

**Caracterização da disciplina**

|                             |                             |                     |                     |         |         |               |   |      |      |
|-----------------------------|-----------------------------|---------------------|---------------------|---------|---------|---------------|---|------|------|
| Código da disciplina:       | BCM0506                     | Nome da disciplina: | Comunicação e Redes |         |         |               |   |      |      |
| Créditos (T-P-I):           | ( 3 - 0 - 4 )               | Carga horária:      | 36 horas            | Câmpus: | SA      |               |   |      |      |
| Código da turma:            | NB1BCM0506-15SA             | Turma:              | NB1                 | Turno:  | Noturno | Quadrimestre: | 2 | Ano: | 2024 |
| Docente(s) responsável(is): | David Correa Martins Junior |                     |                     |         |         |               |   |      |      |

**Alocação da turma**

|               | Segunda | Terça | Quarta      | Quinta  | Sexta | Sábado |
|---------------|---------|-------|-------------|---------|-------|--------|
| 8:00 - 9:00   |         |       |             |         |       |        |
| 9:00 - 10:00  |         |       |             |         |       |        |
| 10:00 - 11:00 |         |       |             |         |       |        |
| 11:00 - 12:00 |         |       |             |         |       |        |
| 12:00 - 13:00 |         |       |             |         |       |        |
| 13:00 - 14:00 |         |       |             |         |       |        |
| 14:00 - 15:00 |         |       |             |         |       |        |
| 15:00 - 16:00 |         |       |             |         |       |        |
| 16:00 - 17:00 |         |       |             |         |       |        |
| 17:00 - 18:00 |         |       |             |         |       |        |
| 18:00 - 19:00 |         |       |             |         |       |        |
| 19:00 - 20:00 |         |       |             |         |       |        |
| 20:00 - 21:00 |         |       |             |         |       |        |
| 21:00 - 22:00 |         |       | quinzenal I | semanal |       |        |
| 22:00 - 23:00 |         |       | quinzenal I | semanal |       |        |

**Planejamento da disciplina**
**Objetivos**

Conhecer e trabalhar com a área interdisciplinar de redes complexas (ou ciência das redes), envolvendo conceitos, aplicações, relacionamentos, métodos e ferramentas

**Ementa**

Compreender os conceitos fundamentais de redes complexas, uma área interdisciplinar que envolve disciplinas como física, matemática, engenharia, computação, biologia e sociologia.

- Conhecer a teoria dos grafos e sua aplicação nas redes complexas.
- Conhecer propriedades topológicas de grafos e redes complexas
- Conhecer os principais modelos de geração de redes, como redes aleatórias, small-world, e redes livres de escala.
- Conhecer aplicações dos conceitos em várias redes do mundo real

| Conteúdo programático |   |   |
|-----------------------|---|---|
| Semana                | Conteúdo  | Estratégias didáticas   |
| 01                    | Apresentação, introdução e motivação; Introdução a teoria dos grafos: conceitos básicos e representação | Aulas presenciais<br>Videoaulas (gravadas)<br>Material para leitura<br>Exercícios |
| 02                    | Busca em Largura e Busca em Profundidade em grafos  | Aulas presenciais<br>Videoaulas (gravadas)<br>Material para leitura<br>Exercícios |
| 03                    | Caminhos mínimos em grafos  | Aulas presenciais<br>Videoaulas (gravadas)<br>Material para leitura<br>Exercícios |
| 04                    | Redes de computadores; Internet e Web; Roteamento   | Aulas presenciais<br>Videoaulas (gravadas)<br>Material para leitura<br>Exercícios |
| 05                    | Propriedades estruturais; Lei de Potência ( <i>Power Law</i> )  | Aulas presenciais<br>Videoaulas (gravadas)<br>Material para leitura<br>Exercícios |
| 06                    | Modelos de redes: redes aleatórias e de mundo pequeno ( <i>small world</i> )                            | Aulas presenciais<br>Videoaulas (gravadas)<br>Material para leitura<br>Exercícios |
| 07                    | Modelos de redes: redes livres de escala ( <i>scale free</i> )  | Aulas presenciais<br>Videoaulas (gravadas)<br>Material para leitura<br>Exercícios |
| 08                    | Vulnerabilidade e robustez; Modularidade  | Aulas presenciais<br>Videoaulas (gravadas)<br>Material para leitura<br>Exercícios |
| 09                    | Avaliação - Prova   | Avaliação individual  |
| 10                    | Avaliação - Prova Substitutiva  | Avaliação individual  |
| 11                    | Discussão sobre os projetos entregues   |   |
| 12                    | Avaliação - Recuperação   | Avaliação individual  |

**Descrição dos instrumentos e critérios de avaliação qualitativa****Avaliações do Período Letivo Regular:**

A média (M) será composta por:

- Avaliação - Prova: 50% (22 de agosto)
- Projeto: 50%
- Listas de Exercícios (LE): até 1 ponto a mais na média
- Ou seja,  $M = LE / 10 + (Nota Prova + Nota Projeto) / 2$ 
  - o em que LE é a média aritmética das Listas de Exercícios (escala de 0 a 10)

- Tabela de Conversão Média (M) versus Conceito

$M \geq 8,5$ : Conceito A

$7,0 \leq M < 8,5$  : Conceito B

$6,0 \leq M < 7,0$ : Conceito C

$5,0 \leq M < 6,0$ : Conceito D

$M < 5$ : Conceito F

**Avaliação Substitutiva (SUB):** Estarão habilitados para a avaliação substitutiva (SUB) os alunos que faltarem a Prova com a devida justificativa (atestado), e será aplicada no dia 29 de agosto.

**Avaliação de Recuperação (REC):** Estarão habilitados para a avaliação de recuperação os alunos que obtiverem conceito final D ou F na conclusão de todas as atividades e avaliações aplicadas no período letivo regular, obedecendo as regras indicadas na Resolução CONSEPE no. 182, de 23 de outubro de 2014. Para quem realizar a REC, a média final (MF) será dada pela média aritmética entre a média (M) obtida anteriormente e a nota da REC, sendo que o conceito máximo será C.

- $MF = (M + REC) / 2$

- A REC será aplicada no dia 12 de setembro.

**Atividades de apoio****Horário de atendimento semanal aos alunos:**

Quinta das 12:00 às 13:00

## Referências bibliográficas básicas

1. A. L. Barabasi. Linked: The New Science of Networks. Perseus Publishing. 2002.
2. T. H. Comen, C. E. Leiserson, R. L. Rivest, C. Stein. Introduction to Algorithms. The MIT Press. 3rd Edition. 2009.
3. J. F. Kurose, K. W. Ross. Computer Networking: A Top-Down Approach. Addison-Wesley. 5th Edition. 2010.

## Referências bibliográficas complementares

1. Newman, M., "The structure and Function of Complex Networks", Siam Review, Vol. 45, No 2, pp.167-256, 2003.
2. Watts, D. J., "Six Degrees: The Science of a Connected Age", Norton & Company, 2003.
3. Boccaletta, S. et al., "Complex networks: Structure and dynamics", Physics Reports 424, pp. 175 - 308, 2006.
4. Albert, R., Barabasi, A.-L., "Statistical mechanics of complex networks", Reviews of Modern Physics, Vol. 74, 2002.
5. Costa, L. F. et al., "Characterization of Complex Networks: A Survey of measurements", Europhysics Letters, 85, 2009.