

Eletrônico



Estratégia
CONCURSOS

Aula

Redes de Computadores e Segurança de Redes pl MPU (Analista - Suporte e Infraestrutura)

Professor: André Castro, Equipe Informática e TI

SUMÁRIO	PÁGINA
APRESENTAÇÃO	2
Avaliação de Cursos Anteriores	3
INFORMAÇÕES SOBRE O CONCURSO	4
INFORMAÇÕES SOBRE O CURSO.....	5
CRONOGRAMA DO CURSO.....	6
SOBRE AS AULAS.....	7
1. CONCEITOS BÁSICOS DE REDES.....	12
1.1. Tipos de Redes quanto à forma de interação	13
1.2. Tipos de Conexões das Redes	14
1.3. Topologias de Redes Físicas	15
1.4. Classificação das Redes de Comunicação	21
1.5. Transmissão de Sinais	24
1.6. Meios de Transmissão	30
a. Cabo Coaxial	31
b. Cabo par trançado (twisted pair)	31
c. Cabo de Fibra Óptica	33
d. Redes sem Fio	39
1.7. Cabos UTP e Cabeamento Estruturado.....	39
a. Cabos UTP	40
b. Padrões de Cabos e Conectores RJ-45.....	42
c. Cabeamento Estruturado	43
d. Regra 5-4-3	48
LISTA DE EXERCÍCIOS COMENTADOS.....	49
LISTA DE EXERCÍCIOS COMENTADOS COMPLEMENTARES	67
LISTA DE EXERCÍCIOS.....	97
LISTA DE EXERCÍCIOS COMPLEMENTARES	105
GABARITO	122

Facebook: André Castro (Professor)



APRESENTAÇÃO

Olá pessoal, como estão? Espero que bem e ansiosos pelo nosso curso. Antes de tudo, gostaria de desejar-lhes boas-vindas ao curso de Redes de Computadores para concursos na área de Tecnologia da Informação e em seguida me apresentar.

Meu nome é André Castro, formado em engenharia de Redes de Comunicação pela Universidade de Brasília – UnB, pós graduado e mestrando na área de Segurança e Administração de Redes também pela UnB.

Comecei minha jornada em concursos públicos em 2009, ainda no oitavo semestre do curso de graduação, sendo **aprovado e classificado** no concurso para Analista de Tecnologia da Informação do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão.

Fui **aprovado** ainda nos concursos de Analista Administrativo da Câmara dos Deputados, realizado em 2011 e **aprovado** no último concurso de Analista para o Banco Central do Brasil.

Exerço ainda atividades de instrução e apoio em alguns cursos na área de Redes e Segurança pela Escola Superior de Redes – ESR, da Rede Nacional de Pesquisa – RNP, além de outros projetos relacionados a concursos públicos, incluindo aulas presenciais.

Possuo também algumas certificações na área de Tecnologia da Informação, como **CCNA, Itil Foundation e Cobit Foundation**.

Para ser aprovado nesses concursos, tive que experimentar a vida de *concurseiro ou concursando, como queiram*. Permaneço nela até hoje com o objetivo de realizar outros sonhos, além de poder compartilhar um pouco de mais de 5 anos de experiência.

Acrescido a isso, a experiência que tenho na área acadêmica me trouxe alguma bagagem para aprimorar ainda mais esse curso, bem como nossa didática de ensino.

Sei que as dificuldades para o *concursando* são muitas, mas posso afirmar que vale a pena cada esforço, **não só pela remuneração (\$\$\$), mas**

Facebook: André Castro (Professor)

pelos benefícios e vantagens oferecidos pelo setor público, além da oportunidade de servir o cidadão brasileiro, em busca de uma máquina pública eficaz e eficiente.

Portanto, vamos persistir juntos nessa caminhada e espero poder contribuir bastante em sua jornada. *E sempre lembrando que eu gosto bastante de churrasco, principalmente nas comemorações de aprovações!!!*

Assim, mãos à obra!!!



Avaliação de Cursos Anteriores

Já ministrei diversos cursos aqui no Estratégia Concursos. Desse modo, já pude receber o devido feedback de meus alunos ao longo desse período, o que tem me dado ainda mais ânimo para continuar trabalhando em nosso material com vistas a um aperfeiçoamento constante.

Abaixo apresento alguns quadros resumos das avaliações realizadas no próprio site do Estratégia Concursos de cursos ministrados no ano de 2015, contemplando inclusive alguns cursos de alto grau de exigência de conteúdo.

Curso: **Tecnologia da Informação (Parte II) p/ Analista de TI do MPOG**
Total de avaliações: **117**
Não querem avaliar: **0**

Qualidade do curso:	Insuficiente 1 (0.87%)	Regular 4 (3.48%)	Bom 54 (46.96%)	Excelente 56 (48.70%)
Tempestividade e pertinência das respostas ao fórum de dúvidas:	Insuficiente 2 (1.74%)	Regular 3 (2.61%)	Bom 57 (49.57%)	Excelente 53 (46.09%)
Teria interesse em fazer outro curso com o professor?	Não 0 (0.00%)	Sim 0 (0.00%)		
Você aprovou esse curso?	Não 2 (1.79%)	Sim 110 (98.21%)		

Facebook: André Castro (Professor)

Curso: **Tecnologia da Informação (Parte III) p/ TCU - Auditor (Tecnologia da Informação)**

Total de avaliações: **62**

Não querem avaliar: **0**

Qualidade do curso:	Insuficiente 2 (3.39%)	Regular 3 (5.08%)	Bom 21 (35.59%)	Excelente 33 (55.93%)
Tempestividade e pertinência das respostas ao fórum de dúvidas:	Insuficiente 2 (3.51%)	Regular 2 (3.51%)	Bom 21 (36.84%)	Excelente 32 (56.14%)
Teria interesse em fazer outro curso com o professor?	Não 0 (0.00%)	Sim 0 (0.00%)		
Você aprovou esse curso?	Não 3 (5.26%)	Sim 54 (94.74%)		

Curso: **Tecnologia da Informação p/ TRT-MG (parte III) - Analista**

Total de avaliações: **94**

Não querem avaliar: **0**

Qualidade do curso:	Insuficiente 0 (0.00%)	Regular 3 (3.26%)	Bom 52 (56.52%)	Excelente 37 (40.22%)
Tempestividade e pertinência das respostas ao fórum de dúvidas:	Insuficiente 0 (0.00%)	Regular 2 (2.17%)	Bom 51 (55.43%)	Excelente 39 (42.39%)
Teria interesse em fazer outro curso com o professor?	Não 0 (0.00%)	Sim 0 (0.00%)		
Você aprovou esse curso?	Não 2 (2.22%)	Sim 88 (97.78%)		

Dessa forma, contem comigo para contribuir com vocês nessa jornada.
Creio que tenho muito a compartilhar com vocês!



INFORMAÇÕES SOBRE O CONCURSO

Prof. André Castro

Pág. 4 de 123

www.estrategiaconcursos.com.br

Facebook: André Castro (Professor)

O poder judiciário é um atrativo por si só. Quando se fala do Ministério Público da União – MPU, temos sempre um fator de atratividade maior. Considera-se nesse contexto a boa remuneração e plano de carreira, horários flexíveis e de 7 horas corridas, benefícios diversos, entre outros.



Além disso, importante destacar que diversos são os rumores que de que o MPU deve abrir concurso nos próximos meses. Então, não é horas para ficar parado. Vamos lá!!!

Todo esforço é muito bem-vindo para essa excelente oportunidade.



INFORMAÇÕES SOBRE O CURSO

Meu objetivo nesse curso é apresentar de forma teórica todos os tópicos exigidos no Edital do CONCURSO referentes à área de Redes de Computadores e Armazenamento, podendo contemplar alguns aspectos de infraestrutura e segurança conforme cronograma proposto. **Faremos**

Facebook: André Castro (Professor)

juntos muitos exercícios para fixação do conteúdo ao final de cada aula, sempre de forma objetiva, prática e complementar.

Entretanto, gostaria de lembrar da dificuldade de esgotar as possibilidades de cada assunto do Edital até o seu nível máximo de detalhe em cada aula por se tratar de assuntos demasiadamente extensos.

O ponto chave de cada assunto é entender o perfil da banca e o perfil do órgão para o qual a banca está prestando o serviço. Diante disso, buscarei estar alinhado a esses pontos para **direcioná-los da melhor forma possível, realizando diversos exercícios, principalmente dos últimos concursos ou concursos equivalentes. Contem comigo para isso!**

Ressalto ainda o meu compromisso de buscar cumprir o cronograma da melhor maneira possível. No entanto, ao longo do curso, posso identificar **alguns ajustes na ordem da apresentação dos conteúdos ou ainda a necessidade de adaptação a alguma alteração do Edital**, portanto, digo a vocês que o cronograma não é de todo rígido.

Desde já eu agradeço a confiança de cada um de vocês e tenham certeza que esse curso irá auxiliá-los bastante nessa jornada. Não deixem de me procurar no **fórum para esclarecimentos de dúvidas, por favor!**

Não deixem acumular lacunas em seu aprendizado pois a “*lei de Murphy*” se aplica aqui...!!! Vai ser exatamente essa lacuna que será cobrada na prova e você vai se arrepender depois de não ter perguntado. *Digo por experiência própria!*

Críticas, reclamações, sugestões, comentários ou identificação de erros de digitação **podem ser enviados para o nosso fórum**. Tentarei responder com a maior brevidade possível.

Seguindo adiante, apresento a vocês o cronograma do nosso curso com base nos tópicos apresentados no Edital.



CRONOGRAMA DO CURSO

AULA	CONTEÚDO	DATA
Aula 0	Introdução à redes de Computadores; Classificação de Redes; Cabeamento estruturado; Tipos de Cabeamento;	16/04

Facebook: André Castro (Professor)

Aula 1	Elementos de Rede; Modelo OSI; Arquitetura TCP/IP	21/04
Aula 2	Protocolos da Arquitetura TCP/IP - Parte I;	28/04
Aula 3	Protocolos da Arquitetura TCP/IP - Parte II;	05/05
Aula 4	Protocolos da Arquitetura TCP/IP - Parte III;	12/05
Aula 5	Protocolos da Arquitetura TCP/IP - Parte IV;	19/05
Aula 6	Protocolos da Arquitetura TCP/IP - Parte V;	24/05
Aula 7	Gerenciamento de Redes; Protocolo SNMP;	28/05
Aula 8	Introdução à Segurança de Redes 4 Segurança da Informação. 4.1 Segurança física e lógica. 4.7 Políticas de segurança: procedimentos de segurança, conceitos gerais de gerenciamento.	03/06
Aula 9	4.4 Sistemas de detecção de intrusão. 4.5 Segurança de servidores e sistemas operacionais.	08/06
Aula 10	4.3 Proteção contra softwares maliciosos.	14/06
Aula 11	4.2 Criptografia. 4.6 Certificação digital.	18/06
Aula 12	9.8 Computação em GRID e em NUVEM.	23/06
Aula 13	8 Armazenamento de Dados. 8.1 Rede SAN (Storage Area Network). 8.2 Switches e Directors Fiber Channel. 8.3 ISL (Inter Switch Link). 8.4 Definição de trunk. 8.5 Zonning (especificação de zoneamento). 8.6 Conceitos de fitotecas. 8.7 Conceitos de armazenamento de discos e conceito de replicação de dados. 11 Teoria e políticas de backup e recuperação de dados.	28/06



SOBRE AS AULAS

Facebook: André Castro (Professor)

Apresento a vocês algumas metodologias adotadas em nossas aulas que aprendi ao estudar para concursos e que me ajudaram bastante, bem como no compartilhamento de experiências com outros professores:

1 – **Parágrafos curtos e objetivos**: Sempre que possível, os parágrafos serão reduzidos para facilitar a leitura e não torná-la cansativa, buscando sempre maior fluidez. O cronograma também segue esse princípio, deixando as aulas objetivas e eficazes em termos de organização e extensão do conteúdo. *De repente vocês terão tempo até para estudar as demais outras matérias...!!!*

2- **Entender o Básico (Princípios e Fundamentos)**: *Isso não é óbvio André? Não, não é! Muitas das vezes nos preocupamos em aprender ou “decorar” os detalhes de determinada disciplina ou matéria, buscar tabelas e figuras para memorizar e esquecemos os princípios, o básico, aquilo que com certeza te ajudará a entender os detalhes. Portanto, estejam atentos a isso, por favor, ok?*

3- **Linguagem Comum**: Tentarei fazer com que a sua leitura se aproxime de **um diálogo ou uma aula expositiva e presencial**. O objetivo é não deixar a leitura cansativa para aqueles que talvez tenham dificuldades com leituras extensas, como eu.

Combinado?

4- **Exercícios**: Ler por si só já é bem cansativo. Imagina as leituras bibliográficas, como o livro do Tanenbaum ou Kurose com mais de 600 páginas? Convenhamos né? Na maioria das vezes não vale a pena, a não ser para dúvidas pontuais e consolidação de determinado conteúdo. Além disso, deixe esse trabalho comigo, a não ser que você tenha tempo sobrando. Invista seu tempo em uma boa leitura do material e **principalmente na resolução de exercícios!!!**

A essência dos exercícios muitas vezes se repete, portanto, se você já tiver feito muitos, mas muitos exercícios, é provável que você se depare com questões iguais ou semelhantes nas provas seguintes.

Utilizarei exercícios também para esclarecer ou mencionar algum ponto que tenha passado na parte teórica. Vamos nos esforçar para que você precise de apenas mais uma prova para sua aprovação, certo?

Facebook: André Castro (Professor)

Focaremos nos exercícios da **Banca Examinadora do Concurso**. Porém, sempre que houver necessidade, seja para complementarmos o conteúdo ou por falta de exercícios da banca sobre determinada matéria, utilizaremos exercícios de outras bancas também.

5- Artíficos Complementares: O conteúdo de redes possui a vantagem de ter muita figura ilustrativa, o que nos ajuda a entender o conteúdo. Então sempre buscarei trazer figuras, imagens, tabelas e diagramas para tornar a leitura mais saudável e clara. Geralmente, é mais fácil memorizar uma figura ilustrativa do que puramente o conteúdo escrito.

6- Linhas Destacadas em vermelho: Utilizarei esse recurso de destaque em negrito e vermelho das palavras e frases que são mais importantes dentro de alguns parágrafos para uma posterior **leitura vertical** (Segunda leitura do material com o objetivo de revisão dos pontos destacados).

7- Revisão em Exercícios: Pessoal, a tendência é que nos assuntos iniciais, façamos a leitura e façamos os exercícios com um bom índice de acerto, pois você ainda estará com a memória fresca. Porém, tal índice nem sempre se mantém após semanas da leitura daquele conteúdo.

Portanto, é muito importante que estejam sempre voltando e fazendo alguns exercícios avulsos para fixar o conhecimento, além do que, será a oportunidade para descobrir onde você está tendo mais dificuldade de memorização e aprendizado.

AVISO SOBRE RECURSOS EM PROVAS DISCURSIVAS

Quero tomar ainda mais três minutinhos para apresentar-lhes esse trecho que entendo ser de suma importância para os candidatos de concursos públicos, sendo mais uma fase que muitos não dão a devida relevância. **A fase de recursos de provas e questões discursivas.**

Sempre em minha vida de concurseiro apresento recursos nas minhas provas discursivas, tanto **para almejar aprovação**, como para aumentar a nota em busca **de uma melhor classificação**. Com alguns resultados bastante positivos, entendi a importância dessa fase. Importante mencionar que à época, eu sempre fazia meus recursos. Aumentei ainda mais meu desempenho em uma oportunidade de um conteúdo específico em que contratei um professor para fazer o recurso para mim de conteúdo administrativo, o que me gerou também um resultado ainda melhor.

Facebook: André Castro (Professor)

Diante disso, agora do lado de cá (como professor), devido ao nosso grau de especialização nos conteúdos, disponibilidade de materiais que nem sempre estão ao alcance dos alunos e a experiência adquirida ao longo dos anos, comecei a prestar os serviços de elaboração de recursos para meus alunos e com um índice extremamente satisfatório.

Abaixo apresento alguns resultados:

- Concurso de Analista em Tecnologia da Informação – MPOG/ATI
 - o Assunto: Governança – Cobit
 - o Total: 40 pontos
 - o Nota de Corte: 12 pontos

<u>Nome</u>	<u>Nota Prévia</u>	<u>Nota Após Recurso</u>	<u>Ganho</u>	<u>Resultado</u>
Rafaell Dias Leite Felix	11,5	16,05	4,55 (39,5%)	APROVAÇÃO
Rafael de Souza Berlanda	6,88	11,50	4,62 (67%)	APROVAÇÃO
Filippe da Mata Souza de Lima	10.13	12,63	2,5 (24,7%)	APROVAÇÃO

- Concurso de Analista Judiciário – TRT/MG
 - o Assunto: Engenharia de Software
 - o Total: 200 pontos

<u>Nome</u>	<u>Nota Prévia</u>	<u>Nota Após Recurso</u>	<u>Ganho</u>	<u>Resultado</u>
Rômulo Silva Santos	165	175	10 (6%)	21º para 16º

Nesse sentido, gostaria de me colocar à disposição de vocês para o serviço em questão. **É extremamente importante que o aluno gere a maior quantidade de informações possível em sua redação para que possamos ter mais oportunidades de exploração de argumentos no recurso.**

Basta enviar um email para andrecastraprofessor@gmail.com, **com o espelho de sua correção e o espelho do gabarito apresentado pela banca, com as informações dos objetivos esperados pelo candidato**

Facebook: André Castro (Professor)

(aprovação, entrar na lista de classificados, ganhar posições, entre outros);

Diante das questões acima, farei a avaliação o mais breve possível da possibilidade de ganho e retornarei com o orçamento proposto, com modelo de acordo com os objetivos apresentados.

Adianto que o serviço em questão é avulso, prestado exclusivamente por mim e não pelo estratégia, uma vez que está fora do escopo previsto para o nosso curso.

Trago ainda que o modelo de serviço é baseado em uma parcela de execução mais uma parcela de resultado com compartilhamento dos benefícios alcançados.

Importante lembrar que tenho uma quantidade de recursos limite por concurso, sendo o critério de ordem de chegada e fechamento do acordo os critérios de seleção, até porque o foco é prestar um serviço de qualidade altamente especializado para cada um dos meus alunos.

E para fechar, gostaria de lembrar que a fase de recursos de provas discursivas possui a característica de ter um caráter subjetivo do avaliador, de tal modo que não há garantia do resultado, sendo um fator de risco do modelo de serviços em tela. Entretanto, a parcela de compartilhamento de benefícios surge como um fator de garantia de que o serviço será prestado da melhor maneira possível frente ao interesse mútuo.

Informo que não restrinjo a prestação do serviço aos assuntos ministrados nesse curso, ou seja, redes e segurança, fator este que será avaliado por mim frente a cada assunto requisitado, conforme conteúdo das questões discursivas.

Ufa, chega de apresentações e informações, certo? Vamos ao que interessa! Procurem estar descansados e tranquilos com vistas a obter uma leitura suave do conteúdo para otimizarmos os resultados das nossas aulas. Gostaria de deixar para vocês apenas mais uma dica:



1. CONCEITOS BÁSICOS DE REDES

Uma rede de computadores é caracterizada pela interconexão de estações de trabalho, periféricos, terminais ou outros dispositivos. Uma definição, segundo Talingas, é que uma rede de computadores surge “quando dois ou mais computadores estão interconectados via uma rede de comunicação”.

