



Graduação Tecnológica em Redes de Computadores

Infraestrutura II – Rede Wireless

Euber Chaia Cotta e Silva
euberchaia@yahoo.com.br



Site da disciplina

echaia.com

EChaia

Suporte de Rede e Informática.

Ensino Superior ▾

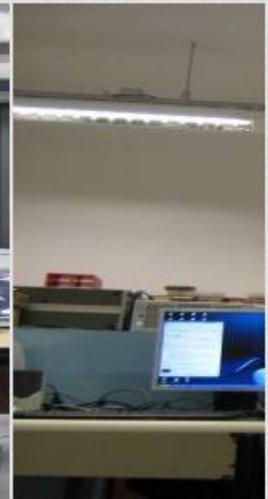
SENAI ▾

Serviços prestados

Publicações

Obras completas

E-mail e telefones



A EChaia é uma empresa especializada em Consultoria de sistemas Windows e Linux e dispositivos Cisco, 3Com e Wireless.



Ementa:

- Estudo dos padrões para Redes Sem Fio: IEEE 802.15 (Bluetooth e Zigbee);
- Analise dos aspectos relacionados a Redes Adhoc e Infraestrutura;
- Estudo dos Métodos de Acesso CSMA/CA e Polling;
- IEEE 802.11 a/b/g/n (WiFi);
- Segurança WEP, WPA e WPA2;
- IEEE 802.16 (WiMAX).



Bibliografia

- ASSUNÇÃO, Marcos F. A. **Wireless Hacking - Ataque e Segurança de Redes Sem Fio Wi-fi**. Editora: VISUAL BOOKS, 2013.
- MORAES, A. F. **Redes sem fio – instalação, configuração e segurança**. Editora Érica, 2010.
- KUROSE, James. **Redes de computadores e a Internet – Uma abordagem top-down**. Editora: Pearson, 5ª edição, 2010.
- RUFINO, Nelson Murilo de O. **Segurança em Redes sem Fio**. 4ª Edição. Editora Novatec, 2014.
- TANENBAUM, Andrew S., **Redes de Computadores**. Tradução da 5ª Edição. Editora Campus, 2011.

Infra II - Rede Wireless - Agenda

- Visão Geral: motivação, definições, desafios, background técnico, ...
- Tecnologias
 - WWAN: Wimax e “Celular”
 - WMAN: Wimax
 - WPAN: Bluetooth e Zigbee
 - WLAN: **Wi-Fi**
- Laboratórios e Trabalhos Práticos
 - Configuração de hotspot e/ou Site Survey
 - Configuração de equipamentos reais e simuladores
 - Jogo Cisco Wireless Explorer



Avaliações e pontuações

Forma de Avaliação

- Prova I: 30 pts
- Prova II: 30 pts
- RSC: 10 pts
- Trabalhos Práticos: 5 pts
 - Site Survey ou configuração de hotspot: 2,5 pts
 - Configuração de equipamentos: 2,5 pts
- AAI: 10 pts
- Listas de atividades: 5 pts



Chamada

Mínimo previsto por matéria: 75%

Aluno deve ficar atento à chamada para não ficar com falta.

Para ficar fácil: 4 aulas semanais - 80 horas.
(25% = 20 faltas = 10 dias no semestre - 2h).

Não há abono de falta por hipótese alguma.



Graduação Tecnológica em Redes de Computadores

Unidade I – Visão Geral:
motivação, definições, desafios,
background técnico

Euber Chaia Cotta e Silva
euberchaia@yahoo.com.br



Certificação CWNP

The screenshot shows the CWNP website homepage. At the top, there is a navigation menu with links for Certifications, Training, eNewsletter, Store, Partners, About, Other, and Login. Below the menu is a large banner for the "IT Professional Wi-Fi Trek Conference" held from Sept 24-26, 2015 in San Francisco, CA. The banner features a city skyline at night and the CWNP logo. Below the banner are three promotional boxes: "Get your Certificate" (highlighting that certificates can now be downloaded), "Find a CWNP Class" (stating that 90% of students pass the exam on the first try), and "FREE Wi-Fi Newsletter!" (encouraging users to subscribe to the CWNP Newsletter).



