



|                                                                             |                                  |                                                |                                                     |                     |
|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|---------------------|
| <b>CAMPUS:</b> MACAÉ                                                        |                                  |                                                |                                                     |                     |
| <b>CURSO:</b> SUPERIOR DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO |                                  |                                                |                                                     |                     |
| <b>COMPONENTE CURRICULAR:</b><br>COMUNICAÇÃO DE DADOS E REDES               |                                  | <b>ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ:</b> 2026      |                                                     |                     |
| <b>Especificação do componente:</b>                                         | <b>(X)</b><br><b>Obrigatório</b> | <b>( ) Optativo</b>                            | <b>( ) Eletivo</b>                                  |                     |
|                                                                             | <b>(X) Presencial</b>            | <b>( ) A distância</b>                         | <b>( ) Presencial com carga horária a distância</b> |                     |
| <b>Natureza da atividade de ensino-aprendizagem</b>                         | <b>( ) Básica</b>                | <b>(X) Específica</b>                          | <b>( ) Pesquisa</b>                                 | <b>( ) Extensão</b> |
|                                                                             | <b>(X) Teórica</b>               | <b>(X) Prática</b>                             | <b>(X)</b><br><b>Laboratorial</b>                   |                     |
| <b>Pré-requisito:</b> Programação de Computadores II                        |                                  |                                                |                                                     |                     |
| <b>Correquisito:</b> Não há                                                 |                                  |                                                |                                                     |                     |
| <b>Carga horária:</b> 60 h/a (45 h)                                         |                                  | <b>Carga horária presencial:</b> 60 h/a (45 h) | <b>Carga horária a distância:</b> -                 |                     |
| <b>Carga horária de Extensão:</b> -                                         |                                  |                                                |                                                     |                     |
| <b>Aulas por semana:</b> 3                                                  |                                  | <b>Código:</b> ECACM.046                       | <b>Série e/ou Período:</b> 6º                       |                     |

**EMENTA:**

Introdução às redes de Comunicação de dados e de computadores. Princípios básicos aos elementos e processos de Comunicação de dados. Modularização. Codificação de dados. Meios de Transmissão. Meio guiados e não guiados. Extensão geográfica, Topologias de redes e Dispositivos de redes. Modelos de Referência e Protocolos. Redes Locais e Pessoais. Redes de Média e Longa Distância. Segurança em Redes e SDN. Simulação de troca de informações em softwares de redes.

**OBJETIVOS:**

Conhecer, distinguir e caracterizar sinais analógicos e digitais; Compreender o processo de comunicação dados e problemas que podem nele acontecer; Compreender o funcionamento de interfaces de comunicação. Conhecer meios de transmissão guiados e não guiados. Compreender o funcionamento básico de uma arquitetura de rede em camadas, por meio do modelo OSI e TCP/IP. Abordar as principais tecnologias para as redes



de comunicação de dados, com e sem fios, bem como alguns mecanismos utilizados em Engenharia de tráfego. Apresentar Conceitos básicos de segurança: ameaças e soluções.

#### **CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

- Introdução às Redes de Comunicação e Computadores;
- Definição, importância e evolução histórica das redes;
- Aplicações modernas das redes de comunicação;
- Conceitos Básicos de Comunicação de Dados;
- Princípios da comunicação: elementos e processos;
- Sinal, frequência e espectro;
- Transmissão, modulação, codificação e multiplexação;
- Esquemas de codificação de dados;
- Técnicas de modulação analógicas;
- Técnicas de modulação digital;
- Meios de Transmissão e Padronização;
- Meios de transmissão: guiados e não guiados;
- Padrões de comunicação e interfaces;
- Organizações de padronização;
- Princípios de Redes de Computadores;
- Extensão geográfica (PAN, LAN, MAN, WAM);
- Topologias de redes (Estrela, Anel, Barra, Mesh);
- Dispositivos de redes;
- Modelos de Referência e Protocolos;
- Modelos de referência OSI e TCP/IP;
- Modelo OSI;
- Camadas do TCP/IP e seus principais protocolos;
- Arquitetura de protocolos;
- Redes Locais e Pessoais;
- Redes locais: Ethernet cabeada (IEEE 802.3x);
- Redes sem fio: Wi-Fi (IEEE 802.11x) e Bluetooth (IEEE 802.15.x);
- Tecnologias emergentes em redes pessoais;
- Redes de Média e Longa Distância;



- Redes Frame Relay e SONET/SDH;
- Redes MPLS e sua aplicação na Internet moderna;
- Introdução às redes ópticas;
- Segurança em Redes e SDN;
- Conceitos básicos de segurança: ameaças e soluções;
- Redes Definidas por Software (SDN): conceito e aplicações;
- Práticas de proteção em redes locais e corporativas;
- WEP, WPA, WPA2, WPA3;
- Simulação com ferramentas como Wireshark e Packet Tracer;
- Configuração básica de redes e análise de tráfego;
- Estudo de casos envolvendo redes de diferentes tipos.

#### COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:

- Projetar e conduzir experimentos e interpretar resultados;
- Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à Engenharia.

#### REFERÊNCIAS:

##### BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. COMER, Douglas. **Interligação de redes com TCP/IP**: princípios, protocolos e arquitetura. 6. ed. Campus; Rio de Janeiro: Elsevier, 2015. 2 v., il. ISBN 978-85-352-7863-7 (Broch.).
2. KUROSE, James F.; ROSS, Keith W. **Redes de computadores e a internet**: uma abordagem Top-Down. revisão técnica Wagner Luiz Zucchi. 5. ed. São Paulo: Addison-Wesley, c2010. xxiii, 614 p., il. Bibliografia p. [578]-602. ISBN 978-85-8839-97-3 (Broch.).
3. SOARES, Luiz Fernando G. (Luiz Fernando Gomes); LEMOS, Guido; COLCHER, Sérgio. **Redes de computadores**: das LANs, MANs e WANs as redes ATM. 2. ed. rev. [S.l.]: Campus, 1995. 705 p., il. ISBN (Broch.).

##### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. RISCH, Brian G.; COLLADO, Denise L.; BOWMAN, Erin J. **Cabos de fibra óptica para ambientes industriais**: São Paulo, v.16, n. 186, p. 44-51, nov. 2015.
2. SALLES, Cynthia Paes Alves; AZEVEDO, Douglas Carlos dos Santos de; CABRAL, Sabrina Batista. **Rede FTTH X 5G Concorrentes ou Complementares**: características técnicas e operacionais. 2023. Disponível em: <http://bd.centro.iff.edu.br/handle/123456789/4083>. Acesso em: 20 dez. 2024.



3. GASPARINI, Anteu Fabiano L. **A infraestrutura de LANS**: disponibilidade (cabling) e performance (switching e routing). 2. ed. São Paulo: Livros Érica, 1999. [16], 199 p., il. ISBN [Broch.].
4. GIOZZA, William Ferreira; CONFORTI, Evandro; WALDMAN, Helio. **Fibras ópticas**: tecnologia e projeto de sistemas. São Paulo: Makron Books, c1991. xxx, 734 p., il. ISBN (Broch.).
5. TANENBAUM, Andrew S.; WETHERALL, David. **Redes de computadores**. Tradução de Daniel Vieira. revisão técnica Isaías Lima. 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011. 582 p. ISBN 978-85-7605-924-0.