Além disso, a norma ISO/IEC 7498-1, diz: “Um conjunto de um ou mais computadores, ou software associado, periféricos, terminais, operadores humanos, processos físicos, meios de transferência de informação, entre outros componentes, formando um conjunto autônomo capaz de executar o processamento e a transferência de informações”.

Isto é, entendemos que quando há a troca de informações e/ou o processamento dessas por intermédio de um meio de comunicação, tem-se uma rede de computadores.

A estrutura da rede pode ser dividida basicamente em três categorias:

- I. **Estações de trabalho**: desktops, laptops e dispositivos móveis em geral (smartphones, tablete, etc).
- II. **Meios de Comunicação**: Cabos, ar, eletricidade, etc.
- III. **Equipamentos de infraestrutura de rede**: hubs, switches, roteadores, etc.

Diante disso, as redes podem suprir algumas necessidades, como:

- I. **Permitir aos usuários acesso remoto a serviços e aplicações**: correio eletrônico, comércio eletrônico e Internet Banking;
- II. **Permitir comunicação entre os usuários**: Chat, voz sobre IP, Videoconferência e troca de arquivos;

Facebook: André Castro (Professor)

- III. **Compartilhamento de recursos:** Impressora de rede, armazenamento e processamento remoto (ex. grids computacionais). Explicaremos mais tarde alguns desses conceitos.



1.1. Tipos de Redes quanto à forma de interação

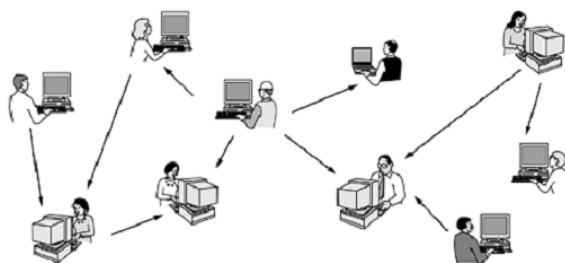
As redes podem ser classificadas em dois tipos quando nos referimos à forma de interação entre os terminais:

- **Redes par-a-par**
- **Redes cliente-servidor**

Redes par-a-par: Nessa categoria de rede, não existe hierarquia ou exclusividade no fornecimento das informações trafegadas. Todos os computadores são iguais e por esse motivo são chamados de pares.

Uma rede par-a-par pura não possui servidor dedicado para o fornecimento de informações ou atendimento às requisições. Cada usuário compartilha e coleta as informações ou conteúdo que desejar. Podemos então dizer que cada computador **funciona como cliente e como servidor de forma dinâmica**.

Devido a essa característica, quando funcionam como servidor, devem liberar recursos de seus dispositivos para o fornecimento de informações ou funcionalidades, recursos estes que são determinados pelo próprio usuário do terminal que está funcionando como servidor. Quando estiver funcionando como cliente, irá consumir os recursos daqueles que funcionam como servidor.



Algumas redes buscam aperfeiçoar a distribuição de recursos em termos de consumo de banda. Nesse sentido, pode-se utilizar a

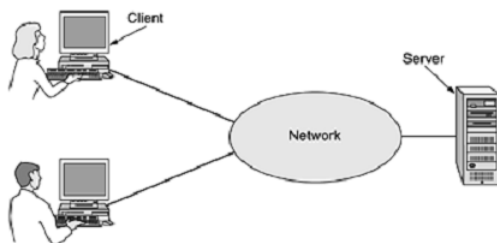
Facebook: André Castro (Professor)

distribuição de determinada funcionalidade de forma a agrupar serviços inter-relacionados.

Atualmente, na popularização dos nomes, as redes par-a-par também estão sendo chamadas de ponto-a-ponto ou peer-to-peer (P2P). Atenção quando as questões abordarem essa nomenclatura em relação à forma de fornecimento do serviço em oposição ao modelo cliente-servidor!!!

Redes cliente-servidor: Nessa categoria, surge o computador responsável por fornecer as informações de forma centralizada, o qual se denomina **Servidor Dedicado**, quando fornece apenas um serviço, ou ainda um **Servidor Compartilhado**, que fornece vários serviços em um mesmo dispositivo.

Ao contrário das redes par-a-par, os computadores que funcionam como clientes não fornecem recursos e serviços aos outros usuários da rede. Com vistas à diversificação do ambiente e otimização no atendimento das requisições, utilizam-se servidores dedicados para serviços ou conjunto de serviços específicos (Servidor de arquivo e Impressão, Servidor de Correio Eletrônico, Servidor de Comunicação, etc).



1.2. Tipos de Conexões das Redes

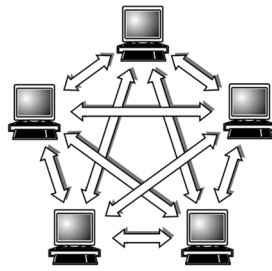
Após a definição das formas de interação, podemos definir agora como são feitas as conexões entre os pares, seja ele par-a-par ou cliente-servidor.

Os tipos básicos de conexão podem ser divididos em dois:

- **Conexão ponto-a-ponto:** É o tipo mais simples de ligação entre redes, em que os terminais são conectados entre si por uma linha única de comunicação. Esse tipo de conexão não é o mais

Facebook: André Castro (Professor)

adequado para uma quantidade grande de conexões, como podemos ver na figura a seguir:



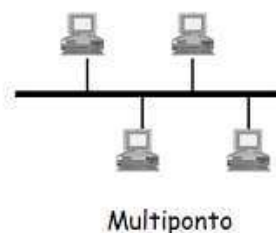
Podemos identificar a dificuldade de se gerar um meio de comunicação para cada par de computadores. A quantidade de conexões segue a seguinte fórmula, para uma quantidade “n” de computadores:

$$C = n.(n-1) / 2$$

Em que C é a quantidade de conexões.

No exemplo acima, para 5 computadores, teríamos 10 conexões. *Querem contar a setinhas para conferir? Rsrs.* Em um primeiro momento, não parece muito. Agora imagine para centenas ou milhares de computadores. Torna-se algo inviável.

- **Conexão multiponto:** Em contraponto ao tipo anterior, a conexão do tipo multiponto é caracterizada por vários pontos ligados ao mesmo meio físico proporcionando a devida escalabilidade da rede. As suas mensagens são trafegadas **por difusão**, isto é, a informação trafegada chega a todos os pontos conectados. Isso gera alguns pontos negativos que veremos adiante.



1.3. Topologias de Redes Físicas

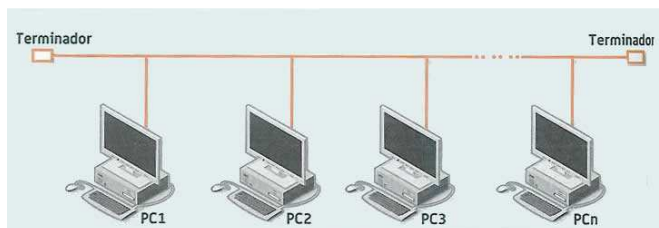
Facebook: André Castro (Professor)

De posse das definições anteriores, podemos agora definir as derivações das conexões básicas acima, que são determinadas como topologias de redes. Elas influenciam alguns fatores relacionados às redes como a confiabilidade e redundância, segurança, velocidade e custo de manutenção:

- **Barramento:** Utiliza o método de **difusão (broadcast)** para conexões do tipo multiponto, ou seja, todos os computadores veem a informação trafegada. Para evitar conflito de acesso ao meio físico, pode ser utilizado um controle de acesso centralizado ou descentralizado.

Quando um computador transmite qualquer informação, ele ocupa todo o meio de transmissão, impossibilitando os demais de transmitir naquele instante, caso contrário, haverá colisão e a informação necessitará ser retransmitida. Possui a característica de ser escalável sempre limitada ao tamanho do barramento.

Possui uma boa tolerância a falhas, pois caso algum computador pare de funcionar, não afetará os demais.



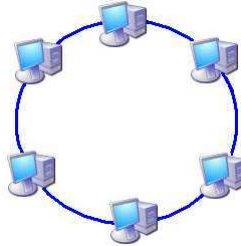
- **Anel:** Nesta topologia, **as conexões são feitas ponto-a-ponto e por consequência, a mensagem é trafegada terminal por terminal** até chegar ao destino, ou dependendo do protocolo utilizado, até voltar à origem da transmissão. A mensagem pode ser trafegada em qualquer direção, ainda que usualmente seja configurada para trafegar de forma unidirecional.

A limitação dessa rede se encontra na sua baixa tolerância à falha. **Nos casos unidirecionais, ou seja, a implementação nativa, caso um computador falhe ou o meio de comunicação entre dois pontos pare de funcionar, interromperá todo o meio de comunicação.** Para amenizar este problema, pode-se habilitar o modo bidirecional com rota redundante ou configurar o sistema para

Facebook: André Castro (Professor)

utilizar o outro sentido no caso de falha, não afetando, portanto, todo o sistema, tendo assim um funcionamento parcial.

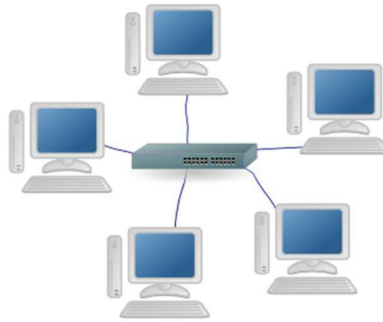
Um ponto importante para se mencionar é o protocolo *TOKEN RING* que pode ser utilizado nessa topologia. Basicamente, um token é passado de estação a estação por um período determinado de tempo e enquanto se possui o token, há a liberação para transmissão dos dados. Isso evita a colisão de quadros transportados na rede.



- **Estrela:** É caracterizada por conexões **ponto-a-ponto em torno de um nó central o qual direcionará as mensagens**. Necessita de controle de acesso ao meio, seja centralizado ou descentralizado. O nó central funcionará como um comutador de mensagens. Possui uma capacidade de gerência na rede, situação em que você pode, por exemplo, configurar limitador de velocidade por conexão.

Pode interpretar diferentes tipos de protocolos para diferentes pontos da rede. **Possui uma boa tolerância a falhas, pois se ocorrer algum problema com algum terminal** ou link de comunicação, apenas este último ficará fora da rede. **Entretanto, se o nó central falhar, toda a rede ficará fora**. Para solucionar esse problema, pode-se utilizar uma redundância do nó central.

A expansão da rede depende da capacidade do nó central. O que se pratica nas redes é a interligação entre várias redes estrelas de forma hierárquica. O desempenho da rede depende da capacidade de comutação e processamento do nó central.



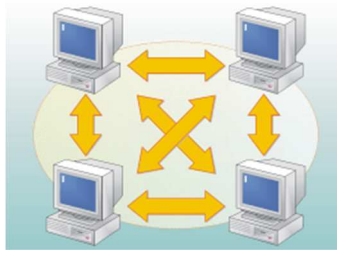
- **Mesh:** Também conhecida como malha. **É caracterizada pela interconexão entre quase todos os nós da rede entre si.** Possui características de conexão ponto-a-ponto. O problema da escalabilidade aumenta de forma exponencial à medida que se aumenta a quantidade de terminais na rede.

Possui uma excelente tolerância a falhas, uma vez que não há nós centralizados. O desempenho depende de cada link de comunicação, porém tende a possuir um bom desempenho uma vez que a comunicação é, em regra, direta entre os pontos. O custo operacional para manter uma rede desse tipo é alto e muitas vezes inviabiliza o projeto dependendo da quantidade e da configuração desejada.

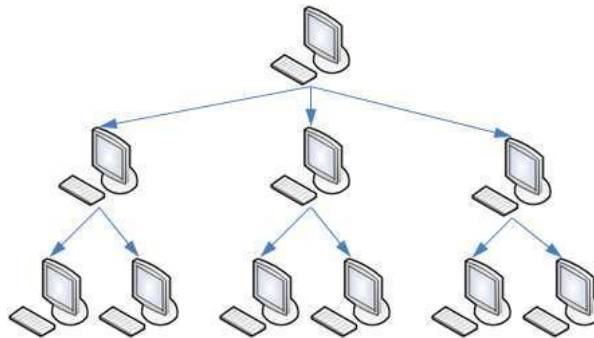


- **Full Mesh:** Esta rede é caracterizada pela interconexão de todos os pontos entre si, como a conexão ponto-a-ponto completa e pura. Ampliam-se os pontos positivos da rede MESH e agravam-se os pontos negativos da rede MESH.

Facebook: André Castro (Professor)



- **Árvore: Possui a característica de hierarquização entre os pontos.** Em termos de analogia, pode-se ligar várias redes em estrela através de seus nós centrais para gerar uma estrutura hierarquizada ou em árvore. Atualmente, a interligação entre os roteadores e switches na Internet segue esse padrão. Possui uma boa escalabilidade além de uma boa tolerância a falhas.





Algumas questões abordam as tecnologias de acesso ao meio físico que são utilizados pelas topologias apresentadas. Portanto, vamos lá:

- CSMA/CD: É um método de acesso ao meio caracterizado pela detecção de colisão, conforme a sua sigla CSMA/CD (Carrier Sense Multiple Access with Collision Detection). O nó que deseja transmitir deve verificar antes de transmitir se o meio está livre, caso esteja, ele está apto a transmitir a informação. Enquanto ele está transmitindo, ele se usa da tecnologia LWT (Listen While Talk), isto é, ele monitora o meio enquanto está transmitindo o sinal. Dessa forma, ele é capaz de identificar um sinal diferente do que está sendo enviado e assim confirmar a colisão. Caso isso ocorra, dispara-se o sinal JAM para que todos do meio saibam da colisão. Em seguida, os nós aguardam um tempo aleatório para tentar a retransmissão do sinal sem novas colisões. Percebe-se então que o referido protocolo não evita a colisão, apenas detecta e reinicia a transmissão.
- CSMA/CA: Já o CSMA/CA, sucessor do CSMA/CD possui o recurso de evitar a colisão, conforme a sigla CA (Collision Avoidance). Após a verificação da ociosidade do meio, ele envia um quadro que informa que o meio será utilizado pelo nó em questão e por quanto tempo este estará ocupado, conforme o tamanho do quadro a ser transmitido. Assim os demais nós aguardarão esse tempo antes de tentar uma nova transmissão.



Topologia Lógica x Topologia Física

Um outro ponto importante a observar é a diferenças dos dois tipos de topologias:

- Topologia Física – Forma de conexão física entre os equipamentos, ou seja, como os nós são interligados.
- Topologia Lógica - Forma em que os dados serão trafegados entre os dispositivos.

Assim, a topologia lógica funciona sobre a topologia física. A topologia lógica é configurável sem necessariamente mudar o equipamento de conexão física.

Um ponto a ressaltar é que as topologias física e lógica não são necessariamente iguais. Nesse cenário, pode-se ter, por exemplo:

- Topologia Física em estrela com topologia lógica em barramento;
- Topologia Física em estrela com topologia lógica em anel;
- Entre outros.



1.4. Classificação das Redes de Comunicação

Facebook: André Castro (Professor)

Essa classificação leva em consideração o seu alcance geográfico ou organizacional. E finalmente introduzimos os termos que tanto ouvimos quando tratamos de redes de comunicação, a saber:

- **LAN (Local Area Network):** Também são denominadas como redes locais. É usada para a interligação de computadores e demais equipamentos em uma área limitada (par metálico, fibra ótica, sem fio).

É a classificação mais comum, pois é esta que utilizamos em nossa residência, sala de aula, escritórios, etc. **Utiliza geralmente a tecnologia Ethernet, a qual veremos na próxima aula.** Possui como características:

- o Alta taxa de transmissão (Gbps, Mbps);
- o Baixa taxa de erros e retransmissões;
- o Baixo custo de cabeamento;
- o Utiliza-se geralmente das topologias em estrela, anel ou barramento;
- o Por possuírem tamanho limitado, o gerenciamento é facilitado pois há o devido conhecimento dos limites e gargalos na rede em um ambiente controlado.

Pessoal, gostaria de destacar um ponto que tem caído em algumas questões. **As redes LAN, assim como as redes MAN, são consideradas redes não comutadas (definição de FOROUZAN por não dependerem de roteadores em sua estrutura), enquanto as redes WAN são consideradas redes comutadas (dependem de roteadores). Essa é uma classificação um tanto difusa e gera discordância entre os autores. Entretanto, já caiu uma vez em prova e resolvi trazer para vocês esses aspectos.**

- **MAN (Metropolitan Area Network):** Possuem área de cobertura do tamanho de um bairro ou cidade. **Pode-se considerar que a interligação de várias LAN's em uma região geográfica um pouco mais extensa** se torna uma MAN, ainda que delimitadores de distâncias mais preciso não sejam mais amplamente usados para essa classificação.

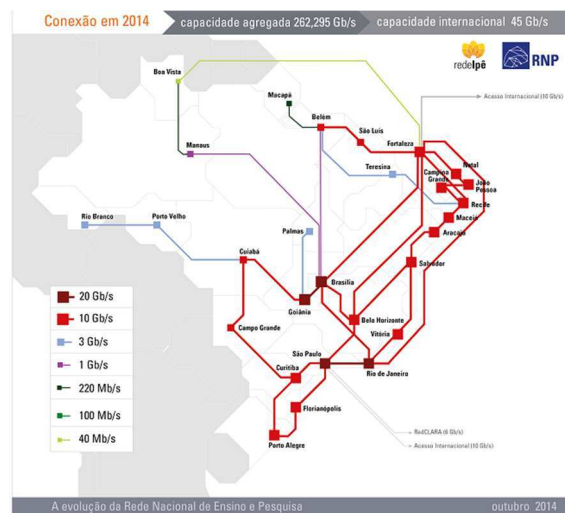
Essas redes geralmente utilizam fibras ópticas alcançando taxas de dezenas Gbps. Atualmente, essas redes utilizam a tecnologia característica da LAN's, a Ethernet, e por esse motivo, muitas são

Facebook: André Castro (Professor)

chamadas de **redes METRO Ethernet**. Possui como características:

- o Alta taxa de transmissão (Gbps, Mbps);
 - o Baixa taxa de erros;
 - o Custo de cabeamento médio devido às maiores distâncias;
 - o Utiliza-se geralmente a topologia em anel por ser mais econômica em regiões metropolitanas;
- **WAN (Wide Area Network): Permite a interligação entre LAN's e MAN's em uma esfera geográfica a nível de país ou continente.** Nem todas as WAN's são comutadas por pacotes, podendo ser utilizado também a transmissão via Satélite. Possui como características:
 - o Taxa de transmissão variada devido as diversas intemperes no trajeto da comunicação. (Gbps, Mbps, Kbps).
 - o Taxas de erros mais elevadas;
 - o Alto custo de cabeamento

Abaixo um exemplo da rede de ensino e pesquisa da Rede Nacional de Pesquisa com âmbito nacional.



- **WLAN (Wireless Local Area Network):** Outra categoria de nomenclatura bastante utilizada é com o prefixo da letra “W” que significa Wireless, ou em sua melhor tradução, rede sem fio.

