

## PLANO DE ENSINO

Dados do Componente Curricular		
Código: GCC253	Nome: Complexidade e Projetos de Algoritmos	
Carga Horária Total: 68	Carga Horária Teórica: 68	Carga Horária Prática: 0
Dados da Oferta de Disciplina		
Semestre: 2022/2	Turma: 10A	Docente Principal: DOUGLAS HENRIQUE SIQUEIRA ABREU
Docente Responsável: DOUGLAS HENRIQUE SIQUEIRA ABREU		
Atividades Avaliativas: EFC 1: 20%; EFC 2: 20%; Projeto Final: 40%; Exercícios em Aula: 20%;		
Dados da Ementa		
Ementa:		
Análise de algoritmos. Notação assintótica. Complexidade de algoritmos. Recorrência. Paradigmas e técnicas de projeto de algoritmos. NP-Completeness. Técnicas para tratar problemas NP-Completes.		
Conteúdo Programático:		
1. Introdução		
1.1. Análise de Complexidade (Análise de Pior Caso, Melhor caso e Caso Médio)		
1.2. Corretude de Algoritmos (loops invariantes)		
2. Análise Assintótica		
2.1. Notações Big-Oh e pequeno oh		
2.2. Notações Theta-grande e theta-pequeno		
2.3. Notações Omega-grande omega-pequeno		
2.4. Análise Amortizada		
3. Complexidade de Algoritmos de Ordenação		
3.1. Bubble-sort		
3.2. Ordenação por inserção		
3.3. Merge Sort		
3.4. Quick Sort		
3.5. Heap Sort		
4. Recorrência		
4.1. Método de Substituição		
4.2. Método de Árvore de Recursão		
4.3. Método Mestre		
4.4. Método de Akra-Bazzi		
4.4 Equação Característica		
5. Projeto de Algoritmos		
5.1. Introdução, força bruta e variações		
5.2. Divisão e Conquista		
5.3. Programação Dinâmica		
5.4. Algoritmos Gulosos		
6. NP-Completeness		
6.1. Introdução		
6.2. NP-Completeness: demonstrações, definição formal, SAT \in NP-Completo		
6.3. Provas de NP-Completeness: redução polinomial (3SAT, Cobertura de vértices, Clique, Coloração por 3 Cores, Conjunto dominante)		
7. Técnicas para tratar problemas da classe NP-Completo		
7.1. Algoritmos aproximativos		
7.2. Heurísticas		
7.3. Meta-heurísticas		
8. Avaliação.		
8.1. Avaliação do conteúdo do curso.		
8.2. Avaliação da atuação do aluno.		
8.3. Avaliação da atuação do professor.		
8.4. Avaliação das condições materiais e físicas em que se desenvolve o curso.		
Bibliografia Básica:		
CORMEN, T. H., LEISERSON, RIVEST, R. L., STEIN, C. Algoritmos: Teoria e Prática - 3a. ed. Elsevier, 2012		
OLIVEIRA, S. L. G. de, Algoritmos e seus fundamentos, Editora UFLA, 2011.		
ZIVIANI, N. Projeto e Análise de algoritmos com implementação em Pascal e C., Cengage Learning, 2004.		
Bibliografia Complementar:		
MANBER, U. Introduction to Algorithms ? A Creative Approach. Editora AddisonWesley, 1989.		
KNUTH, E. D. The Art of Computer Programming, Volumes 1-4A Boxed Set, Addison-Wesley Professional, 2011		
Vazirani, V. V. . Approximation Algorithms, Springer, 2002		
GERSTING, J. Fundamentos Matemáticos para Ciência da Computação, Livros Técnicos e Científicos Editora, 1995.		
HOROWITZ, E.; SAHNI, S. Fundamentals of Computer Algorithms. Computer Science Press, 1978.		
AHO, A.V.; HOPCROFT, J.E. The Design and Analysis of Computer Algorithms, Addison Wesley, 1974.		

Bibliografia Básica:

Bibliografia Complementar:

#### Dados do Plano de Ensino

Versão: 1ª      Data de Cadastro: 18/10/2022 - 13:39:50

##### Objetivos:

O curso tem como objetivo apresentar ao discente os conceitos fundamentais de algoritmos e suas estruturas de dados. Ao final do curso, o discente estará habilitado a ter um equilíbrio entre o rigor matemático e a compreensão dos algoritmos abordados.

##### Metodologia de Ensino e Formas de Aferição da Frequência:

Aulas expositivas dialogadas e práticas

##### Estratégias de Recuperação de Estudantes de Menor Rendimento:

Serão realizados as seguintes atividades avaliativas ao longo do curso: um Projeto Final, dois Exercícios de Fixação de Conceitos (EFC) e exercícios diversos em sala de aula. Ao estudante com menor rendimento será ofertada uma prova de recuperação ao fim do período.

#### Cronograma de Atividades

Dia	Data	Descrição
1	24/10/2022	Apresentação da Disciplina e Introdução
2	25/10/2022	Introdução
3	31/10/2022	Introdução
4	01/11/2022	Introdução
5	07/11/2022	Análise Assintótica
6	08/11/2022	Análise Assintótica
7	14/11/2022	Análise Assintótica
8	15/11/2022	Análise Assintótica
9	21/11/2022	Análise Assintótica
10	22/11/2022	Introdução a Recorrência
11	28/11/2022	Complexidade de Algoritmos de Ordenação
12	29/11/2022	Complexidade de Algoritmos de Ordenação
13	05/12/2022	Complexidade de Algoritmos de Ordenação
14	06/12/2022	Complexidade de Algoritmos de Ordenação
15	12/12/2022	Complexidade de Algoritmos de Ordenação
16	13/12/2022	EFC 1
17	19/12/2022	Recesso
18	20/12/2022	Recesso
19	26/12/2022	Recesso
20	27/12/2022	Recesso
21	02/01/2023	Recesso
22	03/01/2023	Recesso
23	09/01/2023	Recesso
24	10/01/2023	Recesso
25	16/01/2023	Recorrência
26	17/01/2023	Recorrência
27	23/01/2023	Recorrência
28	24/01/2023	NP-Completo
29	30/01/2023	NP-Completo
30	31/01/2023	NP-Completo
31	06/02/2023	NP-Completo
32	07/02/2023	Técnicas para tratar problemas da classe NP-Completo
33	13/02/2023	Técnicas para tratar problemas da classe NP-Completo
34	14/02/2023	EFC 2
35	20/02/2023	Recesso

36	21/02/2023	Recesso
37	27/02/2023	Revisão
38	28/02/2023	Revisão
39	06/03/2023	Projeto Final
40	07/03/2023	Revisão
41	13/03/2023	Avaliação de Recuperação
42	14/03/2023	Revisão de Recuperação