



### Informações da disciplina

| Código Ofertado | Disciplina/Unidade Curricular   | Modo de Avaliação          | Modalidade da disciplina | Oferta    |
|-----------------|---------------------------------|----------------------------|--------------------------|-----------|
| CSA30           | Projeto E Análise De Algoritmos | Nota/Conceito E Frequência | Presencial               | Semestral |

| Carga Horária                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |    |     |     |      |       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|-----|------|-------|
| AT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | AP | APS | ANP | APCC | Total |
| 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 0  | 3   | 6   | 0    | 45    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• AT: Atividades Teóricas (aulas semanais).</li> <li>• AP: Atividades Práticas (aulas semanais).</li> <li>• ANP: Atividades não presenciais (horas no período).</li> <li>• APS: Atividades Práticas Supervisionadas (aulas no período).</li> <li>• APCC: Atividades Práticas como Componente Curricular (aulas no período, esta carga horária está incluída em AP e AT).</li> <li>• Total: carga horária total da disciplina em horas.</li> </ul> |    |     |     |      |       |

| Objetivo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                       |                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Proporcionar aos alunos conhecimentos sobre projeto e análise de algoritmos para que eles sejam capazes de lidar com técnicas para solucionar problemas computacionais, buscar soluções eficientes, analisar complexidades computacionais e decidir quais problemas podem ou não podem ser resolvidos eficientemente.</p> |                       |                                                                                                                                                                           |
| Ementa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                       |                                                                                                                                                                           |
| <p>Análise assintótica de algoritmos. Algoritmos para Dividir e Conquistar. Algoritmos Gulosos. Programação Dinâmica. Ordenação Topológica. Árvore Geradora Mínima em Grafos. Caminhos Mínimos em Grafos. Fluxo em Grafos. NP-Completeness.</p>                                                                              |                       |                                                                                                                                                                           |
| Conteúdo Programático                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                       |                                                                                                                                                                           |
| Ordem                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Ementa                | Conteúdo                                                                                                                                                                  |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Análise de Algoritmos | Análise de melhor caso, pior caso e caso médio. Complexidade de tempo. Complexidade de espaço. Crescimento de funções. Notações assintóticas: $O$ , $\Omega$ , $\Theta$ . |
| 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Divisão e Conquista   | Equação de recorrência. Método da substituição. Árvore de recursão. Teorema mestre. Alguns problemas e suas análises de complexidade de tempo.                            |
| 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Algoritmos Gulosos    | Subestrutura ótima. Escolha gulosa. Alguns problemas e suas análises de complexidade de tempo.                                                                            |

| Ordem | Ementa               | Conteúdo                                                                                                    |
|-------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4     | Programação Dinâmica | Subestrutura ótima. Sobreposição de problemas. Alguns problemas e suas análises de complexidade de tempo.   |
| 5     | Algoritmos em Grafos | Ordenação topológica. Componentes fortemente conexas. Árvore geradora mínima. Caminho mínimo. Fluxo máximo. |
| 6     | NP-Completeness      | Classes P, NP, NP-Completo. Reduções. Problemas NP-Completo.                                                |

| Bibliografia Básica                                                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| KLEINBERG, Jon; TARDOS, Éva. Algorithm design. Boston, MA: Pearson Addison Wesley, 2005. xxiii, 838 p.                             |
| CORMEN, Thomas H. et al. <b>Algoritmos: teoria e prática</b> . Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2012. xvi, 926 p. ISBN 9788535236996. |
| DASGUPTA, Sanjoy; PAPADIMITRIOU, Christos H.; VAZIRANI, Umesh. <b>Algoritmos</b> . São Paulo, SP: McGraw-Hill, 2009. 320 p.        |

| Bibliografia Complementar                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PAPADIMITRIOU, Christos H.; STEIGLITZ, Kenneth. <b>Combinatorial optimization: algorithms and complexity</b> . Mineola, NY: Dover Publications, c1998. xvi, 496 p. : ISBN 0486402584             |
| GAREY, Michael R; JOHNSON, David S. <b>Computers and intractability: a guide to the theory of NP-Completeness</b> . New York: W. H. Freeman, c1979. 340p ISBN 0716710455                         |
| CORMEN, Thomas H. et al. <b>Introduction to algorithms</b> . 2nd ed. Cambridge, MA: MIT Press, c2001. xxi, 1180 p. (The MIT Electrical Engineering and Computer Science Series) ISBN 0262032937. |
| PAPADIMITRIOU, Christos H. Computacional complexity. Reading, MA: Addison Wesley Longman, 1995.                                                                                                  |
| SEEDGEWICK, Robert. <b>Algorithms</b> . 2nd ed. [S.l.]: Addison-Wesley, 1988. xii, 657p. (Addison-Wesley series in computer science) ISBN 0-201-06673-4.                                         |

| # | Resumo da Alteração | Edição                     | Data       | Aprovação                  | Data       |
|---|---------------------|----------------------------|------------|----------------------------|------------|
| 1 | Primeiro cadastro.  | Leonelo Dell Anhol Almeida | 03/02/2017 | Leonelo Dell Anhol Almeida | 03/02/2017 |