Facebook: André Castro (Professor)

Dessa forma, quaisquer categorias das redes mencionadas anteriormente podem também ser utilizadas através de meio não guiados. No tópico em questão, temos a WLAN, que nada mais é do que a rede local sem fio. Dentro dessa categoria, temos o serviço sem fio mais utilizado atualmente por usuários comuns, que é o WI-FI.

Assim já desmistificamos o conceito de que Wi-Fi e Wireless são a mesma coisa. Podemos dizer que o primeiro é uma espécie do segundo, que é o gênero. Dentro da categoria, outras diversas tecnologias podem ser usadas, como o próprio *Bluetooth* ou *infravermelho*.

Assim, apenas para exemplificação, podemos ter redes sem fio do tipo WMAN e WWAN.

Para termos uma perspectiva em termos de distâncias, apresento a vocês uma tabela de referência:

Classificação das Redes pela Distância		
1m	Pessoal	PAN
10 m	Sala	Redes Locais (LAN) S/Fio (WLAN)
100m	Prédio	
1 Km	Campus	
10 Km	Cidade	Redes Metropolitanas (MAN) S/Fio (WMAN)
100 Km	País	Redes de Longa Distância (WAN) S/Fio (WWAN)
1000 Km	Continente	
10000 Km	Planeta	Interconexão de WAN's S/Fio WWAN'S INTERNET



1.5. Transmissão de Sinais

Facebook: André Castro (Professor)

Bom pessoal, esse tópico é bem extenso, com muitos detalhes que por muitas vezes teremos que decorar alguns fatores e características. Mas tentarei trazer o conteúdo da forma mais didática possível.

Para que uma comunicação ocorra, o transmissor deve enviar a informação de alguma forma que seja interpretada pelo destino. Portanto, dizemos que a informação será transformada em um sinal, que nada mais é do que a representação da informação em algum formato previamente estabelecido, devidamente codificado. Sob a ótica do receptor, com devido conhecimento do tipo de sinal e codificação utilizada, este será capaz de decodificar o sinal e interpretar a mensagem ali inserida.

Os principais tipos de sinais são:

- **Sinais analógicos:** Possui a característica de ser **contínuo variando em função do tempo**. Um exemplo clássico é a medição de velocidade ou temperatura, utilizando ponteiros para o primeiro e mercúrio para o segundo. Dessa forma, ele é capaz de mapear todos os possíveis valores dentro de uma faixa.
- **Sinais digitais:** Depende de uma devida codificação para valores discretos (descontínuos). Diferentemente do sinal analógico, o sinal só pode assumir determinados valores (degraus ou saltos).

Algumas formas de representar os sinais são:

- **Ondas:** Os principais parâmetros de uma onda são o comprimento de onda, que determina a distância de um ciclo de um sinal, uma vez que ele é periódico e a frequência, que representa a quantidade de ciclos realizados por um período de tempo. Esses dois parâmetros são suficientes para determinar a velocidade de propagação do sinal em um meio.

Os principais tipos de Ondas são: Senoidais (característica de analógico), quadradas (característica de digital), triangulares e dente de serra.

De posse desses conceitos básicos, vamos avaliar as possíveis formas de degradação de um sinal em um meio.

- **Atenuação:** Os sinais possuem amplitudes que determinam a informação em um sinal. **A atenuação é a redução gradativa dessa amplitude** de forma que o sinal é prejudicado. Pode haver

Facebook: André Castro (Professor)

restauração desses sinais nos elementos de rede.

A atenuação ocorre devido a **absorção de energia pelo meio** ou pela **dispersão devido às variações dos comprimentos de onda** e consequentemente à velocidade de transmissão.

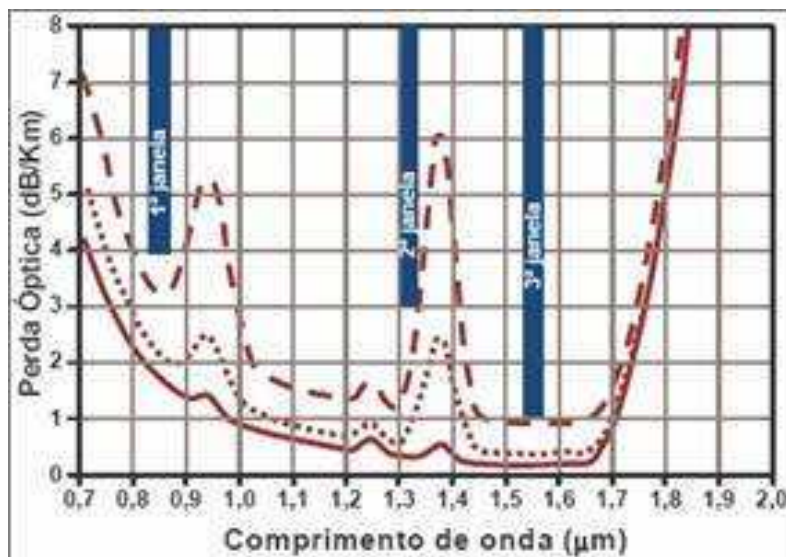
- **Ruído: Interferências externas ou internas** que degradam o sinal. O ruído é somado ao sinal original, causando uma deformação deste. Alguns exemplos de ruído são o térmico (presente em qualquer sistema), ruído de intermodulação (entre frequências diferentes em um mesmo meio) e Crosstalk (Interferência entre canais próximos – também conhecido como linha cruzada).

Tanto o ruído quanto a atenuação são mais facilmente identificáveis em meios guiados pois é possível estudar as propriedades do meio com vistas a entender as faixas de frequência mais suscetíveis a interferências.

- **Reflexão ou Eco:** Interferência ocorrida pela reflexão do sinal no destino. A sua ocorrência é devida pela **falta de casamento de impedância dos meios e das fontes**.



Um exemplo do estudo de um meio guiado com vistas a entender suas propriedades é a figura abaixo:



Reparem na imagem que as 3 janelas escolhidas buscam casar com as faixas de frequência que geram menor atenuação no sinal. Dessa forma, essas faixas não são escolhidas ao acaso. Percebam que a terceira janela é a que está menos sujeita a atenuação.

Um conceito importante para termos em mente é a digitalização, que é basicamente dividida em 3 etapas:

- Amostragem
- Quantização
- Codificação

Posto isso, devemos observar os principais tipos de codificação utilizados para transmissão de sinais:

Facebook: André Castro (Professor)

Tipo de Codificação	Identificação do bit 0	Identificação do bit 1
NRZI (non return to Zero Inverted)	Sem transição no começo do intervalo	Com transição no início do intervalo
Manchester	Transição do alto para o nível mais baixo no meio do intervalo	Transição do baixo para o alto nível no meio do intervalo
Differential Manchester	Transição no início do intervalo	Sem transição no início do intervalo

Desses três, o mais importante e utilizado é o **MANCHESTER**. O próprio Ethernet utiliza esse tipo de codificação.

Outro conceito muito importante que está atrelado às características dos sinais transmitidos em um meio é o de banda base e banda passante.

- **Banda base:** Reflete a largura de frequência (banda) original de um respectivo sinal. Esse sinal pode ser modulado para operar em uma banda diferente. Muitas vezes esse processo é necessário para que o sinal se encaixe na faixa de frequência suportada por um determinado meio. Portanto, ao dizer que um sinal está sendo transmitidos em banda base, devemos entender que este está sendo no seu formato original.
- **Banda passante ou larga:** É o sinal modulado para trafegar em determinada faixa de frequência. Através dessas técnicas, é possível adaptar o sinal ou vários sinais para um mesmo meio. Um exemplo de equipamento responsável por efetuar esse procedimento é o MODEM (MODULADOR - DEMODULADOR).

Nesse sentido, podemos definir ainda o conceito de **LARGURA de BANDA**, que é a diferença entre a maior a menor frequência que pode ser utilizada em um determinado meio ou canal. Essa limitação pode ser física devido às características do canal ou criada artificialmente através do uso de filtros. A largura de banda está diretamente relacionada com a taxa de transmissão suportada por um meio em uma relação diretamente proporcional.

É importante frisar que Largura de Banda e Taxa de Transmissão são conceitos distintos. Entretanto, algumas bancas consideram como

Facebook: André Castro (Professor)

sendo equivalentes. Estejamos atentos para a intenção do examinador.



A capacidade de um canal está diretamente ligada à largura de banda suportada pelo meio, além do nível de ruído presente e do tipo de codificação utilizada.

Nesse sentido, existe um teorema de Nyquist que estabelece, para um canal isento de ruído, a seguinte capacidade de canal (C) pode ser definido em termos da largura de banda (W):

$$C = 2W$$

Como a capacidade do canal depende do tipo de codificação, para essa fórmula, foi utilizada como referência o tipo NRZ.

Já para um canal com ruído, utiliza-se a teoria de SHANNON:

$$C = B \log(1 + S / N)$$

Em que C é a capacidade máxima do canal, B é a largura de banda em Hz, S corresponde à potência do sinal em watts e N é a potência do ruído em watts.

Percebam que aparece na fórmula as parcelas referentes à potência do sinal e do ruído, na determinação da capacidade máxima do canal.

A frequência de operação dos sinais pode ainda nos dizer a forma como os sinais são propagados (radiados), conforme classificação abaixo:

- **Ondas de Superfície** – Se aplicam a sinais abaixo de 2 MHz. São ondas que atuam rente à superfície terrestre atingindo longas distâncias.

Facebook: André Castro (Professor)

- **Ondas Ionosféricas** – Se aplicam a sinais entre 2 e 30 MHz. Sua propagação depende de sucessivas reflexões na Ionosfera ou camadas superiores da atmosfera.
- **Ondas Diretas** – Se aplicam a sinais na faixa acima de 30 MHz. Dependem de visibilidade direta (linha de visada) entre as duas antenas (receptor e transmissor). Um exemplo clássico são os enlaces de micro-ondas ou infravermelho.

Bom pessoal, avançando mais um pouco, definiremos o **conceito de Multiplexação**. Consiste na transmissão de vários sinais em um único meio através da criação de canais internos. Esses canais podem ser criados a partir de divisão em frequência (FDM), divisão no tempo (TDM) ou por códigos (CDMA). Dessa forma, é possível otimizar a utilização do meio aumentando a taxa de transmissão de forma a agregar novos fluxos de dados. É importante mencionar que o TDM e o FDM podem atuar de forma conjunta.

Além das formas vistas anteriormente, existem outras duas formas utilizadas em fibras ópticas que realizam a multiplexação por divisão de comprimento de onda (WDM). Uma forma otimizada dessa multiplexação é o DWDM, que busca uma forma de condensar e aproximar ainda mais esses comprimentos de onda, gerando uma maior quantidade de canais.



1.6. Meios de Transmissão

Quando falamos de meios de Comunicação, também podemos usar a terminologia meios de transmissão, usado por Tanenbaum, por exemplo. Tais meios fazem referência ao meio físico e sua composição no momento da transmissão dos fluxos de bits em uma rede de comunicação.

Eles possuem especificidades em termos de alcance, frequência de operação, custo, largura de banda, retardo e facilidade de uso. Eles podem ser categorizados em 2 grupos principais: **os meios guiados e os não guiados**.

Como o próprio nome diz, os meios guiados dependem de um meio físico para ocorrer a transmissão (cabo metálico, cabo par trançado, fibra óptica). Já os não guiados, não precisam desse meio físico (ondas de rádio

Facebook: André Castro (Professor)

ou eletromagnéticas transmitidas pelo ar). Depois dessa introdução, vamos conhecer cada meio de transmissão e suas características.

a. Cabo Coaxial

É um cabo metálico, portanto é um meio guiado. Esse tipo de cabo está caindo em desuso para redes locais, sendo mantido ainda para prestadoras de serviço de TV a Cabo em suas instalações. Porém, vamos aprender sobre ele, pois ainda é cobrado nas provas de concursos, principalmente estabelecendo comparações com os outros tipos.

O cabo coaxial pode alcançar distâncias superiores aos cabos de par trançado sem blindagem (UTP), porém são mais caros e menos maleáveis. Para algumas aplicações, pode-se, inclusive suportar taxas mais elevadas de transmissão. Os tipos de cabo coaxial são:

- **10BASE2** – Suporta 10Mbps a uma distância de 185m. São chamados também de cabos coaxiais finos (Thinnet).
- **10BASE5** – Suporta 10Mbps a uma distância de 500m. São chamados também de cabos coaxiais grossos (Thicknet). São mais caros e mais rígidos, mais difíceis de manusear.

b. Cabo par trançado (twisted pair)

Esse tipo de cabo também é da categoria do **meio guiado**. Os cabos par trançado possuem um maior custo benefício e por esse motivo são os mais utilizados em redes LAN. Possuem velocidades na casa de 10 vezes mais que o cabo coaxial, no mínimo. Possuem ainda uma maleabilidade maior, o que facilita a instalação.

O fato dos pares serem trançados faz com que o nível de ruído e interferência externa seja reduzido. Eles são constituídos de 4 pares de cabos torcidos. As normas e padronizações desses cabos são definidos pela ANSI/EIA (American National Standards Institute/Electronic Industries Alliance). **Para todos os cabos, se aplica a distância máxima de 100m.**

Para facilitar a aprendizagem, apresento uma tabela comparativa entre as diversas categorias:

Categoria	Taxa Máxima de Transmissão	Aplicação
CAT 1	Até 1 Mbps (1MHz)	Voz analógica

Facebook: André Castro (Professor)

CAT 2	4 Mbps	IBM Token Ring
CAT 3	10/16 Mbps 16MHz	10BASE-T Ethernet
CAT 4	16/20 Mbps 20MHz	Token Ring de 16Mbps
CAT 5	100 Mbps (1Gbps c/ 4 pares) Até 100MHz	Substituído pelo 5E; 100BASE-TX e 1000BASE-T.
CAT 5E	100 Mbps (10Gbps – Protótipo) Até 125 MHz	Gigabit Ethernet 1000BASE-T
CAT 6	Até 250 MHz	Banda larga “super-rápida” 1000BASE-TX
CAT 6A	Até 500 MHz	10GBASE-T
CAT 7	600-700MHz	100GBASE-T Vídeo em Full Motion

Além dessas categorias, os cabos par-trançado podem ser categorizados quanto à sua blindagem. Os cabos sem blindagem são chamados de **UTP (Unshielded Twisted Pair)**. Já os cabos blindados, são divididos em três tipos:

- **FTP (Foiled Twisted Pair):** possuem uma blindagem mais simples feita de folha de aço ou liga de alumínio com o objetivo de reduzir a interferência externa. Entretanto não trata o “Crosstalk” (interferência entre os pares de cabos).



- **STP (Shielded Twisted Pair):** Essa categoria já se utiliza de uma blindagem para cada par de cabos. Com isso, é possível reduzir o “Crosstalk”, aumentando a tolerância a distâncias maiores que os 100m estabelecidos pelo padrão.



- **SSTP (Screened Shielded Pair) ou SFTP (Screened Foiled Twisted Pair):** É uma categoria que une as características dos cabos FTP e STP, isto é, há a blindagem para cada par bem como a blindagem externa de todos os cabos. Foi criado para ser usado em ambientes suscetíveis a grandes interferências externas com distâncias maiores.



c. Cabo de Fibra Óptica

Os cabos de fibra óptica se utilizam tanto do fenômeno da refração e reflexão internas da luz na Fibra. Também são caracterizados como meio guiado. Por utilizar a luz, esses tipos de cabos estão imunes a interferências eletromagnéticas. Possui a característica de ser durável devido a sua composição de plástico e fibra de vidro, resistentes à corrosão.

Foi criado com o objetivo de se alcançar grandes distâncias, entretanto, atualmente é bastante utilizado em redes LAN e para interligação de clusters para redundância de equipamentos.

Para a geração do sinal de luz, pode-se utilizar dois tipos de fontes:

- **Fontes de LED:** possui maior durabilidade e resistência à variação de temperatura. É mais barato que o Laser. Possui um maior diâmetro, porém é menos eficiente em relação à taxa de transmissão por causa da dispersão da luz. **Podem ser usados somente em fibras multimodo.**
- **Lasers semicondutores:** São mais eficientes em termos de taxa de transmissão e muito mais sensíveis às variações de temperatura

Facebook: André Castro (Professor)

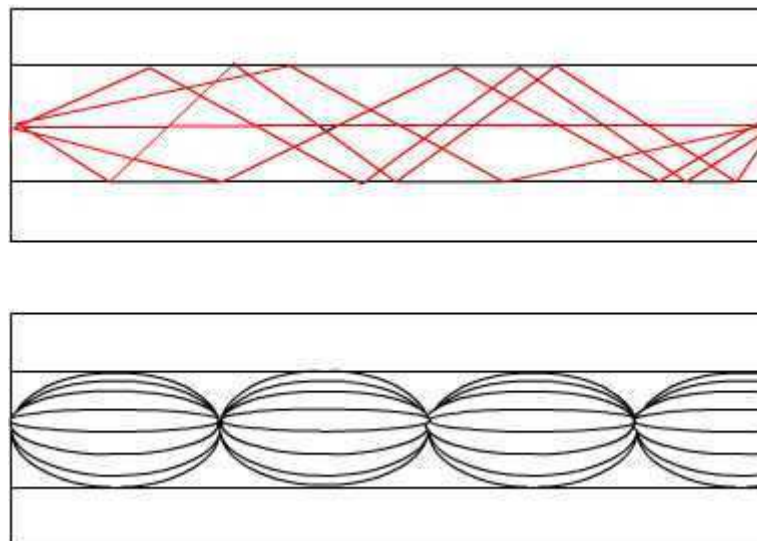
e acoplamento à fibra. Com o advento das redes Gigabit, os lasers têm substituído cada vez mais as fontes de LED. **Podem ser usados em fibras multimodo ou monomodo.**

Outro fator muito importante sobre as fibras ópticas é em relação ao tamanho do seu núcleo. Este é o responsável por limitar a área onde a luz será refletida internamente e o sinal propagado. Dessa forma, categoriza-se as fibras em:

- **Fibras Multimodo:** Possuem núcleos tipicamente de 50 a 62,5 micron. **São mais baratas e mais maleáveis o que facilita a instalação.** Entretanto geram uma atenuação maior no sinal o que reduz a distância máxima e gera uma redução no fluxo de bits transportado. A atenuação do sinal se deve basicamente pela absorção de luz pela casca da fibra além das impurezas de sua confecção.

Por ter um núcleo maior, **há uma maior dispersão modal**, gerando mais pontos de reflexão diversos dentro da fibra, isto é, feixes variados se propagando frutos de um mesmo sinal. Daí se tem o nome de multimodo, pois existem vários modos do feixe de luz com comprimentos de onda variados.

Geralmente, alcançam até 550m para Gigabit Ethernet e 300 metros para 10 Gigabit.



Modos de propagação da Fibra Multimodo

Facebook: André Castro (Professor)

- **Fibra Monomodo (SMF):** Possuem núcleos tipicamente de 8 a 10 *mícrons*. Pelo seu núcleo mais fino, gera-se apenas um feixe de propagação. Isso permite um maior alcance do sinal a taxas mais elevadas. Entretanto são mais sensíveis e mais difíceis para instalar, além de serem mais caras.

Atingem distâncias de até 80 km no padrão 10Gigabit e 40 km a 100Gigabit.



Modo de propagação em Fibra Monomodo

Abaixo, apresento uma tabela com os padrões suportados pelas fibras ópticas.