Certifications Training eNewsletter Store Partners About Other Login

YOU'RE INVITED TO...

IT Professional Wi-Fi Trek Conference

Sept 24-26, 2015 • San Francisco, CA



Get your Certificate
Now you can **DOWNLOAD**
your CWNP certificates. Login
now!



Find a CWNP Class
90% of students who take a
class pass the exam the first try.
Find a class near you!



FREE Wi-Fi Newsletter!
Subscribe TODAY to the CWNP
Newsletter [Subscribe now!](#)



Prática – WiFi

- Instalar o software abaixo (ou semelhantes para iPhone/iPad e Android) em seu dispositivo com rede sem fio:
 - InSSIDer - <http://www.metageek.net/> - Windows
 - LinSSID - <http://www.qwt.sf.net/> - GNU/Linux

Capturar redes wireless em casa, trabalho, faculdade, rua, etc e trazer a captura das telas (print screens) nas próximas aulas.



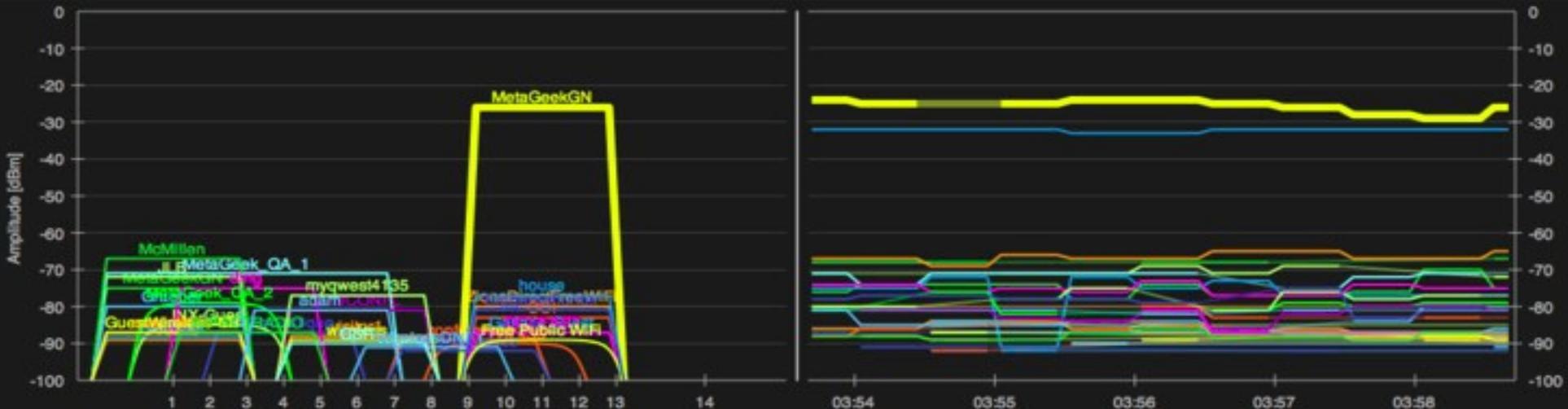
InSSIDer

SSID	Channel	RSSI	Vendor	Security	Max Rate	Network Type	MAC Address
5THCONFL	1	-81	Cisco-Linksys, LLC	WPA Personal	54	Infrastructure	00:10:27:00:00:00
dmg	3	-75	ZWire, Inc	WEP	54	Infrastructure	00:19:e4:7e:3d:61
MetaGeekAN	165	-65	Aerohive Netwo...	WPA Personal	130	Infrastructure	00:19:77:25:c2:60
MetaGeekGN	1	-75	Aerohive Netwo...	WPA Personal	130	Infrastructure	00:19:77:25:c2:50
MetaGeekAN	149	-32	Aerohive Netwo...	WPA Personal	130	Infrastructure	00:19:77:25:c0:60
MetaGeekGN	11	-26	Aerohive Netwo...	WPA Personal	130	Infrastructure	00:19:77:25:c0:50
