



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

DISCIPLINA: Redes sem Fio	
Vigência: a partir de 2025/1	Período Letivo: 5º semestre
Carga Horária Total: 30h	Código: TEC.4849
Ementa: A disciplina de Redes sem Fio permite ao aluno estudar os princípios da comunicação sem fio, os diversos tipos e padrões de redes sem fio, problemas de instalação e segurança, desenvolver a implantação de redes sem fio, bem como suas aplicações no contexto das redes de comunicação.	
Conteúdos:	
UNIDADE I - Introdução às comunicações sem Fio	
1.1 Histórico das comunicações sem fio	
1.2 Definições pertinentes para o uso de tecnologias sem fio	
1.3 Espectro eletromagnético	
1.4 Padronização das redes sem Fio	
1.4.1 Padrões de redes WLAN	
1.4.2 Padrões de redes WPAN	
1.4.3 Padrões de redes WMAN	
1.4.4 Padrões de redes WWAN	
UNIDADE II - Redes sem Fio baseadas no padrão 802.11 (WIFI)	
2.1 Utilização do padrão WIFI em redes computacionais	
2.2 Especificações da tecnologia pelo IEEE	
2.3 Redes <i>indoor</i> e <i>outdoor</i>	
2.4 Modos <i>infraestruturado</i> , <i>ad-hoc</i> e sua topologia	
2.5 Equipamentos de <i>wireless</i>	
2.6 Antenas de redes <i>wireless</i> e polarização	
2.7 Espalhamento espectral por <i>Direct Sequence Spread Spectrum</i> (DSSS)	
2.8 Espalhamento espectral por <i>Orthogonal Frequency Division Multiplexing</i> (OFDM)	
2.9 Atividades práticas da unidade	
UNIDADE III - Redes sem Fio baseadas no padrão 802.16 (WIMAX)	
3.1 Contextualização histórica	
3.2 Especificações da tecnologia pelo IEEE	
3.3 Espalhamento <i>spectral</i> no WIMAX	
3.4 Topologia WIMAX	
3.5 Segurança em redes WIMAX	
3.6 Atividades práticas da unidade	
UNIDADE IV - Redes baseadas no Padrão 802.15.1 (Bluetooth)	
4.1 Contextualização histórica	
4.2 Especificação da tecnologia pelo IEEE	

- 4.3 Espalhamento *spectral* por *Frequency Hopping Spread Spectrum* (FHSS)
- 4.4 Topologia Bluetooth
- 4.5 Tipos de conexão
- 4.6 Análise do quadro (*frame*) da tecnologia *Bluetooth*
- 4.7 Segurança em redes *Bluetooth*
- 4.8 Atividades práticas da unidade

UNIDADE V - Redes baseadas no Padrão 802.15.4 (ZigBee)

- 5.1 Contextualização histórica
- 5.2 Especificação da tecnologia pelo IEEE
- 5.3 Espalhamento espectral no ZigBee
- 5.4 Topologia ZigBee
- 5.5 Tipos de Conexão
- 5.6 Análise do quadro (*frame*) da tecnologia ZigBee
- 5.7 Segurança em redes ZigBee
- 5.8 Atividades práticas da unidade

UNIDADE VI - Redes baseadas no Padrão 802.11.s (*Mesh*)

- 6.1 Contextualização histórica
- 6.2 Elementos da arquitetura
- 6.3 Modelo de referência
- 6.4 Protocolo de roteamento
- 6.5 Atividades práticas da unidade

UNIDADE VII - Segurança em redes sem Fio

- 7.1 Vulnerabilidades e ameaças
- 7.2 Mecanismos de Segurança
 - 7.2.1 WEP
 - 7.2.2 WPA
 - 7.2.3 WPA2
 - 7.2.4 Ataques e contramedidas
- 7.3 Atividades práticas da unidade

UNIDADE VIII - Ferramentas de Avaliação em Redes sem Fio

- 8.1 Analisador de redes - *Wireshark*
- 8.2 *Site survey*
- 8.3 Teste físico
- 8.4 Atividades práticas da unidade

Bibliografia básica

KUROSE, J. F.; ROSS, K. W. **Redes de computadores e a internet**: uma abordagem top-down. 8.ed. São Paulo, SP: Grupo A, 2021. *E-book*. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 17 abr. 2024.

MORAES, Alexandre F., **Redes Sem Fio**: Instalação, Configuração e Segurança: Fundamentos. São Paulo: Érica, 2012.

RUFINO, Nelson Murilo de Oliveira. **Segurança em redes sem fio**: aprenda a proteger suas

informações em ambientes Wi-fi e bluetooth. 2.ed. Sao Paulo: Novatec, 2007. 206p.

Bibliografia complementar

ENGST, Adam C.; Fleishman, Glenn. **Kit do Iniciante em Redes sem Fio**: o guia prático sobre redes Wi-Fi para Windows e Macintosh – 2.ed. São Paulo: Editora Pearson 2005 480 p *E-book*. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 17 abr. 2024.

FERREIRA, Silvio. **Redes sem Fio Para Iniciantes**. 1.ed. Editora Instituto Alpha, 2020. 210 p. ISBN: 9788566018554.

HAYKIN, Simon S.; MOHER, Michael. **Sistemas modernos de comunicações wireless**. Porto Alegre, RS: Bookman, 2008. 579 p.

SANCHES, Carlos Alberto. **Projetando Redes WLAN**: conceitos e práticas. 2.ed. São Paulo, SP: Érica, 2007. 342 p. ISBN 8536500881.

TANENBAUM, Andrew S.; SOUZA, Vandenberg D. de (trad.); JAMHOUR, Edgard (rev.). **Redes de computadores**. 4.ed. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2003. 945 p. ISBN 8535211853.