PADRÃO	COMPRIMENTO DE ONDA	DISTÂNCIA	Características
100BASE-SX	850 nm	550 m	Fibra óptica multimodo.
100BASE-FX	1310 nm	400 m ou 2 km	Fibra óptica multimodo
1000BASE-SX	850 nm	550 m	Fibra óptica multimodo
1000BASE-LX	1310 nm	5 km	Fibra óptica monomodo
100BASE-LX10	1310 nm	10 km	Fibra óptica monomodo
100BASE-BX	1310 e 1550 nm	10 km	Fibra óptica monomodo
1000BASE-EX	1310 nm	40 km	Fibra óptica monomodo
1000BASE-ZX	1550 nm	70 km	Fibra óptica monomodo

Seguindo a nossa discussão, gostaria de aprofundar com vocês ainda alguns conceitos e características atreladas à transmissão de dados em fibra óptica.

Facebook: André Castro (Professor)

Já vimos o conceito de atenuação, que nada mais é do que a perda de transmissão devido à diminuição da intensidade de energia de um sinal quando este se propaga por um meio.

Especificamente para as fibras ópticas, essa atenuação se dá por três motivos:

1. **Absorção** – Esta representa a dissipação de parte da **energia em forma de calor**. Isso se dá por fatores intrínsecos e extrínsecos da fibra.

Dos fatores intrínsecos podemos citar a absorção ultravioleta e infravermelho. Já dos extrínsecos, temos a absorção de íons metálicos que surgem a partir da impureza dos materiais utilizados para construção da fibra.

2. **Espalhamento** – Este representa a perda de energia nos **vários modos de propagação nas mais diversas direções**. É com base nessa característica que se definem as janelas mais eficientes para transmissão dos sinais de luz.
3. **Deformações mecânicas** – Essas definições são conhecidas como **microcurvaturas ou macrocurvaturas**.
4. **Dispersão** – Está relacionado ao **alargamento dos pulsos transmitidos**, que basicamente definirá a largura de banda da fibra.



Tipos de Conectores de Fibras ópticas

O ST (Straight Tip) é um conector mais antigo, muito popular para uso com fibras multimodo. Ele foi o conector predominante durante a década de 1990, mas vem perdendo espaço para o LC e outros conectores mais recentes. Ele é um conector estilo baioneta, que lembra os conectores BNC usados em cabos coaxiais.

O SC, que foi um dos conectores mais populares até a virada do milênio é um conector simples e eficiente, que usa um sistema simples de encaixe e oferece pouca perda de sinal. Ele é bastante popular em redes Gigabit, tanto com cabos multimodo quanto monomodo, mas vem perdendo espaço para o LC.

O MT-RJ (Mechanical Transfer Registered Jack) é um padrão novo, que utiliza um ferrolho quadrado, com dois orifícios (em vez de apenas um) para combinar as duas fibras em um único conector, pouco maior que um conector telefônico. Ele vem crescendo em popularidade, substituindo os conectores SC e ST em cabos de fibra multimodo, mas ele não é muito adequado para fibra monomodo.

Além dos conectores mencionados, há também o LC (Lucent Connector), que é um conector miniaturizado que, como o nome sugere. Foi originalmente desenvolvido pela Lucent. Ele vem crescendo bastante em popularidade, sobretudo para uso em fibras monomodo. Ele é o mais comumente usado em transceivers 10 Gigabit Ethernet.

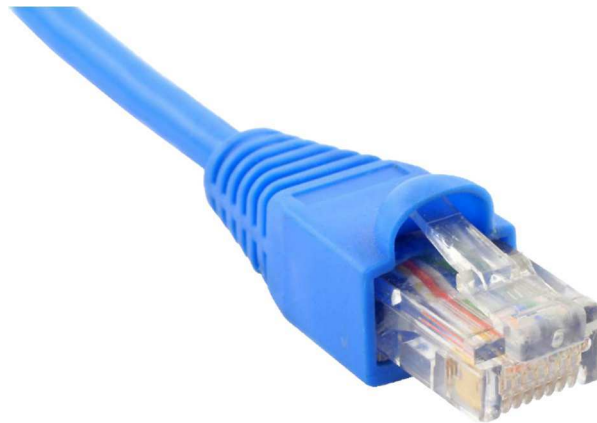
Pessoal, antes de avançarmos, gostaria apenas de mostrar para vocês mais alguns exemplos de conectores que vêm sendo cobrado em provas:

- **Conector RJ11** – Utilizado em fios telefônicos com 2 pares de fios.

Facebook: André Castro (Professor)



- **Conector RJ45** – Utilizado em cabos de rede de 4 pares.



- **Conector BNC** – Utilizado em cabos coaxiais.



Facebook: André Castro (Professor)

d. Redes sem Fio

Por agora, vamos nos ater a mencionar as redes sem fio como mais um meio de propagação sem entrar muito nos detalhes, pois, conforme necessidade, será objeto de estudo nas próximas aulas, ok? Não se apavorem!

A Rede sem Fio, diferentemente dos outros meios apresentados, é um meio de Propagação não guiado. **O meio de comunicação é o próprio ar por intermédio da propagação de ondas eletromagnéticas.** Essas redes são conhecidas pela terminologia WLAN (Wireless LAN).

Essas redes são amplamente utilizadas nos dias de hoje, pois oferecem uma série de vantagens:

- **Praticidade na Instalação:** Dispensa a utilização de cabos, necessidade de obras e demais atividades relacionadas ao cabeamento.
- **Escalabilidade:** São fáceis de configurar e remanejar. Permitem a propagação por repetição de sinal apenas com a utilização de novos equipamentos dentro do alcance do sinal.
- **Confiabilidade:** Com uma quantidade menor de equipamentos e cabos, geram menos pontos de falha. Importante ressaltar que não estamos entrando no mérito da estabilidade do sinal e das taxas de transmissão.
- **Mobilidade:** Permitem o deslocamento dos usuários enquanto conectados ao ponto de distribuição do sinal.



1.7. Cabos UTP e Cabeamento Estruturado

Por ser um tópico bastante recorrente em questões, vamos aprofundar um pouco mais o nosso estudo sobre os cabos do tipo UTP, como são feitos os conectores em termos de “pinagem” e por último avaliaremos algumas técnicas e conceitos de cabeamento estruturado.

Facebook: André Castro (Professor)

a. Cabos UTP

Vamos ver primeiramente nessa sessão, um pouco mais dos principais tipos de cabos UTP, os quais mencionamos na sessão anterior.

- **Cabo UTP CAT3**

Foram desenvolvidos para as redes Ethernet, **padrão 10BASE-T**, com limites de taxa de transmissão de 10Mbps. Opera em faixas de frequência de 16 MHz.

A principal diferença deste para os cabos CAT1 e CAT2 é o entrelaçamento dos pares de cabos, o que resultou em uma maior resistência a interferências, logo, uma quantidade maior de dados trafegados.

- **Cabo UTP CAT5**

Foram os cabos desenvolvidos para suportar as redes padrão FastEthernet, alcançando taxas de transferência de até 100Mbps. Suportam frequências de operação da ordem de 100 MHz, sendo bem mais robustos que os cabos CAT3 com 16 MHz e os cabos CAT4 com 20 MHz.

Estes cabos suportam também os padrões GigabitEthernet, alcançando taxas de 1000Mbps por segundo. Portanto, muita atenção nas questões quando fizerem menção aos cabos CAT5, pois ainda que originalmente eles fossem feitos para atuar no padrão FastEthernet, atualmente, há o suporte para o padrão GigabitEthernet, ainda que em distâncias reduzidas, porém não é o mais comum.

- **Cabo UTP CAT5e (“e” de enhanced ou melhorado)**

O mais comum para redes GigabitEthernet é o padrão CAT5e, devido ao seu excelente custo benefício e melhorias implementadas em termos de robustez frente às interferências. Permitiu que esses cabos chegassem ao alcance dos 100m definidos no padrão. Também atuam na faixa de frequência de 125 MHz, porém, suportam faixas superiores.

- **Cabo UTP Cat6**

Facebook: André Castro (Professor)

Esse cabo foi o primeiro desenvolvido originalmente para suportar os padrões de rede GigabitEthernet. Atuam na **faixa de frequência de 250 MHz** e possuem ainda mais robustez a ruídos, ainda que não houvesse incremento na distância de 100m. Foi o primeiro padrão de cabos a suportar taxas na ordem **de 10Gbps, entretanto, neste caso em específico, não ultrapassa 55m de alcance.**

Foi o primeiro cabo a implementar o recurso de separador entre os pares para diminuir o *crosstalk* entre os pares. Desse modo, aumentou-se a rigidez do cabo quando utilizado em conjunto com outros cabos CAT6a.

- **Cabo UTP Cat6a**

Com o intuito de resolver o problema do alcance de apenas 55m do cabo CAT6 para 10Gbps, foi desenvolvido o cabo CAT6a (“a” de augmented ou ampliado). **São capazes de suportar frequências de 500 MHz com maior robustez a ruídos.**

- **Cabo UTP Cat. 7/7a**

O cabeamento CAT7 foi criado para trafegar voz, dados e imagens a altas taxas em ambientes que necessitam de proteção extra contra indução eletromagnética e interferência por radiofrequência.

Possui suporte a até 100Gbps e atua com frequências de 600MHz. Há de se ressaltar que em algumas aplicações para 100Gbps, o cabo CAT 7 pode suportar distâncias menores que 100 metros.

Já a categoria 7a suporta frequências de até 1000 MHz. Ambos utilizam os quatro pares de fios, entretanto, utilizam conectores diferentes do RJ-45, como o TERA ou GG45.



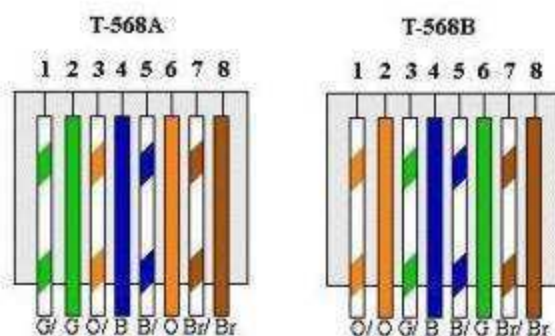
REGISTREM A TABELA ABAIXO. CAI BASTANTE EM PROVA

Faixa de Frequência	
CAT5	100MHz
CAT5e	125MHz
CAT6	250MHz
CAT6a	500MHz
CAT7	600MHz
CAT7a	1000MHz

b. Padrões de Cabos e Conectores RJ-45

Quando tratamos de padrões de cabos e conectores RJ-45, basicamente falamos de dois padrões que definem a forma como sequenciar as 8 posições do conector junto ao cabo. Eles são compostos por 8 condutores agrupados de dois em dois de forma trançada. Daí o nome, "cabo de par trançado".

Vamos aos padrões:



Como podemos ver, a diferença entre eles é a troca das posições 1 e 2 com as posições 3 e 6, par a par.

Facebook: André Castro (Professor)

Uma informação para complementar o aprendizado **é em relação aos cabos diretos e crossover**. O primeiro possui as duas pontas idênticas, isto é, no mesmo padrão, e é utilizado para ligar computadores a dispositivos de rede, como hubs e switches. Já o segundo, possui cada extremidade com um padrão distinto, sendo utilizado para ligar computadores diretamente entre si.

Outro ponto a ser mencionado é a questão da qualidade dos conectores quando considerados seu uso em padrões de maior robustez como os cabos CAT6 e CAT6a. Possuem detalhes técnicos que permitem um isolamento contra ruído ainda maior dentro do conector.

c. Cabeamento Estruturado

Definição: É o estudo e **padronização da forma e organização de conectores e meios de transmissão** para as redes de comunicação implantadas nos ambientes de informática e telefonia. Estabelece uma infraestrutura muito bem definida nos termos de layout, disposição e aplicação.

É responsável pela interligação dos servidores e ativos de rede que fornecem os serviços finais aos usuários. Possui como padrão a utilização de cabos UTP e conectores RJ-45.

O sistema de cabeamento estruturado **pode ser dividido em 7 tipos de subsistemas**. Os tipos e características dos subsistemas de cabeamento estruturado estão definidos na norma NBR 565.

Dessa forma, vamos conhecê-los:

1. Cabeamento Horizontal: É caracterizado pelo cabeamento que interconecta a sala de telecomunicações às áreas de trabalho. Possui esse nome, pois geralmente faz a distribuição do cabeamento dentro de um mesmo andar do prédio. Uma característica desse tipo de cabeamento é que a recomendação é que este seja de até 90 metros, restando 10 metros para manobra na sala de telecomunicações.

2. Cabeamento de Backbone: é caracterizado por interligar as salas de telecomunicações às salas de equipamentos. Contempla também a conexão da Entrada do prédio à sala de Equipamentos.

Facebook: André Castro (Professor)

3. Sala de Equipamentos: Área destinada ao armazenamento dos principais equipamentos ativos da rede, como servidores, switches core, roteadores e PABX.

4. Sala de Telecomunicações: Área destinada à acomodação de equipamentos e terminadores de distribuição. Também é utilizado como área de manobras do cabeamento estruturado. Possui ainda como característica o fato de interconectar o cabeamento de backbone ao cabeamento horizontal através dos equipamentos da sala.

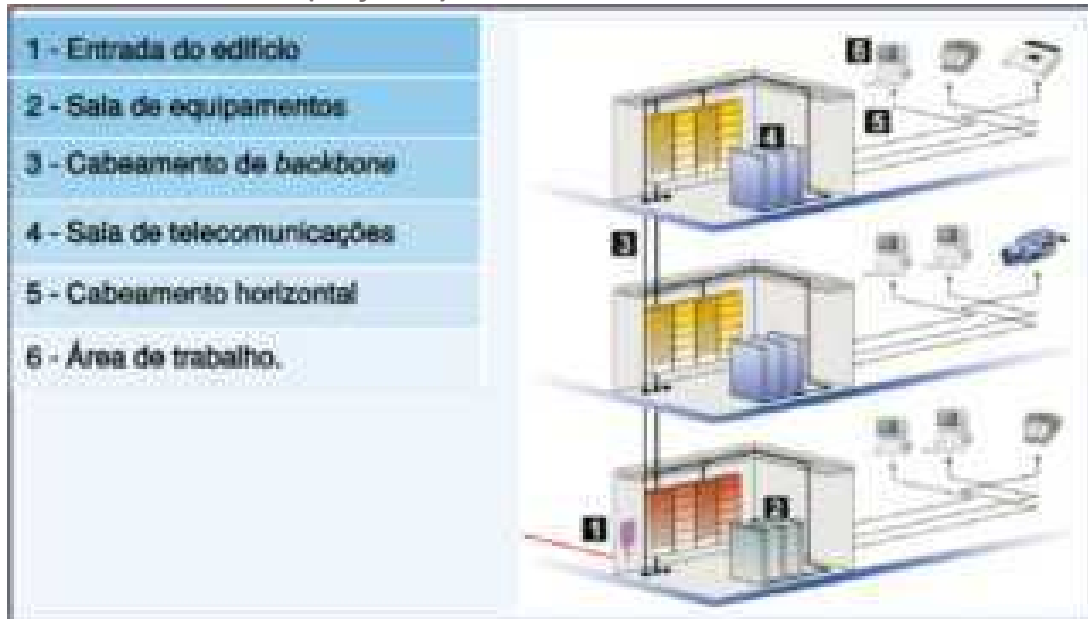
5. Área de Trabalho: Área física destinada aos postos de trabalho, isto é, área efetivamente utilizada pelos usuários para trabalho com os equipamentos de comunicação (Computadores, telefones, impressoras, etc).

6. Entrada do Prédio: é o ponto de interligação entre o cabeamento externo e o interno (intra edifício). Ponto de chegada das operadoras e outros serviços no edifício. Geralmente fica dentro da sala de Equipamentos.

7. Interligação Externa: É responsável por fazer a interligação entre prédios distintos, conectando a Entrada do Prédio A à Sala de Equipamentos do prédio B.

Dessa forma, para fixarmos os conceitos, temos a imagem abaixo que retrata os subsistemas que vimos acima, com exceção do último subsistema, que existe, porém não está representado na figura abaixo por ainda ser recente:

Facebook: André Castro (Professor)



Um ponto a mencionar é **o papel do PATCH PANEL em um cabeamento estruturado**. Podemos resumir o seu funcionamento da seguinte forma: *Concentrador de cabos, sistema passivo, intermediário entre as tomadas de parede nas áreas de trabalho e outros pontos de conexão e os hubs ou switches da rede. Seu objetivo é fornecer um ponto de manobra do cabeamento horizontal em determinado ambiente.*



Algumas questões estão cobrando a organização do cabeamento horizontal ou secundário previsto na norma. É estruturado em três segmentos. Dessa forma, vamos conhecê-la:

1. Os patch cords interligam os switches ao patch panel, geralmente em um mesmo rack. Tal conexão é feita para permitir certa versatilidade na manutenção e mudança de segmentos e hosts diretamente no rack, não sendo necessário alterações no cabeamento até a tomada na área de trabalho. Esse cabeamento não deve ser maior do que 6 metros.
2. Toda a extensão do cabeamento horizontal desde o principal ponto de distribuição, que é o patch panel na sala de telecomunicações à tomada de distribuição na área de trabalho não deve ser superior a 90 metros.
3. Também conhecido como sistema de cabeamento local. Cada tomada deve possuir pelo menos dois tipos de acesso: voz e dados. Em termos de cobertura de cada tomada, tem-se que deve haver pelo menos uma tomada para cada área de trabalho de 10 m² e que o comprimento máximo do cabo entre o computador e a tomada de ser de 3 metros.

Algumas bancas estão exigindo conhecimento de termos técnicos que envolvem o meio de telecomunicação de uma forma geral. Geralmente, esse tópico é cobrado em provas para Técnico, porém, não há essa exclusividade.

Desse modo, apresento para vocês alguns desses conceitos, retirados de http://www.asterisklibre.org/?p=315&style=printme&mobile_override=mobile

PABX: Private Automatic Branch Exchange, uma central telefônica privada automática originalmente denominada PBX. As centrais PBX (Private Branch Exchange) eram operadas por atendentes que recebiam

Facebook: André Castro (Professor)

as chamadas externas e as passavam aos devidos ramais internos. O termo PABX refere-se às centrais modernas que realizam esta tarefa automaticamente, como nas centrais de discagem direta a ramal (DDR).

Patch Cord: Cordão com conectores modulares em ambas as extremidades usado para estabelecer conexões em um patch panel. (Fonte ABNT NBR-14565:2007)

Patch Panel: Pannel com várias tomadas usado para a distribuição dos subsistemas de cabeamento. (Fonte ABNT NBR-14565:2007)

Par: Linha de transmissão balanceada de dois condutores. (Fonte ABNT NBR-14565:2007)

Paradiafonia: Ver NEXT (Near End Crosstalk).

Par Trançado: Elemento do cabo que consiste de dois condutores isolados trançados juntamente com um passo de torção regular para formar uma linha de transmissão balanceada. (Fonte ABNT NBR-14565:2007)

Perda de Conversão Longitudinal (LCL): Relação entre as correntes de modo diferencial e comum medidas entre pares **adjacentes na mesma extremidade de um cabo**. (Fonte ABNT NBR-14565:2007)

Perda de Conversão Transversal (TCL): Relação entre a potência de sinal de modo comum e a potência injetada do sinal de modo diferencial. (Fonte ABNT NBR-14565:2007)

Perda de Inserção (dB): Atenuação devida à inserção de componentes do cabeamento em um canal. (Fonte ABNT NBR-14565:2007)

Perda de Transferência de Conversão Longitudinal (LCTL): Relação entre as correntes de modo diferencial e comum medidas entre pares adjacentes em **extremidades opostas de um cabo**. (Fonte ABNT NBR-14565:2007)

Planta Interna: A parte de um cabeamento de telecomunicações instalado dentro de um edifício.

