37	06/12/21	Algoritmo MPM
Aula 38	07/12/21	Listas de exercícios III
Aula 39	08/12/21	Listas de exercícios III
Aula 40	13/12/21	Prova teórica
Aula 41	14/12/21	Exame substitutivo
Aula 42	15/12/21	Exame substitutivo

METODOLOGIA

Haverão aulas síncronas (com carga máxima de 2 horas por semana) com o objetivo de apresentar o material ou retirar dúvidas do material disponibilizado digitalmente (vídeos via Google Classroom ou YouTube). As atividades assíncronas constarão da resolução de listas de exercícios teóricos e de uma prova teórica abrangendo todo o conteúdo apresentado (2 horas de duração).

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO E CONTROLE DE FREQUÊNCIA

Dos critérios de avaliação:

A nota final será composta por 4 (quatro) partes com os respectivos pesos:

E₁ – Listas de exercícios I: PESO = 15 pontos

E₂ – Listas de exercícios II: PESO = 25 pontos

E₃ – Listas de exercícios III: PESO = 25 pontos

P – Prova teórica: PESO = 35 pontos

Onde:

$$M_F = E_1 + E_2 + E_3 + P$$

M_F – Média Final

Todas as atividades avaliativas acima citadas são assíncronas.

Do controle da frequência:

Conforme a RESOLUÇÃO Nº 019, de 04 de agosto de 2021,

“Art. 12. O registro da frequência do discente se dará por meio do cumprimento das atividades propostas de modo assíncrono, e não pela presença durante as atividades síncronas. O discente que não entregar 75% (setenta e cinco por cento) daquelas atividades será reprovado por infrequência”.

Ou seja, 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 (L_1 , L_2 , L_3 ou P).

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

$M_F \geq 60\%$ (Média 60%)

$I_F \leq 25\%$ (Deixar de entregar 1 ou menos das atividades)

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

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

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 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
(Carimbo)**

**Coordenador(a)
(Carimbo)**