



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA

PLANO DE DISCIPLINA			
IDENTIFICAÇÃO			
CAMPUS: Campina Grande			
CURSO: Engenharia de Computação			
DISCIPLINA: Teoria dos Grafos		CÓDIGO DA DISCIPLINA: 33	
PRÉ-REQUISITO: Estruturas de Dados e Algoritmos			
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [X] Optativa [ ] Eletiva [ ]		SEMESTRE/ANO: 3º	
CARGA HORÁRIA			
TEÓRICA: 50 horas	PRÁTICA: 17 horas	EaD¹:	EXTENSÃO:
CARGA HORÁRIA SEMANAL: 4 horas-aula			
CARGA HORÁRIA TOTAL: 67 horas			
DOCENTE RESPONSÁVEL: Henrique do Nascimento Cunha			

EMENTA
--------

Grafos, isomorfismo, subgrafos, grafos orientados, famílias de grafos, caminhos e ciclos. Árvores. Conectividade. Grafos eulerianos. Grafos hamiltonianos. O problema de emparelhamento em grafos. Coloração de vértice e grafo. Conjuntos independentes. Grafos direcionados. Grafos perfeitos.

OBJETIVOS DA DISCIPLINA/COMPONENTE CURRICULAR (Geral e Específicos)
--

Geral

- A disciplina tem por finalidade permitir ao aluno compreender e implementar as noções básicas da Teoria dos Grafos e os principais algoritmos de decisão e otimização em grafos.

Específicos

- Identificar e representar grafos.
- Descrever e implementar algoritmos de caminhamento em grafos.
- Descrever e implementar algoritmos que resolvem problemas de otimização em grafos.
- Projetar grafos para resolver problemas computacionais.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO
-----------------------

1ª Unidade - Conceitos iniciais de Grafos

- Grafos.
- Isomorfismo.
- Subgrafos.
- Grafos orientados.
- Famílias de grafos.
- Caminhos e ciclos.

2ª unidade - Conceitos avançados de Grafos

- Árvores

- Conectividade
- Grafos eulerianos
- Grafos hamiltonianos
- O problema do emparelhamento de grafos
- Coloração de vértice e Grafo
- Conjuntos independentes
- Grafos planares

### 3ª unidade - Algoritmos sobre Grafos

- Busca em profundidade
- Busca em largura
- Algoritmo de Warshall
- Algoritmo de Dijkstra
- Árvore geradora mínima
- Ordenação topológica

## METODOLOGIA DE ENSINO

- Aulas teóricas e expositivas, aulas práticas, pesquisas individuais e em grupo, seminários, discussões e listas de exercícios.
- Provas escritas, trabalhos práticos e teóricos, seminários.
- Trabalhos individuais e reforço de conteúdo durante o horário de atendimento do professor. Projetos práticos de programação individuais ou em grupo.

## RECURSOS DIDÁTICOS

- [x] Quadro
- [x] Projetor
- [x] Vídeos/DVDs
- [x] Periódicos/Livros/Revistas/Links
- [ ] Equipamento de Som
- [x] Laboratório
- [x] Softwares<sup>2</sup> - Python 3.10, IDE para python (PyCharm ou VSCode), biblioteca bibgrafo para python 3.10
- [ ] Outros<sup>3</sup>

## CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

Ao longo da disciplina os estudantes terão a oportunidade de realizar 9 roteiros de laboratório e uma atividade teórica que comporão as 10 notas da disciplina. Todas as notas tem peso igual.

Havendo a necessidade de prova final, essa será composta de uma prova escrita.

## ATIVIDADE DE EXTENSÃO<sup>4</sup>

## BIBLIOGRAFIA<sup>5</sup>

### Bibliografia Básica:

- CORMEN, T.; LEISERSON, C.; RIVEST, R.; STEIN, Clifford. **Algoritmos: teoria e prática**. 3. ed. [S.l.]: Campus, 2012. ISBN: 8535236996.
- GERSTING, J. L. **Fundamentos Matemáticos para a Ciência da Computação** - 5ª ed. [S.l.]: LTC, 2004. ISBN: 8521614225
- MENEZES, P. B. **Matemática discreta para computação e informática**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. ISBN: 9788582600245

### Bibliografia Complementar:

- NETTO, P. O. B. **Grafos: Teorias, Modelos, Algoritmo**. 5ª ed. [S.l.]: Blucher, 1969. ISBN: 8521206801 179
- PEREIRA, J.M.S.S. **Grafos e Redes. Teoria e Algoritmos Básicos**. 1ª ed. [S.l.]: Interciência, 2014. ISBN: 8571933316
- GOLDBARG, M. C. **Grafos. Conceitos Algoritmos e Aplicações**. 1ª ed. [S.l.]: Elsevier, 2012. ISBN-13: 978-8535257168
- NICOLETTI, Maria do C.; HRUSCHKA JR., E. R. **Fundamentos da Teoria dos Grafos**. 1. ed. São Carlos: EdUFSCar, 2006. ISBN: 857600075x.

## OBSERVAÇÕES

*(Acrescentar informais complementares ou explicativas caso o docente(s) considere importantes para a disciplina/componente curricular)*

- 1 Para a oferta de disciplinas na modalidade à distância, integral ou parcial, desde que não ultrapassem os limites definidos em legislação.
- 2 Nesse ítem o professor deve especificar quais softwares serão trabalhados em sala de aula.
- 3 Nesse ítem o professor pode especificar outras formas de recursos utilizadas que não estejam citada.
- 4 Nesse item deve ser detalhado o PROJETO e/ou PROGRAMA DE EXTENSÃO que será executado na disciplina. Observando as orientações do Art. 10, Incisos I, II, III, IV, V, VI, VII e VIII, da Instrução Normativa que trata da construção do Plano de Disciplina.
- 5 Observar os mínimos de 3 (três) títulos para a bibliografia básica e 5 (cinco) para a bibliografia complementar.

Documento assinado eletronicamente por:

■ Henrique do Nascimento Cunha, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 31/03/2022 17:59:18.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 31/03/2022. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifpb.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 279518

Código de Autenticação: eb99837a49



R. Tranqüilino Coelho Lemos, 671, Dinamérica, CAMPINA GRANDE / PB, CEP 58432-300  
<http://ifpb.edu.br> - (83) 2102-6200