Planta Externa: A parte de um cabeamento de telecomunicações instalado do lado de fora de um edifício. A planta externa compreende o subsistema de backbone de campus em uma rede LAN e CAN e todo o

Facebook: André Castro (Professor)

cabeamento instalado em vias públicas em uma rede metropolitana (MAN).

Plenum (cabos): Classificação quanto à flamabilidade. Os cabos plenum retardam a queima e consequente propagação de gases tóxicos pelas dependências do edifício em um incêndio. Estes cabos são projetados e construídos para serem usados em espaços plenum.

Plenum (espaço): Compartimento ou câmara à qual são conectados um ou mais dutos de ar, e que faz parte do sistema de distribuição de ar e de cabeamento. (Fonte ANSI/TIA/EIA-569-B)

Ponto de Consolidação: Ponto de conexão no sistema de cabeamento horizontal situado entre o distribuidor do andar e a tomada de telecomunicações. (Fonte ABNT NBR-14565:2007)

Ponto de Transição: Uma localização no cabeamento horizontal onde um cabo de um tipo (por exemplo, um cabo flat undercarpet) se conecta a um cabo de pares trançados de seção circular. (Fonte ANSI/TIA/EIA-568-B)

Ponto de Transição: Local no cabeamento horizontal em que ocorre uma mudança na forma ou tipo de cabo; por exemplo, um cabo chato (flat) é conectado a um cabo de seção circular ou cabos com diferentes números de elementos são unidos. (Fonte ISO/IEC 11801)

Preenchimento Total de Núcleo (OFL): Trata-se de um método de medição da largura de banda das fibras multimodo. Neste método, o equipamento de medição simula um LED que excita todos os modos da fibra permitindo a medição de sua largura da banda. (Fonte ABNT NBR-14565:2007)

d. Regra 5-4-3

Essa regra define a forma de distribuição de repetidores na rede da seguinte forma:

- 5 Segmentos no total;
- 4 Repetidores;
- 3 Segmentos populados por máquinas.

Tal regra visa definir parâmetros que garantam que as especificações dos cabos sejam atendidas, considerando critério de taxa de transmissão e

Facebook: André Castro (Professor)

latência da rede, por exemplo. O foco é sempre em manter uma rede eficiente para os serviços que dela se utilizam.

Tal tópico, ainda é cobrado em algumas questões. Portanto, estejam atentos.



LISTA DE EXERCÍCIOS COMENTADOS

1. CESPE – 2013 – INPI – Analista de Planejamento

Nas redes locais com topologia em barramento, o canal de transmissão é considerado como broadcast e o CSMA/CD pode ser utilizado para evitar colisões.

Comentários:

Topologia em barra, também conhecido como barramento utiliza o método de difusão, isto é, de broadcast, em que todos os nós recebem todas as mensagens transmitidas. E o método de acesso ao meio geralmente é sim o CSMA/CD. Entretanto, a afirmação de que o referido protocolo EVITA COLISÕES, está sendo utilizado de forma errônea, conforme explanamos na aula teórica. Se o termo utilizado fosse diminuir ou dificultar as colisões, poderíamos aceitar. Essa é a conhecida e temida lei das bancas. Portanto pessoal, **atenção!!! Para o CESPE, o CSMA/CD pode ser utilizado para evitar colisões.**

Gabarito: C

2. CESPE — TRE-MS/Programador de Computador/2013

Considerando as topologias físicas de rede, assinale a opção correspondente à topologia na qual todos os nós estão ligados ao mesmo meio de transmissão e todos os nós podem detectar as informações que estão sendo transmitidas.

- a) Barramento
- b) Anel
- c) Estrela

Facebook: André Castro (Professor)

d) Árvore

e) Ponto a Ponto

Comentários:

A topologia barramento permite que todos os nós recebam as mensagens transmitidas através do processo da difusão ou broadcast, com todos conectados no mesmo meio.

Gabarito: A

3. CESPE – MEC/Administrador de Redes/2011

As topologias de rede em malha e em estrela usam comunicação ponto a ponto; todavia, diferentemente de uma topologia em malha, a topologia em estrela não permite tráfego direto entre os dispositivos.

Comentário:

Perfeita comparação e diferenciação. Ressalto a afirmação da necessidade de haver o ponto central na topologia em estrela, logo a informação não trafega diretamente nessa topologia.

Gabarito: C

4. CESPE – Banco da Amazônia/ Analista de Sistemas/2012

Em uma rede que emprega a topologia em anel, as estações são conectadas entre si, em um caminho fechado e com transmissão de dados unidirecional.

Comentário:

A topologia que utiliza o conceito de conexão entre os hosts de forma direta é a malha ou MESH (contemplando também a FULL MESH).

Gabarito: E

5. CESPE – 2010 – Banco da Amazônia – Técnico Científico – TI

Comparada à topologia em anel, a topologia em estrela tem a vantagem de não apresentar modo único de falha.

Comentários:

Facebook: André Castro (Professor)

Exatamente ao contrário.

Gabarito: E

6. CESPE – BRB/ Analista de Tecnologia da Informação/2011

Na topologia em estrela, o número de enlaces cresce linearmente com o número de nós.

Comentários:

Como vimos, para cada novo computador, será utilizado um novo enlace em uma nova porta, logo uma relação linear de 1 para 1.

Gabarito: C

7. CESPE – 2010 – ABIN – Oficial Técnico de Inteligência

Uma rede em barramento com topologia descentralizada tem as seguintes características: uso de repetidores de sinais em que não há hierarquia na distribuição de dados; cada um dos nós apresenta um único endereço na rede; a queda de um nó não representa a perda do funcionamento de toda a rede.

Comentários:

Conforme vimos, se a topologia é descentralização, não há um nó concentrador, ou seja, caso haja algum problema em algum nó de distribuição na rede, esta queda não afetará a rede toda, mas comente uma parcela dela.

Gabarito: C

8. CESPE – 2010 – Banco da Amazônia – Técnico Científico – TI

Em uma topologia de rede em estrela, cada dispositivo tem um enlace ponto a ponto dedicado e conectado apenas com o controlador central, que, em geral, é um hub.

Comentários:

Ainda que a rede seja multiponto, a questão diz que cada dispositivo é conectado ao nó central de forma ponto-a-ponto, o que é uma verdade.

Facebook: André Castro (Professor)

Como a questão é de 2010, dá para aceitar que geralmente utiliza-se hub. Atualmente, são utilizados switches.

Gabarito: C

9. CESPE – FUB/ Analista de Tecnologia da Informação/2011

A principal vantagem do uso de uma topologia em barramento é a inexistência da colisão de pacotes.

Comentários:

Justamente ao contrário né pessoal. Esse tipo de topologia está totalmente sujeito à colisão de pacotes.

Gabarito: E

10.CESPE - TRE-ES/ Analista de Sistemas/2011

A topologia refere-se à descrição de como estão interconectados os diferentes elementos de rede, tais como roteadores, servidores, estações e switches. Em uma rede IP, há dois tipos diferentes de topologia: a física e a lógica. A topologia física descreve o caminho que um pacote percorre entre dois pontos quaisquer na rede, ao passo que a topologia lógica define o formato dos dados a serem encaminhados.

Comentários:

Existem alguns erros na assertiva. Primeiro que a topologia física descreve como os equipamentos estão conectados e a topologia lógica é quem define como os dados serão transmitidos. O conceito de formatação de dados, nós veremos mais à frente, mas está relacionado aos protocolos que atuam nas diversas camadas da arquitetura TCP/IP.

Gabarito: E

11.CESPE – SERPRO/Técnico – Operação de Redes/2008

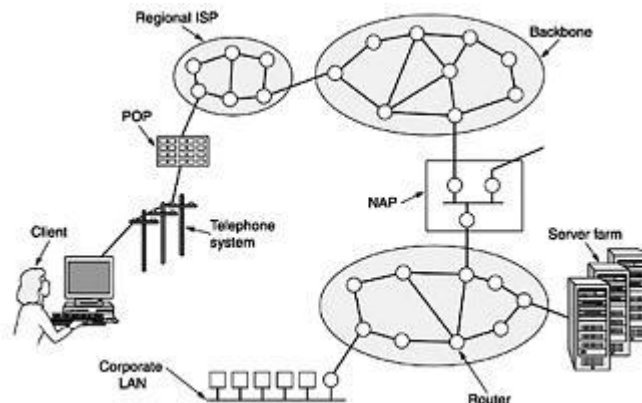
As topologias de rede podem ser lógicas ou físicas. As topologias físicas tratam da forma como os dispositivos em uma rede são conectados pelos meios físicos; a topologia lógica trata de como a informação é passada de um dispositivo em uma rede para outro.

Comentários:

A descrição da assertiva está de acordo com o que vimos na teoria.

Gabarito: C

12.CESPE- TJ-ESTécnico em Informática/2011



A representação indicada por Corporate LAN é um exemplo de topologia de barramento de rede multiponto em que todos os dispositivos conectam-se por um cabo comum ou por links de comunicação.

Comentários:

Conforme vimos, é exatamente o conceito da topologia em barramento.

Gabarito: C

13.CESPE– Correios/Analista de Suporte de Sistemas/2011

A topologia de uma rede local em que as estações de trabalho são conectadas a um switch é necessariamente em estrela.

Comentários:

Quanto a banca não mencionar se é topologia física ou lógica, assumimos que seja a física. Portanto, na física, a afirmação é verdadeira, ainda que logicamente seja possível fazer outros arranjos topológicos.

Gabarito: C

14.CESPE – MEC/2015

Nas redes em estrela, se houver rompimento de um cabo, consequentemente toda a rede parará de funcionar.

Facebook: André Castro (Professor)

Comentários:

Um dos benefícios da topologia em estrela é justamente o fato de haver independência entre seus enlaces de tal modo que caso haja algum prejuízo em um enlace, os demais não são afetados.

Gabarito: E

15.CESPE – UNIPAMPA/Analista de Tecnologia da Informação/2013

Uma LAN pode ser implementada com a utilização de um switch para interligar os computadores em uma topologia em estrela.

Comentários:

Não só pode como é o mais usual. Veja a sua própria residência, você liga seu computador, sua televisão, seu videogame em um roteador/switch caracterizando uma LAN com topologia em estrela.

Gabarito: C

16.CESPE – TRE/RJ/Técnico Judiciário – Programação de Sistemas/2012

Redes LAN (local area network) podem ser providas por mecanismos que estabeleçam a comunicação com fios, sem fios ou com ambos os meios de transmissão.

Comentários:

Como vimos não é pessoal? Um exemplo clássico desse modelo são as redes domésticas. Conecta-se a TV e um desktop via rede cabeada e um notebook ou celular via rede sem fio, todos pertencentes à mesma LAN.

Gabarito: C

17.CESPE – TRE-ES/Analista – Análise de Sistemas/2011

O tamanho restrito das LANs indica que o melhor tempo de transmissão é ilimitado. Embora tal aspecto complique o gerenciamento da rede, possibilita a utilização de determinados tipos de projetos que, em outras circunstâncias, não seria possível.

Facebook: André Castro (Professor)

Comentários:

Tempo de transmissão ilimitado? Vimos que a característica da LAN é a capacidade de se conhecer os limites da rede e as suas características, facilitando assim o gerenciamento das LAN's.

Gabarito: E

18.CESPE – TRE-ES/Técnico – Operação de Computadores/2011

Cada uma das classes de rede denominadas LAN, MAN e WAN tem suas próprias características, tecnologias, velocidades de transmissão típicas e nichos de mercado, sendo as LANs e MANs redes comutadas e as WANs, não comutadas.

Comentários:

A banca inverteu os conceitos.

Gabarito: E

19.CESPE – TRE-PE/Área 1 – Operação de Computadores/2016

Com relação às redes locais (LANs) e às redes de longa distância (WANs), assinale a opção correta.

- A) A limitação na velocidade de transmissão de uma LAN atualmente é de 1 Gbps.*
- B) Uma WAN comutada é uma rede que conecta dois dispositivos de comunicação, usando um cabo como meio de transmissão.*
- C) O encaminhamento de pacotes em uma LAN é feito por meio de um roteador, que é capaz de reconhecer o endereço de destino do pacote e encaminhá-lo diretamente, sem enviá-lo a toda a rede.*
- D) A Internet atual é composta de muitas LANs e WANs ligadas por dispositivos de conexão e comutação.*
- E) A capacidade de uma LAN está limitada a 254 computadores, devido à restrição dos endereços IPs de classe C, comumente utilizados em redes locais.*

Comentários:

Vamos aos itens:

Facebook: André Castro (Professor)

- a) Utilizando-se cabos de par trançado ou fibras ópticas, pode-se implantar redes LAN com taxas superiores a 1 Gbps, sem maiores dificuldades. **INCORRETO**
- b) A descrição em tela apresenta o conceito de WAN ponto a ponto. A WAN comutada interliga vários pontos. **INCORRETO**
- c) Quando falamos de LAN, basicamente falamos de Switch. O roteador promoverá a interligação de LANs distintas. A questão do envio a toda rede depende ainda de algumas características, como por exemplo a existência de hubs na rede. **INCORRETO**
- d) Podemos complementar a resposta apresentada citando ainda as diversas MANs que também fazem parte da Internet. **CORRETO**
- e) Uma mistura de conceitos, certo pessoal? Pode-se implantar uma LAN com muito mais dispositivos. Basta utilizar outros tipos de configuração ou classes em relação ao endereçamento. **INCORRETO**

Gabarito: D

20.CESPE – BACEN/Analista de desenvolvimento de Sistemas/2013

A taxa de dados máxima alcançável em um canal ideal pode ser calculada pela equação de Nyquist e, em um canal ruidoso, pela equação de Metcalfe

Comentários:

É a teoria de SHANNON que define a capacidade máxima de um canal considerando um canal ruidoso.

Gabarito: E

21.CESPE – STJ/Técnico Judiciário – TI/2015

Modulação e multiplexação são técnicas amplamente utilizadas em canais de comunicação com e sem fio. A multiplexação é concebida para transportar sinais em múltiplos fios.

Comentários:

Facebook: André Castro (Professor)

Pessoal, o conceito está totalmente invertido. Vimos que a multiplexação é a capacidade de se transmitir vários sinais em um único meio a partir de criação de canais internos para separação dos sinais.

Gabarito: E

22.CESPE – INPI/Analista de Planejamento – Infraestrutura de TI/2013

A distância máxima de fibras ópticas monomodo de 62,5/125 μm é de 2.000 m, segundo o padrão EIA/TIA 568.

Comentários:

Vimos que as distâncias de fibras monomodo podem chegar a centenas de quilômetros.

Gabarito: E

23.CESPE – MPU/Analista de Suporte e Infraestrutura/2013

As fibras ópticas do tipo monomodo apresentam menor atenuação devido à dispersão modal.

Comentários:

Não né pessoal? Fibra monomodo possui uma concentração maior do sinal devido ao seu menor núcleo. Logo, ela possui uma menor atenuação devido à falta ou MENOR dispersão modal. Ou seja, a dispersão modal não é a causa da atenuação.

Gabarito: E

24.CESPE – TJ-RO/Analista Judiciário – Analista de Sistemas/2012Top of Form

Para permitir que as estações de trabalho se comuniquem a uma velocidade superior a 60 Mbps, deve-se utilizar rede

- a) com cabeamento 10base2.*
- b) com cabeamento 10base5.*
- c) com cabeamento categoria 5 fast ethernet.*
- d) sem fio, operando no padrão IEEE 802.11b.*
- e) com cabeamento 10baseT.*

Facebook: André Castro (Professor)

Comentários:

Vimos que os cabos UTP CAT 5 foram utilizados em redes fast ethernet com suporte a 100 Mbps. Além disso, os padrões 10base2, 10base5 e 10baseT suportam apenas 10 Mbps. Em relação ao padrão 802.11b, veremos que este suporta até 11 Mbps.

Gabarito: C

25.CESPE – MEC/Administrador de Redes/2011

Existem três tipos de conectores para cabos de fibra óptica: o SC, o ST e o MT-RJ.

Comentários:

Pessoal, vimos que existem esses três, além do conector LC. Muita atenção, pois, a banca não disse que “existem apenas”, mas sim “existem”, trazendo uma enumeração de possibilidade e não restrição.

Gabarito: C

26.CESPE – Correios/Analista de Correios – Engenheiro de redes e Comunicação/2011

Em conexões de longa distância, fibras ópticas do tipo multimodo, e não as do tipo monomodo, devem ser usadas, principalmente para aumentar a capacidade dos enlaces quando são necessários diversos modos de propagação para a transmissão de dados.

Comentários:

Pessoal, as fibras monomodo suportam distâncias maiores que as fibras multimodo e não ao contrário conforme assertiva. A parte final da questão está certa, pois as fibras multimodo realmente geram uma quantidade de modos maior.

Gabarito: E

27.CESPE – TRE-GO/Técnico Judiciário – Programação/2015

Facebook: André Castro (Professor)

Por meio de uma fibra óptica, é possível transmitir dados em distâncias maiores que em fios de cobre; no entanto, estes possuem maior capacidade de gerenciamento de banda que as fibras.

Comentários:

Vimos tranquilamente que as fibras ópticas têm a capacidade de transmitir dados em distâncias maiores. Entretanto, o que poderia gerar dificuldade na questão, é o termo gerenciamento de banda. Nas fibras ópticas, pode-se customizar a fonte de emissão e o tipo de cabo para operar em três faixas típicas de funcionamento, ou seja, 3 comprimentos de ondas distintos. Isso é ter uma capacidade de gerenciamento de banda, enquanto o fio de cobre é mais restrito, apesar de se ter tipos de cabos diferentes com suporte a bandas diferenciadas.

Gabarito: E

28.CESPE – Analista Administrativo (ANTT) / 2013 / Infraestrutura de TI / Tecnologia da Informação /

O comprimento máximo permitido para um cabeamento horizontal que use cabo com quatro pares de fios UTP (unshielded twisted pair) de 100 ohms é de 200 metros.

Comentários:

Questão bem simples e direta. Como sabemos, os cabos UTP possuem como padrão a impedância de 100 ohms, conforme mencionado na assertiva.

Sabemos ainda, que esses cabos, independente da categoria aplicada a eles, possuem alcance máximo de 100 metros, e não 200 metros conforme afirmado pela questão.

Logo, temos o gabarito como ERRADO.

Gabarito: E

29.CESPE – INPI/Analista de Planejamento – Infraestrutura de TI/2013

Facebook: André Castro (Professor)

Os cabos UTP categoria 5 utilizados em redes secundárias podem ter extensão superiores a 110 m, de acordo com a norma NBR 14.565.

Comentários:

Cabos UTP com mais de 100m? Não né!

Gabarito: E

30.CESPE – INPI/Analista de Planejamento – Infraestrutura de TI/2013

Para que um sistema seja considerado de categoria 5, no padrão EIA/TIA 568, é suficiente que a maior parte dos componentes desse sistema atenda aos requisitos dessa categoria.