Biggamehunter	11	-81	Actiontec Electr...	WPA Personal	54	Infrastructure	00:15:05:d7:43:e4
OCI-EAST	11	-87	Trendnet	WPA2 Personal	36	Infrastructure	00:14:d1:c8:5a:49
OCI	11	-83	Trendnet	WPA2 Personal	36	Infrastructure	00:14:d1:c8:5a:48
McMillen	1	-67	Trendnet	WPA Personal	130	Infrastructure	00:14:d1:9d:13:dc
WirelessDNET	8	-91	Cisco Systems	WiFi Protected Setup	54	Infrastructure	00:11:92:b0:40:e0
JLB	1	-72	Netopia, Inc.	WPA Personal	54	Infrastructure	00:0f:cc:fa:d4:e4
AvaLAN	149	-88	Routerboard.com	WPA2 Personal	130	Infrastructure	00:0c:42:d8:e7:df
GSR	6	-90	Cisco-Linksys	WPA Personal	54	Infrastructure	00:0c:41:78:c5:53
Guest Wireless FB	1	-87	Cisco Systems	Open	54	Infrastructure	00:0b:05:57:b2:7-

2.4 GHz Channels

5 GHz Channels

Time Graph

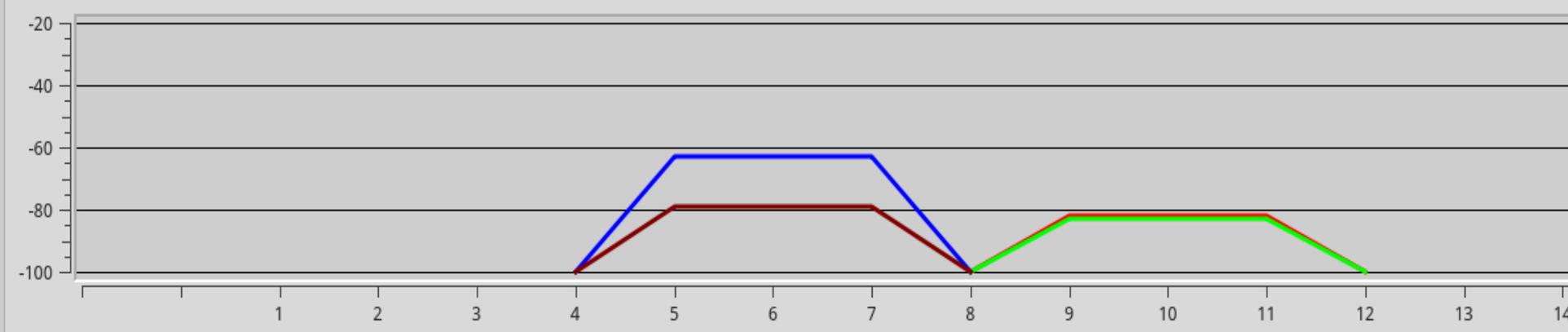




LinSSID

	Plot	SSID	MAC	Channel	Mode	Security	Privacy	Cipher	Frequency	Signal	Vendor
1	<input checked="" type="checkbox"/>	Oi WiFi Fon	CC:03:FA:51:71:17	10	Master	off	none	unknown	2.457	-82	Technicolor CH USA
2	<input checked="" type="checkbox"/>	Ricardo	CE:0E:00:20:B5:79	10	Master	on	WPA2	AES	2.457	-83	<unrecognized>
3	<input checked="" type="checkbox"/>	residencia	68:7F:74:0E:F4:A4	6	Master	on	WPA2	TKIP	2.437	-63	Cisco-Linksys, LLC
4	<input checked="" type="checkbox"/>	Habaeb	00:1E:58:B7:83:A3	6	Master	on	WPA2	AES	2.437	-79	D-Link Corporation