Comentários:

Para haver a padronização de um ambiente, todos os equipamentos, acessórios e cabeamentos deve suportar e estar utilizando o mesmo padrão de cabeamento. Então, não basta a maior parte, mas sim, todos!

Gabarito: E

31.CESPE – Banco da Amazônia/Técnico Científico – Suporte Técnico/2012

Segundo o padrão TIA/EIA 568-B, para a implantação de redes 100Base-TX e 1000Base-TX, devem-se utilizar cabos de categoria 6, que suportam frequências de no máximo 100 MHz.

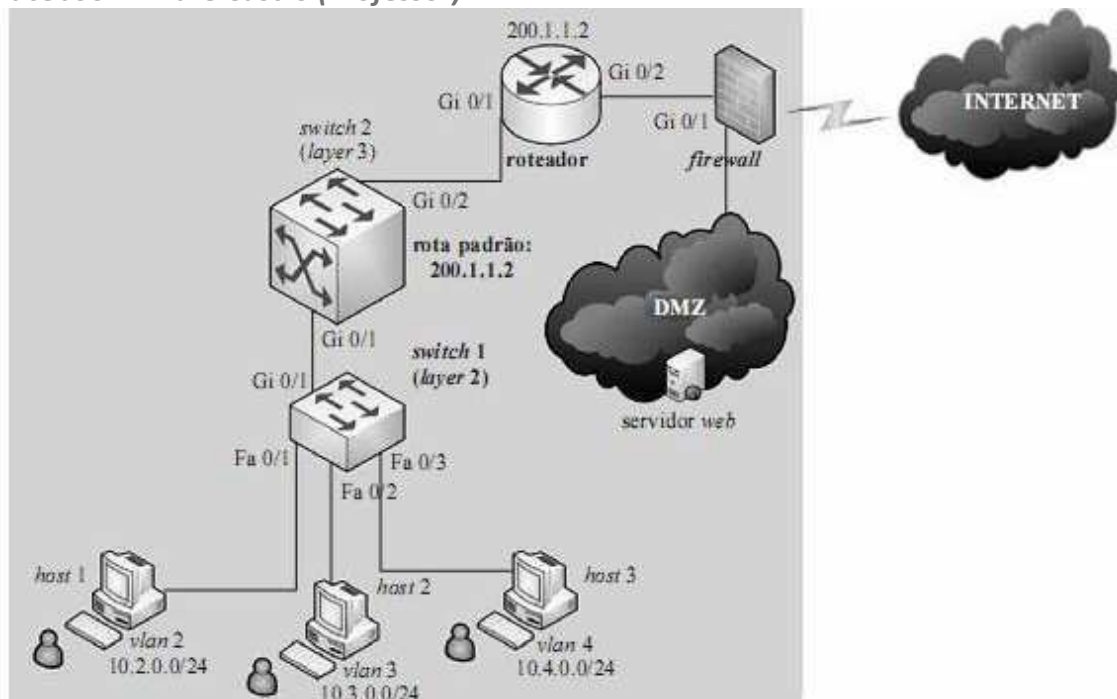
Comentários:

A categoria que tem limite de 100 MHz é a categoria 5. A categoria 6 suporta até 250 MHz.

Gabarito: E

32.CESPE – Banco da Amazônia/Técnico Científico – Suporte Técnico/2012

Facebook: André Castro (Professor)



As portas Gi 0/1, tanto do switch 1 quanto do switch 2, são do tipo gigabit ethernet. Segundo o padrão EIA/TIA 568-B, o switch 1 e o switch 2 devem ser ligados necessariamente por um cabo categoria 5e, requisito mínimo para conexões 1000Base-TX.

Comentários:

Pessoal, olhando para a figura, vemos que os switches são interligados por uma porta de nomenclatura Gi 0/1, o que, na prática, corresponde a portas do tipo Gigabit Ethernet, assim como as interfaces Fa correspondem a portas Fast Ethernet. Cientes disso, verificamos que o padrão de cabeamento CAT5, além dos cabos CAT 6 e superiores suportam também o mesmo padrão Gigabit Ethernet.

Portanto, afirmar que necessariamente será um cabeamento do tipo 5e está errado, pois essa é uma possibilidade e não regra.

Gabarito: E**33.CESPE – 2010 – INMETRO – Pesquisador – Ciência da Computação**

Em relação aos meios de transmissão e às topologias das redes de computadores, assinale a opção correta.

Facebook: André Castro (Professor)

- a) Os meios de transmissão não guiados transportam ondas eletromagnéticas com o uso de um condutor físico.*
- b) Os cabos de par trançado podem transportar sinais de frequência mais alta que os cabos coaxiais.*
- c) As ondas infravermelhas são utilizadas atualmente, principalmente, para a comunicação em curta distância. Todavia, elas também podem ser usadas em redes WAN internas.*
- d) A topologia em anel é multiponto. Um sinal percorre todo o anel em um sentido, até atingir seu destino.*
- e) Em uma topologia de barramento, os nós são conectados ao barramento por meio de cabos transceptores e transceptores- vampiros.*

Comentários:

Vamos aos itens:

- a) Não é utilizado condutor físico em não meio guiado. **INCORRETO**
- b) É justamente o contrário. **INCORRETO**
- c) Não existe esse conceito de rede WAN interna e não pode ser utilizado infravermelho em redes WAN. **INCORRETO**
- d) Não necessariamente. Caso o sinal atinja seu destino antes de chegar até o final do anel, este será entregue e o meio liberado. **INCORRETO**
- e) Conforme vimos na teoria. **CORRETO**

Gabarito: E

34.CESPE – MPU/Técnico – Tecnologia da Informação/2013

Em tecnologia Gigabit Ethernet, os cabeamentos categoria 5E e 6, em par trançado sem blindagem, diferem na distância máxima de uso.

Comentários:

Pessoal, vimos que não há diferença nas distâncias dos cabos UTP dessas categorias para GigabitEthernet. Ambos suportam até 100m conforme especificação.

Gabarito: E

35.CESPE – Banco da Amazônia/Técnico Científico – Suporte Técnico/2012

Facebook: André Castro (Professor)

Em um sistema de cabeamento estruturado, as estações de trabalho dos usuários finais são ligadas às tomadas RJ-45, cujos cabos provêm das salas de telecomunicações, por meio de cabeamento horizontal.

Comentários:

Perfeita a definição. Sob a ótica dos subsistemas de cabeamento estruturado é exatamente isso. A sala de Telecomunicações é a raiz de distribuição nos andares dos prédios. A distribuição ocorre por meio do cabeamento horizontal.

Gabarito: C

36.CESPE – INPI/Analista de Planejamento – Infraestrutura em TI/2013

Segundo a norma NBR 14.565, os cabos de rede de categoria 5 podem ser utilizados para a transmissão de sinais de até 100 MHz.

Comentários:

Questão para derrubar candidato, não é? Mas infelizmente devemos nos adequar às bancas, logo, saber as faixas de frequência das categorias de cabos UTP pode ser um diferencial competitivo. Questão está correta!

Gabarito: C

37.CESPE – TER-RJ/Analista Judiciário – Análise de Sistemas/2012

Uma rede que utiliza cabos da categoria 5, que suportam transmissão de dados a 100 Mbps, mesmo que se baseie em terminais com interfaces operando a 10 Mbps, apresentará comportamento e taxas de transmissão de uma rede de 100 Mbps.

Comentários:

Não né pessoal? Não faz sentido conectar uma interface que suporte 10 Mbps em elementos de rede com suporte 100 Mbps e a interface passar a operar com 100 Mbps. Nessas condições, sempre será o limitador aquela interface ou dispositivo de menor taxa.

Gabarito: E

38.CESPE – EBC/Analista – Administração de Sistemas

Todos os cabos de par trançado de categoria 6 não blindados e de categoria 7 blindados permitem o tráfego de dados com velocidades de, no máximo, 1 Gbps.

Comentários:

Os cabos CAT6 suportam taxas de até 10 Gbps, ainda que seja com limitação de 55 metros. Além disso, os cabos CAT 6^a suportam os mesmos 10 Gbps no padrão de 100 metros. Já os cabos CAT 7 são capazes de suportar taxas na ordem de 100 Gbps.

Gabarito: E

39.CESPE - Técnico Judiciário (TRT 17ª Região) / 2013 / Tecnologia da Informação / Apoio Especializado /

Com a evolução das redes locais padrão Ethernet, as soluções de ligação física com UTP cat 6 garantem a não interferência de ruído e cross-talk no Gigabit Ethernet em distâncias superiores a 500 metros.

Comentários:

Os cabos CAT 6 são compatíveis com os padrões Ethernet, Fast Ethernet, Gigabit Ethernet e 10Gigabit Ethernet.

Para os três primeiros, os cabos possuem distância máxima de especificação igual a 100m, já para o último padrão, chega até 55m.

É importante observar o detalhe, que independente do padrão anterior ao CAT 6^a, nenhum alcança a distância maior que 100m. Essa é uma característica dos cabos UTP até esse padrão. O próprio padrão UTP cat 6^a não ultrapassa esse valor, ele simplesmente opera em uma banda diferente, que é de 500MHz e com isso, permite que o padrão 10Gigabit Ethernet alcance distâncias de 100m.

Uma outra observação na qual o avaliador pôde tentar confundir o candidato é sobre o padrão 1000BASE-SX, que utiliza fibras ópticas multimodo e pode alcançar distâncias de até 550m, entretanto, não é com cabo CAT 6.

Gabarito: E

**40.CESPE – TRE/RS / Técnico Judiciário – Área 7/2015
(ADAPTADA)**

A normatização de cabeamento estruturado no Brasil é discutida na NBR 14565. Com referência aos conceitos e às noções básicas de cabeamento estruturado, assinale a opção correta.

A) Preenchimento total de núcleo é o método de medição da largura de banda das fibras multimodo. Nesse método, o equipamento de medição simula um LED, no qual existem todos os modos da fibra, o que permite a medição de sua largura da banda.

B) Perda de transferência de conversão longitudinal é a relação entre as correntes de modo diferencial e comum, medidas entre os pares adjacentes na mesma extremidade de um cabo.

C) As classificações de categorias EIA/TIA especificam a frequência mínima que o cabo deve suportar com atenuação excessiva.

D) Patch cord é definido como o painel com várias tomadas, usado para a distribuição dos subsistemas de cabeamento.

E) A perda de conversão longitudinal é a relação entre a potência de sinal de modo comum e a potência injetada do sinal de modo diferencial.

Comentários:

a) Exatamente isso! Também conhecido como OFL (Oververfilled Launch). Como a fibra multimodo possui vários modos que podem carregar sinal, ou seja, feixes distintos, busca-se preencher todos os feixes possíveis para verificar a capacidade máxima de uma fibra multimodo. **CORRETO**

b) Item bem maldoso. Por ser perda de transferência, deve-se considerar as extremidades opostas. Caso fosse perda de conversão apenas, seria na mesma extremidade. **INCORRETO**

c) Especificam a frequência máxima. **INCORRETO**

d) Essa descrição corresponde ao patch panel. **INCORRETO**

e) Temos aqui a descrição da Perda de Conversão Transversal. **INCORRETO**

41.CESPE – TRE-PE/Área 1 – Operação de Computadores/2016

Acerca dos dispositivos, componentes e sistemas de cabeamento, assinale a opção correta.

- A) Os atuais cabos metálicos usados em projetos de cabeamento estruturado não oferecem proteção contra a propagação de chamas.*
- B) Cabos de fibra óptica não são suportados nas redes Ethernet, independentemente do padrão, da velocidade e da distância.*
- C) Os cabos das categorias 7/7A utilizam os quatro pares de fio blindados e conectores RJ45 tradicionais.*
- D) A atenuação em cabeamento óptico varia de acordo com o comprimento de onda da luz utilizada.*
- E) O cabo de par trançado é utilizado somente em transmissões digitais e oferece taxas de transferência de até 10 Gbps.*

Comentários:

Vamos aos itens:

- a) Atualmente, diversos cabos já são construídos com capas de proteção anti chamas, sendo, na maioria das vezes, em PVC. **INCORRETO**
- b) Um pouco forçado, certo pessoal? Padrão Ethernet é amplamente suportado pelos diversos tipos de cabos, entre eles, os cabos de fibra óptica. **INCORRETO**
- c) Os cabos CAT7/7A, de fato, utilizam os quatro pares de fios. Entretanto, não utilizam conectores RJ-45, mas sim os conectores TERA ou GG45. **INCORRETO**
- d) Sem dúvida pessoal. É por esse motivo que existem três janelas específicas de transmissão em fibra óptica que são faixas que o próprio meio, ou seja, é intrínseco, produz o menor nível de atenuação, quais sejam: 850nm, 1310nm e 1550 nm. **CORRETO**

Facebook: André Castro (Professor)

e) Conforme vimos, temos cabos de par trançado que suportam 1000 Gbps. Além disso, não se restringe a transmissão de sinais digitais, podendo ser utilizado também sinais analógicos. **INCORRETO**

Gabarito: D



LISTA DE EXERCÍCIOS COMENTADOS COMPLEMENTARES

42.FCC – TRT 5ª Região/Técnico Judiciário/2013

Um navegador ou browser é um software que permite que um usuário visualize e interaja com documentos hipermídia distribuídos na Internet. O browser é o lado ..I.. na arquitetura ..II.. _ definida pelo WWW (World Wide Web). Existem diversos ...III... WWW, programas que ficam à espera de requisições de browsers solicitando documentos HTML ou informações de outros tipos (imagens, sons etc). O protocolo mais comumente utilizado é o HTTP, mas outros protocolos implementam transações seguras, com emprego de recursos de criptografia.

Preenchem, correta e respectivamente, as lacunas I, II e III:

- a) servidor – cliente-servidor – clientes*
- b) cliente – cliente-servidor – servidores*
- c) servidor – TCP/IP – clientes*
- d) TCP – TCP/IP – sites*
- e) cliente – da internet – navegadores*

Comentários:

Em uma arquitetura cliente-servidor, teremos o lado que consome recursos (cliente) e o lado que fornece recursos (servidor). Essa arquitetura é utilizada no acesso WEB por intermédio do WWW.

De uma forma prática, nós, usuários domésticos, utilizamos navegadores WEB (Browsers) para acessar páginas. Logo, estamos consumindo recursos

Facebook: André Castro (Professor)

da Internet fornecidos por algum servidor WEB. Definimos então que o lado do Browser é o cliente na arquitetura cliente-servidor.

Além disso, o servidor WEB fica à espera de novos clientes em busca de recursos. São diversos servidores espalhados na Internet, fornecendo diversos recursos. Especificamente, no caso de páginas WEB, diversas são as páginas que acessamos fornecidas por diversos servidores WEB.

Gabarito: B

43.FCC - TJ TRE SP/Apoio Especializado/Operação de Computadores/2012

No contexto das redes com arquiteturas ponto-a-ponto e cliente-servidor, considere:

- I. Os serviços fornecidos são, em geral, serviços de banco de dados, de segurança ou de impressão.*
- II. Qualquer processo ou nó do sistema pode ser cliente e servidor.*
- III. A distribuição da funcionalidade é obtida por meio do agrupamento de serviços inter-relacionados.*
- IV. Um nó cliente pode exercer funções típicas de servidor.*
- V. A lógica do aplicativo ou de negócios é normalmente distribuída entre o nó cliente e o nó servidor.*

Convencionando-se PP para ponto-a-ponto, e CS para cliente-servidor, é correto afirmar que os itens I, II, III, IV e V, referem-se, respectivamente, a:

- a) CS, PP, PP, PP e CS.*
- b) CS, CS, CS, PP e PP.*
- c) PP, PP, PP, CS e CS.*
- d) PP, CS, PP, CS e CS.*
- e) CS, PP, CS, PP e CS.*

Comentários:

Pessoal, vamos aos itens:

- I.** Os três serviços têm características de fornecer recursos apenas a outros usuários. Dessa forma, temos uma arquitetura **CS**.
- II.** Como não há distinção de papéis, temos um **PP**.
- III.** Essa é uma característica de redes **PP**. Ainda que não haja papéis definidos, busca-se agrupar determinados nós que geralmente fornecem determinados serviços comuns. Dessa forma, pode-se

Facebook: André Castro (Professor)

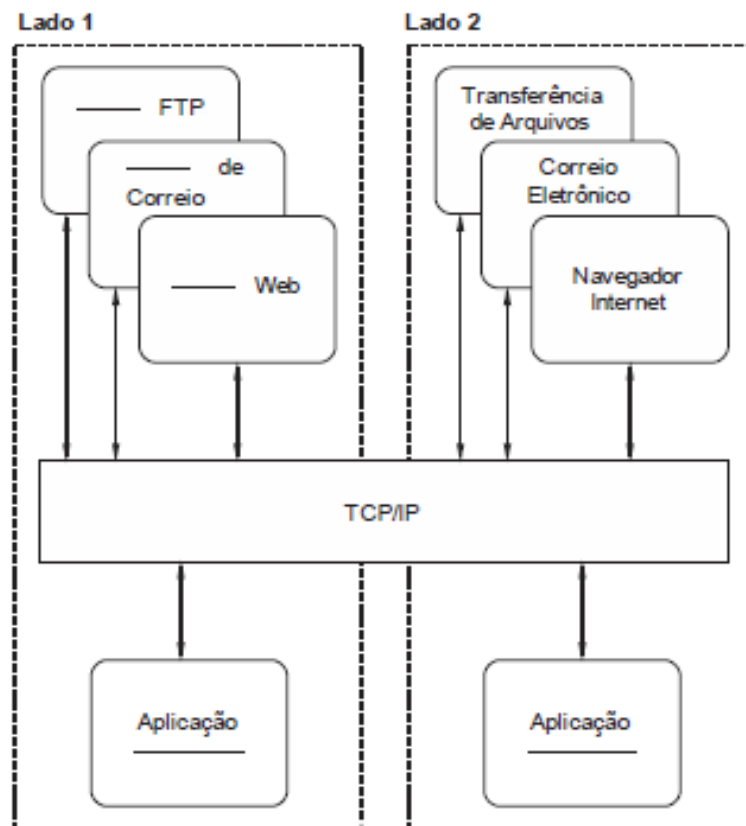
aumentar a eficiência da rede tanto no tráfego dos dados, quanto nas buscas pelos recursos.

- IV. Se os nós podem inverter os papéis, temos uma arquitetura **PP**.
- V. Questão que pode dar margem a entendimento errado. Porém, ao se distribuir a lógica de negócio, está sendo dito que serão muito bem definidos aqueles serviços para os clientes e os serviços do servidor, de forma clara e distinta. Logo, temos uma arquitetura **CS**.

Gabarito: A

44.FCC - TJ TRF3/Apoio Especializado/Informática/2014

Atenção: Utilize a figura abaixo para responder a questão.



A figura apresenta uma arquitetura *..I..*, com o lado1 representando o *..II..* e o lado 2 representando o *..III..*. A WWW é um serviço *..IV..* distribuído, no qual um *..V..*, usando um navegador web,

Facebook: André Castro (Professor)

pode acessar um serviço hospedado em um ..^{VI}.. . O serviço pode ser distribuído em diversos locais, denominados ..^{VII}.. .

As lacunas são correta e respectivamente preenchidas por:

- a) TCP/IP – TCP – IP – TCP/IP – cliente – servidor – hosts
- b) cliente-servidor – servidor – cliente – cliente-servidor – cliente – servidor – sites
- c) distribuída – protocolo TCP – protocolo IP – TCP/IP – cliente – servidor – URLs
- d) cliente-servidor – cliente – servidor – TCP/IP – servidor – cliente – domínios
- e) TCP/IP – cliente – servidor – cliente-servidor – servidor – cliente – URLs

Comentários:

Pessoal, observemos que a figura mostra dois lados. O lado II possui alguns tipos de serviços que o usuário pode utilizar e o lado I representa alguns tipos de formas de se prover determinados recursos na rede.

Verificamos, portanto, que o modelo representa um sistema com arquitetura CLIENTE-SERVIDOR, uma vez que os papéis estão muito bem definidos, ou seja, o lado I fornece recursos e o lado II consome recursos.

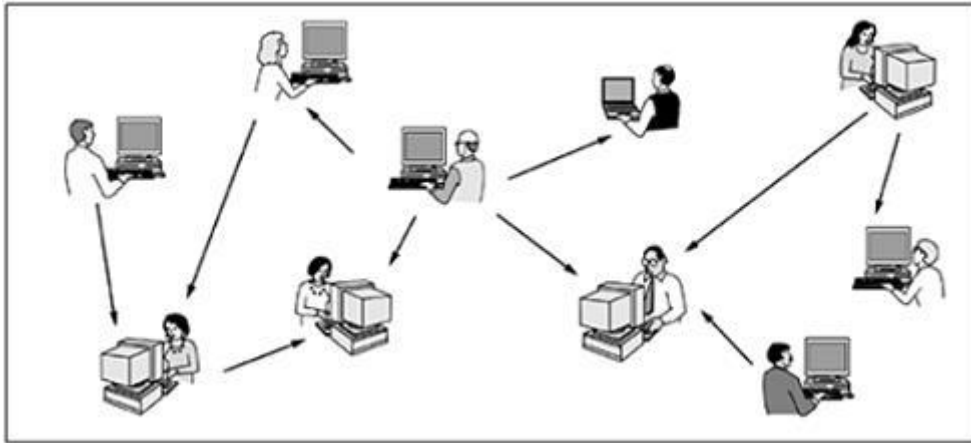
Com essas informações, já definimos o gabarito como sendo B. Além disso, o serviço WWW (navegação WEB) utiliza diversos servidores provendo o mesmo serviço com respostas diferentes de acordo com a demanda (de acordo com a página acessada). O acesso por parte do cliente é feito via BROWSER (navegador web). Além disso, os servidores são distribuídos em diversas localidades geográficas distintas, conhecidas como SITES.

Gabarito: B

45.FCC – SABESP/Analista de Gestão – Sistemas/2014

A imagem abaixo descreve um modelo de comunicação em redes que provavelmente teve seu auge com um serviço de troca de músicas chamado Napster.

Facebook: André Castro (Professor)



Neste modelo de comunicação não existem clientes e servidores fixos.
Recebe o nome de comunicação não hierárquica ou

- a) torrent.
- b) token ring.
- c) ad hoc.
- d) newsgroups.
- e) peer-to-peer.

Comentários:

Pessoal, o NAPSTER foi um programa pioneiro no compartilhamento de arquivos P2P. Atualmente, temos o Torrent como o maior programa que implementa a arquitetura peer-to-peer. Entretanto, percebam que a questão está interessada no modelo e não no nome da aplicação. Logo, temos que o modelo é o peer-to-peer.

Gabarito: E

46.FCC - TJ TRE SP/Apoio Especializado/Operação de Computadores/2012

Uma rede de computadores interligados por meio de uma rede ethernet que utiliza cabos de par trançado categoria 5 ligados a um switch caracteriza topologia em

- a) anel.
- b) barramento.
- c) linha.
- d) árvore.
- e) estrela.

Facebook: André Castro (Professor)

Comentários:

Pessoal, típico arranjo de uma estrutura em estrela, certo? Lembrando que a topologia independe do tipo de cabo utilizado e caso a banca não explicita o termo topologia lógica, devemos assumir, como regra, a topologia física.

Gabarito: E

47.FCC - AJ TST/Apoio Especializado/Suporte em Tecnologia da Informação/2012

Atualmente, a grande maioria das redes locais (LANs) de computadores é implementada por meio da topologia em Estrela. Isto se deve ao fato de que a topologia em Estrela

- a) fornece a mesma largura de banda do Backbone para todos os computadores.*
- b) necessita de uma menor quantidade de cabos se comparada com a topologia em Anel.*
- c) permite fácil modificação da rede, adicionando ou eliminando computadores.*
- d) permite tempo de acesso uniforme para todos os computadores da rede local.*
- e) tem um custo de cabeamento menor, se comparada com a topologia em Barramento.*

Comentários:

Pessoal comparando a topologia em estrela com as demais, temos:

- a) Não necessariamente. Na prática, *backbones* possuem taxas mais elevadas com vistas a agregar tráfegos de diversas redes. Então, falamos na ordem de dezenas ou centenas de Gbps. Já os switches, podem atuar, em condições normais, na ordem de centenas até dezenas de milhares de Mbps, neste último caso, podendo ser representado por redes 10 Gbps. **INCORRETO**
- b) Utilizam a mesma quantidade de cabos. Para cada novo dispositivo, deve-se inserir um novo cabo, ou seja, um novo enlace. **INCORRETO**
- c) Exatamente. Algo semelhante à topologia em barramento. A saída ou entrada de novos dispositivos não impacta no funcionamento dos demais, sendo assim transparente. **CORRETO**

Facebook: André Castro (Professor)

- d) Tempos de acesso uniformes são fornecidos pela rede em anel através do uso de *tokens*. Cada dispositivo com o *token* tem um tempo determinado para transmissão. **INCORRETO**
- e) A topologia em barramento é a que possui o menor custo de todas as topologias. **INCORRETO**.

Gabarito: C

48.FCC – CNMP/Analista de Suporte/2015

O CNMP implementou uma rede para interligar todos os seus computadores (também chamados de nós da rede), baseada na topologia em anel. Sobre esse tipo de topologia, é correto afirmar que

- (A) cada nó aguarda a sua vez para enviar e receber informações, utilizando um token para controle de acesso ao meio.*
- (B) cada nó é ligado diretamente a todos os demais nós.*
- (C) cada nó tem capacidade de remover apenas mensagens da rede que a ele se destinam, destruindo as demais mensagens.*
- (D) ela apresenta maior tolerância a falhas quando comparada a uma rede com topologia estrela.*
- (E) os nós não precisam ter endereços específicos, como em uma rede com topologia estrela*

Comentários:

Essa é a principal característica da forma de acesso ao meio das topologias em anel. Lembremos que o controle de distribuição desse token pode ser ainda de forma centralizada ou descentralizada. Esse token determina quanto tempo o referido nó possui para envio de informações na rede.

Alguns comentários: a alternativa D possui um erro em relação à tolerância a falhas, pois o rompimento de um cabo ou um dispositivo qualquer afeta toda a rede, enquanto da topologia em estrela tem-se apenas um único ponto crítico de falha, que é nó central.

Já na alternativa E, qualquer topologia dependerá de endereçamento dos dispositivos. Mesmo na topologia em barramento todos tenham acesso ao meio e as informações trafegadas.

Gabarito: A**49.FCC – TRT(SC)/Técnico Judiciário/2013**

Hoje em dia, quando falamos de redes, geralmente estamos nos referindo a duas categorias principais: redes locais e redes de ampla abrangência geograficamente distribuídas. A categoria na qual uma rede pertence é determinada pelo seu tamanho. Uma..... pode ter cobertura mundial; uma normalmente cobre uma área geograficamente menor que 3 km. As redes de tamanho intermediário a essas duas são, em geral, conhecidas como e abrangem uma cobertura de cerca de dezenas de quilômetros, cobrindo normalmente a área dentro de um distrito ou de uma cidade. As lacunas I, II e III são preenchidas, correta e respectivamente, por:

- a) MAN, WAN, LANs
- b) WAN, MAN, LANs
- c) LAN, MAN, WANs
- d) MAN, LAN, WANs
- e) WAN, LAN, MANs

Comentários:

Pessoal, vale observar que a banca considerou que “normalmente” as LAN’s cobrem áreas menores que 3 km. Na prática, realmente é isso, porém, existem LAN’s maiores. Por eliminação resolveríamos a questão sabendo a ordem de grandeza de cada uma delas.

Gabarito: E**50.FCC – TCE-SP/Auxiliar de Fiscalização Financeira/2012**

A empresa SWYTECSecurity deseja ligar a rede local de sua matriz em São Paulo com a rede local da sua filial no Rio de Janeiro com o objetivo de permitir o compartilhamento de dados entre essas Unidades. Tanto na matriz como na filial, há uma rede interna que interliga os computadores no ambiente físico. Ao fazer as ligações necessárias será formada uma rede

- a) PAN.
- b) MAN.
- c) CAN.

Facebook: André Castro (Professor)

d) TAN.

e) WAN.

Comentários:

A interconexão entre sede e filial extrapola uma área metropolitana, indo de São Paulo ao Rio. Dessa forma, não poderia ser uma MAN, nos restando a alternativa WAN. Apenas para verificarmos as demais: PAN – Redes de até 10m; CAN (Campus Area Network) – Interligação entre prédios próximos entre si; TAN (Tiny Area Network) – Rede interna de pequeno porte como as redes domésticas.

Gabarito: E

**51.FCC - TJ TRE RS/Administrativa/Eletricidade e
Telecomunicações/2010**

Rede de área local em que todos os seus pontos são conhecidos:

a) WAN.

b) MAN.

c) UTP.

d) STP.

e) LAN.

Comentários:

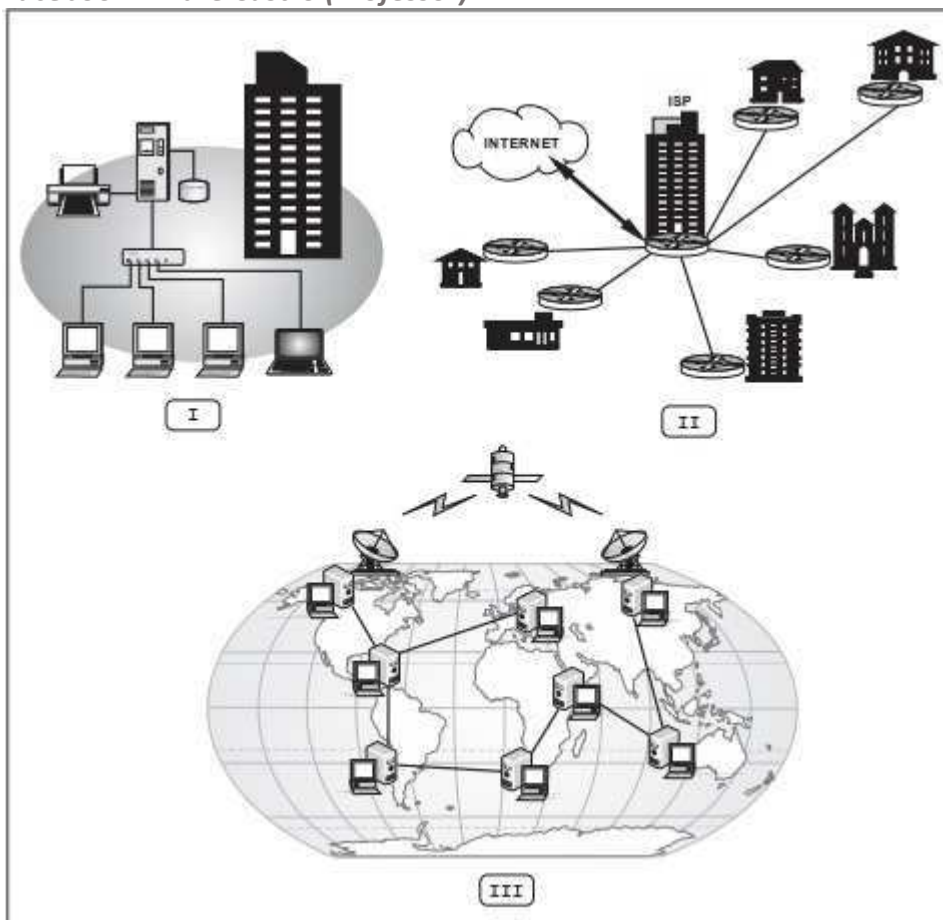
Questão bem tranquila, não é pessoal? Se falamos de rede local, falamos de LAN. Os nós são devidamente conhecidos pelo administrador e pelos demais dispositivos da rede.

Gabarito: E

**52.FCC – MANAUSPREV/Técnico Previdenciário -
Informática/2015**

Considere a figura abaixo:

Facebook: André Castro (Professor)



Quanto à distância ou distribuição geográfica, as redes I, II e III da figura são classificadas, correta e respectivamente, como:

- a) PAN – SAN – WAN
- b) LAN – MAN – WAN.
- c) WLAN – WAN – WMAN.
- d) SAN – MAN – CAN.
- e) PAN - WAN – MAN.

Comentários:

Percebemos no item I o desenho de um ambiente corporativo, nos dando a clara visão de uma rede local constituindo uma intranet. Assim temos uma LAN.

Facebook: André Castro (Professor)

Para o item II, temos uma visão um pouco maior, de uma região geográfica semelhante à uma cidade, com casas, prédios, edifícios diversos... Assim, temos a configuração de uma rede do tipo MAN.

E por último, no item III, temos uma visão de uma rede a nível mundial ou global, interconectando diversos países. Essa é uma das características de uma WAN.

Gabarito: B

53.FCC – TRT 1ª Região/Técnico Judiciário/2014

Ao se utilizar um canal de comunicação de dados, é necessário avaliar a capacidade de transmissão desse canal para estimar a taxa de transmissão que pode ser utilizada. Considerando o Teorema de Nyquist, em um canal com banda passante de até 2kHz, sem a presença de ruído, a máxima taxa de dados suportada pelo canal, em bps, é

- a) 50.000.
- b) 2.000.
- c) 20.000.
- d) 4.000.
- e) 10.000.

Comentários:

Questão bem objetiva que já traz em seu enunciado a definição do teorema de Nyquist, bem como seus condicionantes (sem a presença de ruído). A fórmula padrão do teorema de Nyquist é:

$$C = 2W$$

onde C é a capacidade do canal e W é a banda do canal.

Logo, com uma banda passante de 2kHz, temos que o canal possuirá 4kbps ou 4000 bps.

Gabarito: D

Facebook: André Castro (Professor)

54.FCC - TJ TRE SP/Apoio Especializado/Programação de Sistemas/2012

Na comunicação de dados:

- a) Somente sinais digitais podem ser utilizados para transportar o conteúdo de informação.*
- b) A largura de banda é uma propriedade física do meio de transmissão.*
- c) Apenas sinais analógicos são constituídos por diferentes frequências.*
- d) Sinais digitais não sofrem os efeitos prejudiciais que conduzem à atenuação do sinal.*
- e) Apenas sinais analógicos podem ser utilizados para transportar o conteúdo de informação.*

Comentários:

Pessoal, vimos que a largura de banda é uma característica intrínseca ao meio e inclusive através dela define-se a capacidade do canal em termos de transmissão de bits.

Vimos ainda que a informação pode ser transmitida através de sinais analógicos ou digitais e ambos estão sujeitos a interferências e perda de potência, que geram atenuação do sinal. Além disso, os mesmos sinais analógicos e digitais podem ser modulados em diversas frequências.

Gabarito: B

55.FCC – CNMP/Analista de Suporte/2015

Pretende-se projetar uma rede de comunicação de dados baseada em fibras ópticas, e se dispõe de dois tipos de fibras: as monomodo e as multimodo. Estabeleceram-se os seguintes requisitos para o projeto:

- 1. Escolher a fibra que apresente a maior facilidade para a realização de emendas e colocação de conectores.*
- 2. Escolher a fibra que apresente menor custo individual e dos outros materiais complementares, como conectores e componentes exigidos na aplicação.*

Sobre a escolha de qual tipo de fibra utilizar, é correto afirmar que (A) a fibra do tipo monomodo deveria ser escolhida, pois é a única a

Facebook: André Castro (Professor)

atender aos dois requisitos.

(B) a fibra do tipo multimodo deveria ser escolhida, pois é a única a atender aos dois requisitos.

(C) nenhum dos tipos de fibra poderia ser escolhido, pois a fibra monomodo atende apenas ao requisito 1, enquanto que a fibra multimodo atende apenas ao requisito 2.

(D) nenhum dos tipos de fibra poderia ser escolhido, pois nenhum dos requisitos é atendido por esses tipos de fibra.

(E) tanto a fibra monomodo como a multimodo atendem igualmente aos dois requisitos, podendo qualquer uma ser utilizada.

Comentários:

As fibras multimodo possuem núcleos maiores (permitindo um acoplamento mais simples de conectores e emendas) e são mais maleáveis. Por exigir menos requisitos de confecção, sendo considerados inferiores às fibras monomodo, acabam por ter seu custo reduzido, bem como dos elementos complementares, seguindo o mesmo princípio.

Para se fazer emendas, conectores e serviços em fibra monomodo, em regra, teremos custos maiores além de maior complexidade.

Gabarito: B

56.FCC – DPE RS/Técnico em Informática/2013

As fibras óticas estão classificadas em dois tipos: fibra multimodo e fibra monomodo. Em linhas gerais as fibras monomodo

a) têm capacidade de transmissão da ordem de 100 Mbps a uma distância por volta de 10 Km.

b) são mais utilizadas para aplicações de redes de longa distância (WAN).

c) são fibras que possuem vários modos de propagação, o que faz com que os raios de luz percorram por diversos caminhos o interior da fibra.

d) são mais grossas quando comparadas às fibras multimodo, o que faz com que a luz seja refletida na parede da fibra e assim chegue ao destino de forma duplicada.

e) possuem características inferiores às multimodos, principalmente no que diz respeito à banda passante, mais estreita, o que diminui a capacidade de transmissão.

Facebook: André Castro (Professor)

Comentários:

Pessoal, exceto o item B, todos os demais apresentam a fibra multimodo com características mais vantajosas do que a monomodo, o que é um erro. Fibras monomodo possuem núcleo menor, menor atenuação, maior banda passante e taxa de transmissão, maior alcance e quantidade menor de modos. Justamente por essas características, as fibras monomodo são utilizadas em redes WAN, com vistas a interligar redes distantes entre si com agregação de tráfego dessas redes.

Gabarito: B

57.FCC - TJ TRE SP/Apoio Especializado/Programação de Sistemas/2012

É um meio de transmissão no qual os repetidores somente são necessários a cada 50 quilômetros de distância em linhas longas; não desperdiça luz e dificilmente é interceptada. Trata-se de

- a) fibra ótica.
- b) cabo coaxial.
- c) rádio.
- d) par trançado, categoria 7.
- e) par trançado, categoria 6.

Comentários:

Pessoal, essa distância é um pouco relativa, pois depende do tipo de fibra. Entretanto, o enunciado traz o termo “luz”, logo, estamos falando de fibra óptica.