Time Graph 2.4 GHz Channels 5 GHz Channels





Redes Sem Fio - Vídeos

Vídeos:

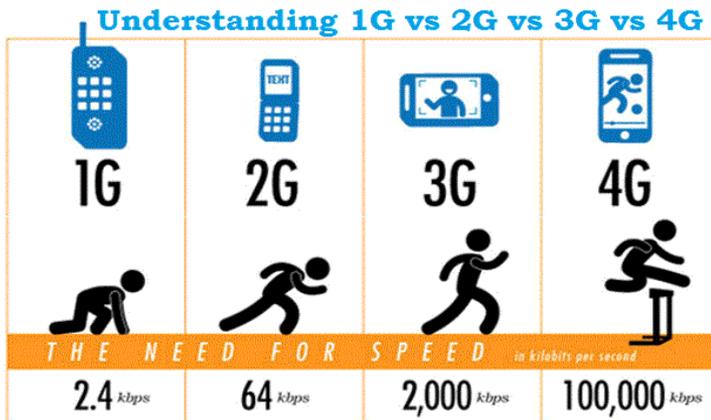
Um Dia Feito de Vidro 1 e 2

Mobilidade e Interatividade

Sight

Diferenciar conceitos da tecnologia

- Diferença entre Wireless x Wi-Fi





Diferença entre equipamentos

- Repetidor (Repeater);
- Ponto de Acesso (Access Point);
- Roteador Sem Fio (Router Wireless).





Dispositivos computacionais

- Notebook/Netbook
- PDA (Personal Digital Assistants)
- Telefones Celulares
- Sensores
- Outros gadgets



Desafios (1)

• Conectividade

- Desconexões frequentes
- Qualidade variável do “enlace”
- Ruído/interferência de sinal
 - Maior frequência de erros
- Regiões de sombra ou sem cobertura
- Largura de banda **limitada** e **compartilhada**
 - Ordens de magnitude menores que a rede cabeada
 - Conjunto imprevisível de dispositivos compartilhando ou competindo pelo meio de transmissão
- Zonas de congestionamento





Desafios (2)

- Mobilidade

- Nível Físico

- Velocidade de locomoção pode causar problemas em handoffs/hadover
- Passagem por áreas de cobertura de tecnologias distintas ou sem cobertura

- Serviços e Middleware

- Necessidade de descobrir e se conectar a diferentes provedores de serviço

- Aplicações

- Necessidade de se adaptar ao contexto de execução (rede, recursos no dispositivos, localização, condições físicas)

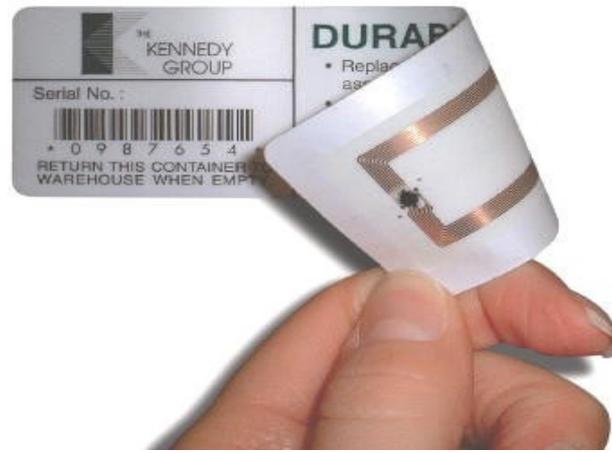
Desafios (3)

- Tecnologias heterogêneas
 - Chaveamento entre as tecnologias
- Restrições dos dispositivos
 - Menos recursos
 - **Energia limitada**
 - Interface com o usuário
- Segurança
 - Meio compartilhado suscetível a captura de tráfego



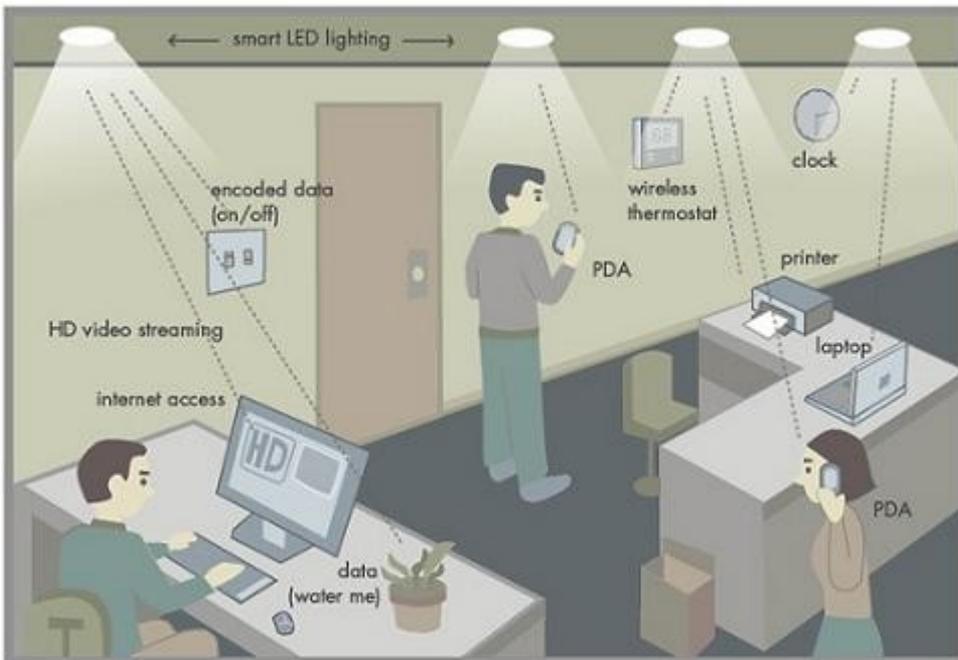
Aplicações

- Acesso remoto convencional
- Comércio
- Assistência técnica
- Área hospitalar
- Mercado Financeiro
- Policiamento/Segurança
- Entregas de encomendas
 - Otimização de rotas
 - Rastreamento
- Logística
 - Automatização de armazéns



Aplicações

- Seguradoras
 - Avaliação de sinistros
- Aplicações militares
- Entretenimento
- Computação pervasiva
 - Sensores
- Esportes
 - Sensor na bola de futebol
- ...



Aplicações → Requisitos

- Redes Wireless
 - Cobertura (indoor, outdoor, acesso a alta/baixa velocidade)
 - Taxa de transmissão, latência máxima, etc.
 - Confiabilidade e estabilidade da comunicação
 - Segurança
 - Garantias de QoS
- Dispositivos Móveis
 - Formas de interação (voz, textual, vídeo, gráficas)
 - Capacidade de identificar localização geográfica
 - Capacidade de processamento e armazenamento local





High Scores

-- Loading...

Cisco Wireless Explorer

Welcome aboard the **Cisco Wireless Explorer**! Your ship, a Bravo class communications and exploration spacecraft equipped with the latest wireless technologies, is docking now on planet Berellius Prime. Awaiting your arrival is a peaceful, intelligent alien civilization with a technology level similar to our own.

As part of an intergalactic cultural exchange program, your mission is to welcome aboard an envoy of alien scientists sent to study the latest technologies available on Earth. Each alien requires open wireless access to the ship's mainframe to learn more about our culture. It is up to you to configure each network correctly.

Good luck. May the bandwidth be with you.

[Click To Play](#)