Gabarito: A

58.FCC - AJ TRE SP/Apoio Especializado/Análise de Sistemas/2012

Os diodos emissores de luz (LED) e os lasers semicondutores são dois tipos de fontes de luz usadas para fazer a sinalização na tecnologia de transmissão em fibras ópticas, segundo as propriedades de cada um. Nesse sentido é correto afirmar que

- a) no LED a taxa de dados é alta, enquanto no laser semicondutor é baixa.
- b) ambos os tipos admitem o uso de fibras multimodo e monomodo.

Facebook: André Castro (Professor)

- c) o laser semiconductor é utilizado para distâncias curtas e o LED para distâncias longas.*
- d) apenas o LED pode ser utilizado em fibras monomodo.*
- e) enquanto no LED a sensibilidade à temperatura é insignificante, no laser semiconductor ela é substancial.*

Comentários:

Vamos aos itens:

- a) Vimos que é ao contrário. LED possui menor eficiência e taxa de transmissão quando comparado com o laser. **INCORRETO**
- b) O LASER pode ser utilizado tanto em fibra multimodo quanto monomodo, porém o LED só pode ser utilizado em fibras multimodo. **INCORRETO**
- c) Mais uma vez ao contrário. **INCORRETO**
- d) Conforme item B. **INCORRETO**
- e) Como vimos, a sensibilidade ao calor no LASER é muito grande, devendo ser cuidadosamente dimensionado. **CORRETO**

Gabarito: E

59.FCC - AJ TRT1/Apoio Especializado/Tecnologia da Informação/2014

As redes de computadores são atualmente construídas, em sua grande parte, utilizando a tecnologia conhecida como Gigabit Ethernet, padronizada oficialmente na série IEEE 802.3, que inclui o uso de cabos de pares trançados e fibra óptica. Nessa padronização, a versão que especifica o uso de fibra óptica monomodo com comprimento de onda de 1,310 nm e alcance do enlace de até 40 km é o 1000BASE-

- a) CX.*
- b) LX.*
- c) ZX.*
- d) EX.*
- e) BX.*

Comentários:

Questão que nos leva a saber a seguinte tabela:

Facebook: André Castro (Professor)

PADRÃO	COMPRIMENTO DE ONDA	DISTÂNCIA	Características
100BASE-SX	850 nm	550 m	Fibra óptica multimodo.
100BASE-FX	1310 nm	400 m ou 2km	Fibra óptica multimodo
1000BASE-SX	850 nm	550 m	Fibra óptica multimodo
1000BASE-LX	1310 nm	5 km	Fibra óptica monomodo
100BASE-LX10	1310 nm	10 km	Fibra óptica monomodo
100BASE-BX	1310 e 1550 nm	10 km	Fibra óptica monomodo
1000BASE-EX	1310 nm	40 km	Fibra óptica monomodo
1000BASE-ZX	1550 nm	70 km	Fibra óptica monomodo

Gabarito: D**60.FCC - AJ TRT13/Apoio Especializado/Tecnologia da Informação/2014**

O Analista de Tecnologia da Informação do TRT da 13ª Região participa da comissão que está definindo o projeto de cabeamento de rede a ser utilizado entre o prédio principal e o anexo, localizado à distância de 500 m. Dentre as opções de cabos de fibra óptica, a melhor escolha é a fibra

a) *Monomodo, pois utiliza uma fibra de menor diâmetro e maior capacidade que o Multímmodo.*

b) *Multímmodo, pois permite maior velocidade de transmissão que a Monomodo.*

c) *Multímmodo, pois utiliza uma fibra de maior diâmetro e fornece uma banda maior que a Monomodo.*

d) *Monomodo, pois apresenta um custo menor que a Multímmodo.*

e) *Multímmodo, pois permite alcançar distâncias maiores que o Monomodo.*

Comentários:

Questão maldosa...

Facebook: André Castro (Professor)

Como vimos, as fibras multimodo possuem distâncias de até 550 metros. De fato, seria a melhor escolha por atender à necessidade com menor custo. Entretanto, ao lermos os complementos de cada item, verificamos que nos resta apenas a opção A. Vejamos:

- b) Multimodo suporta taxas menores que a monomodo.
- c) De fato possui maior diâmetro, porém, possui menor banda quando comparada com a monomodo. Lembremos das taxas de transmissão alcançadas.
- d) As fibras multimodo são mais baratas.
- e) Multimodo alcança distâncias menores.

Assim, no texto da alternativa A não há erro. Devemos nos adequar à questão com vistas a achar o gabarito. Esse é um exemplo clássico.

Gabarito: A

61.FCC - TJ TRF3/Apoio Especializado/Informática/2014

Considere as características dos cabos de fibras óticas abaixo.

I
Permite o uso de apenas um sinal de luz pela fibra.
Dimensões menores que os outros tipos de fibras.
Maior banda passante por ter menor dispersão.
Geralmente é usado laser como fonte de geração de sinal.

II
Permite o uso de fontes luminosas de baixa ocorrência tais como LED (mais baratas).
Diâmetros grandes facilitam o acoplamento de fontes luminosas e requerem pouca precisão nos conectores.
Muito usado para curtas distâncias pelo preço e facilidade de implementação pois apresenta maior perda a longas distâncias.

Facebook: André Castro (Professor)

Os tipos de fibra ótica apresentados nos itens I e II, são, respectivamente,

- a) Monomodo de Índice Degrau e Multimodo Gradual.
- b) Multimodo Simplex e Multimodo Half Duplex.
- c) Multimodo de Índice Degrau e Monomodo Gradual.
- d) Multimodo e Monomodo.
- e) Monomodo e Multimodo.

Comentários:

Pessoal, questão nos traz as características gerais das fibras monomodo e multimodo, respectivamente.

Gabarito: E

**62.FCC - TJ TRF2/Administrativa/Telecomunicações e
Eletricidade/2012**

Considere a imagem abaixo:



Trata-se de um conector do tipo:

- a) DB-9.
- b) BNC.
- c) USB.
- d) borne.
- e) RJ11.

Comentários:

Facebook: André Castro (Professor)

Trata-se de conector RJ11 utilizado em cabos de 2 pares aplicados em redes de telefonia.

Gabarito: E

**63.FCC - TJ TRE RS/Administrativa/Eletricidade e
Telecomunicações/2010**

Conector usado em cabo de par trançado de oito vias para rede de dados:

- a) RJ 45.*
- b) RJ 232.*
- c) BNC.*
- d) Balun.*
- e) IDC.*

Comentários:

São os cabos de 4 pares de rede que conhecemos. Para tais, utiliza-se o conector RJ45.

Gabarito: A

64.FCC - Analista Judiciário (TRT 16ª Região) / 2014 / Tecnologia da Informação / Apoio Especializado /

Atenção: Para responder à questão, considere o texto abaixo.

Um Analista de Redes de Computadores deve planejar a instalação física e a configuração lógica de uma rede local de computadores do ambiente de escritório do Tribunal Regional do Trabalho da 16ª Região. Dentre as especificações recebidas, estão: a área total do escritório é de 200 m2, a rede deve interligar 30 computadores, o uso dos computadores é para aplicativos típicos de escritório e TRT da 16ª Região contratou o serviço de acesso (provedor) para 100 Mbps.

A partir dessa especificação, o Analista escolheu o cabo de pares trançados para realizar as conexões na rede local. Face à variedade de categorias atualmente existentes para esse tipo de cabo, para essa instalação o Analista deve escolher o cabo

Facebook: André Castro (Professor)

- a) CAT3 que permite uma taxa de dados de até 100 Mbps e alcança 50 m.
- b) CAT5 que permite uma taxa de dados de até 100 Mbps e alcança até 100 m.
- c) CAT5 que permite uma taxa de dados de até 100 Mbps e alcança até 200 m.
- d) CAT6 que permite uma taxa de dados de até 200 Mbps e alcança 1.000 m.
- e) CAT6 que permite uma taxa de dados de até 10.000 Mbps e alcança 1.000 m.

Comentários:

A questão dos tipos de cabos utilizados em redes LAN, mais especificamente os cabos de pares trançados.

Primeiro ponto a ser observado nos cabos de par trançado, é que todos eles possuem a limitação de 100m (CAT3, CAT5 e CAT6).

Segundo ponto a ser observado, é que os cabos CAT3 foram desenvolvidos para serem usados em redes Ethernet, possuindo limite de 10Mbps.

As redes sucessoras ao padrão Ethernet, foram as Fast Ethernet, com taxas de 100Mbps. Os cabos utilizados para esse fim, foram os cabos CAT5, com capacidades de 100Mbps.

Em seguida, tivemos as redes Gigabit Ethernet. Para essas, foram desenvolvidos os cabos CAT5e e CAT6, ambos com capacidade de 1000Mbps, variando a forma de transmissão do sinal de tratamento por parte dos equipamentos.

Dessa forma, vamos aos itens:

- a) "CAT3 que permite uma taxa de dados de até ~~100~~ 10 Mbps e alcança ~~50~~ 100m." **INCORRETO**
- b) "CAT5 que permite uma taxa de dados de até 100 Mbps e alcança até 100 m." **CORRETO**

Facebook: André Castro (Professor)

c) "CAT5 que permite uma taxa de dados de até 100 Mbps e alcança até ~~200~~ 100 m." **INCORRETO**

d) "CAT6 que permite uma taxa de dados de até ~~200~~ 1000 Mbps e alcança ~~1.000~~ 100 m." **INCORRETO**

e) "CAT6 que permite uma taxa de dados de até ~~10.000~~ 1000 Mbps e alcança ~~1.000~~ 100m." **INCORRETO**

Gabarito: B

65.FCC – DPE RS/Técnico em Informática/2013

Atualmente, existem cabos par trançado das Categorias 1 até 7. É correto afirmar que os de categoria

a) 5e suportam até 500 MHz e podem ter até 55 metros no caso da rede ser de 10 Gbps, caso contrário podem ter até 100 metros.

b) 6 suportam frequências de até 900 MHz, que foi o valor definido em uma especificação preliminar do 10 GBASE-T.

c) 6 só podem ser usados no padrão Gigabit Ethernet, e tem o alcance de transmissão de apenas 50 metros.

d) 5e suportam frequências de até 100 MHz e são o requisito mínimo para redes 1000 BASE-T que é o padrão de rede de 1000 megabits usados atualmente.

e) 6 apresentam melhores características de transmissão para o parâmetro atenuação em relação àqueles de Categoria 5e.

Comentários:

a) De forma direta: CAT 5 - 100 MHz ; CAT 5E - 125 MHz ; CAT 6 – 250 MHz ; CAT 6a - 500 MHz e CAT 7 - 600 a 700 Mhz. A limitação de 55 metros ocorre para os cabos CAT 6 quando utilizados em redes de 10 Gbps. **INCORRETO.**

b) CAT6 suportam 250 MHz. **INCORRETO**

c) podem ser usados no Fast Ethernet, porém seu custo não justifica quando se pode utilizar cabos CAT5. Além disso, não há limitação de 50 metros, mas sim de 100 metros, como as demais categorias. **INCORRETO**

Facebook: André Castro (Professor)

d) CAT5e suportam até 125 MHz. Além disso, o padrão 1000BASE-T suporta cabos a partir do CAT5 com o diferencial de se utilizar os 4 pares do cabo, ao invés de apenas 2. **INCORRETO**

e) A principal característica de cabos de categorias superiores alcançarem maiores taxas é a possibilidade de se usar faixas de frequência mais altas devido à menor atenuação do sinal. O cabo CAT6 é um exemplo clássico em relação ao cabo CAT 5e. **CORRETO**

Convenhamos pessoal, sabendo essa última, matariamos a questão sem saber com precisão as frequências anteriores. Evolução de cabos sempre tendem a reduzir ruído e atenuação, aumentar taxas e distâncias. No caso do UTP, sempre se manteve a distância.

Gabarito: E

66.FCC – TRT 1ª Região/Técnico Judiciário/2014

Um dos meios físicos de transmissão amplamente utilizado atualmente em redes de computadores é o do tipo par trançado, disponibilizado comercialmente em diferentes categorias. Uma das características que diferenciam os diversos tipos de cabos de pares trançados comercializados é

a) o fato de, o cabo CAT-6a permitir comunicação Full Duplex, ao contrário do cabo CAT-5e.

b) o fato de, o cabo CAT-5e possuir 4 pares, enquanto que o CAT-6a possui 6 pares de fios.

c) o fato de, o cabo CAT-6a poder ser utilizado em até 1.000 m, enquanto que o cabo CAT-5e em até 100 m.

d) a maior banda de transmissão do cabo CAT-5e se comparado com o CAT-6a.

e) a maior flexibilidade do cabo CAT-5e se comparado com o CAT-6a.

Comentários:

Pessoal, em regra, à medida que os cabos evoluem de categoria, aumenta-se a banda de transmissão, não há alteração na distância alcançada e não há distinção quanto ao modo de transmissão. Todos eles possuem 4 pares em sua composição. A ressalva para o cabo CAT 6 quando usado em redes 10Gigabit Ethernet que alcança apenas 55 metros.

Facebook: André Castro (Professor)

Além disso, a partir dos cabos CAT 6, passou-se a utilizar o separador de pares com vistas a reduzir interferência de crosstalk. Isso gerou uma maior rigidez nos cabos CAT6. Por isso, temos a alternativa E como correta.

Gabarito: E

67.FCC – CNMP/Analista de Suporte/2015

O cabeamento de redes de computadores por meio de par trançado é muito utilizado atualmente. A categoria do cabo utilizado em redes do tipo Fast Ethernet, que operam a taxas de 100 Mbps é a

- (A) CAT5.
- (B) CAT2.
- (C) CAT1.
- (D) CAT4.
- (E) CAT3.

Comentários:

De fato, por haver o suporte dos cabos CAT5 em redes Ethernet, estes são amplamente utilizados devido ao seu custo benefício. As demais categorias, para efeito de rede, já estão defasadas.

Gabarito: A

68.FCC - AJ TRT16/Apoio Especializado/Tecnologia da Informação/2014

Atenção: Para responder à questão, considere o texto abaixo.

Um Analista de Redes de Computadores deve planejar a instalação física e a configuração lógica de uma rede local de computadores do ambiente de escritório do Tribunal Regional do Trabalho da 16ª Região. Dentre as especificações recebidas, estão: a área total do escritório é de 200 m², a rede deve interligar 30 computadores, o uso dos computadores é para aplicativos típicos de escritório e TRT da 16ª Região contratou o serviço de acesso (provedor) para 100 Mbps.

A partir dessa especificação, o Analista escolheu o cabo de pares trançados para realizar as conexões na rede local. Face à variedade de categorias atualmente existentes para esse tipo de cabo, para essa instalação o Analista deve escolher o cabo

Facebook: André Castro (Professor)

- a) CAT3 que permite uma taxa de dados de até 100 Mbps e alcança 50 m.
- b) CAT5 que permite uma taxa de dados de até 100 Mbps e alcança até 100 m.
- c) CAT5 que permite uma taxa de dados de até 100 Mbps e alcança até 200 m.
- d) CAT6 que permite uma taxa de dados de até 200 Mbps e alcança 1.000 m.
- e) CAT6 que permite uma taxa de dados de até 10.000 Mbps e alcança 1.000 m.

Comentários:

Pessoal, a única alternativa com cabo UTP de 100 metros que é o padrão é a letra B. Lembremos sempre da exceção para cabos CAT6 quando utilizados em redes 10Gigabit Ethernet, que possuem limitação de 55 metros.

Gabarito: B

69.FCC – TRT – 15ª Região/Analista Judiciário – TI/2015

Em comunicação de dados existe, frequentemente, a função dicotômica da distância e da largura de banda. Nesse contexto, os meios de transmissão são padronizados para distâncias e frequência de operação, como é o caso do cabo CAT5 que possui, respectivamente, a especificação de distância e a frequência de operação de até

- a) 100 m e 200 MHz.
- b) 50 m e 100 MHz.
- c) 100 m e 1.000 MHz.
- d) 50 m e 200 MHz.
- e) 100 m e 100 MHz

Comentários:

Questão bem tranquila que exige o conhecimento da nossa tabelinha dos cabos UTP. Lembrando que a regra é a distância de 100m. Em relação às frequências, temos mais uma vez: CAT 5 - 100 MHz ; CAT 5E - 125 MHz ; CAT 6 – 250 MHz ; CAT 6a - 500 MHz e CAT 7 - 600 a 700 Mhz

Gabarito: E

70.FCC – TRT-RS/Técnico Judiciário/2015

O Técnico foi designado para construir segmentos de cabos de pares trançados UTP para serem utilizados para interligar os computadores de uma das salas do Tribunal a Switch localizada no mesmo andar da sala de forma direta, ou seja, sem o uso de outros segmentos. Considerando as normas de cabeamento estruturado, o técnico deve implementar o segmento de cabo com comprimento, em metros, de no máximo

- (A) 20.
- (B) 200.
- (C) 10.
- (D) 50.
- (E) 100.

Comentários:

Questão bem tranquila, certo pessoal? A regra de cabeamento estruturado prevê a distância máxima de 100 metros para praticamente todos os padrões de cabos UTP. Lembremos sempre de uma pequena exceção para o cabo CAT 6 quando trabalha com taxas de 10 Gbps.

Gabarito: E

71.FCC – CNMP/Analista de Suporte/2015

Em um sistema de cabeamento estruturado baseado nos padrões EIA/TIA-568-B, a conexão da Sala de Telecomunicações até a Sala de Equipamentos é feita pelo cabo denominado

- (A) horizontal.
- (B) de entrada.
- (C) backbone.
- (D) principal.
- (E) vertical

Comentários:

Pessoal, aqui temos uma questão que foi no pé da letra da norma. A norma define o sistema de BACKBONE, conforme descrição no enunciado.

Facebook: André Castro (Professor)

Ainda que alguns autores ou referências também considerem a nomenclatura VERTICAL ou CABEAMENTO PRIMÁRIO. Entretanto, em caso de escolha entre elas, devemos ficar com a norma, ou seja, BACKBONE!

Gabarito: C

72.FCC - AJ TRT1/Apoio Especializado/Tecnologia da Informação/2014

A instalação física de cabeamento estruturado para rede de computadores é regulada por normas certificadas para garantir o desempenho esperado. A Norma ANSI/TIA/EIA-568-B estabelece, dentre outros aspectos, os raios de curvatura para os cabos padronizados. De acordo com essa Norma, o raio de curvatura mínimo para a instalação do cabo de fibra óptica multimodo de 2 fibras, utilizado no subsistema de cabeamento horizontal, sem carga mecânica, é de

- a) 10 vezes o diâmetro externo do cabo.*
- b) 25 mm.*
- c) 15 vezes o diâmetro externo do cabo.*
- d) 50 mm.*
- e) 20 vezes o diâmetro externo do cabo.*

Comentários:

Essa questão é cruel!!! Mas vamos lá...

Cabos de fibra óptica de 2 ou 4 fibras utilizados em cabeamento horizontal devem suportar raio de curvatura de 25mm sem carga mecânica.

Já os cabos de fibra óptica de 2 ou 4 fibras para puxar cabeamento horizontais devem suportar raio de curvatura de 50 mm sob uma carga de 222N.

Todos os demais cabos de plantas internas devem suportar um raio de curvatura de 10 vezes o diâmetro externo do cabo sem nenhuma carga e 15 vezes com carga até o limite avaliado.

Facebook: André Castro (Professor)

Cabos para instalação externa devem suportar um raio de curvatura de 10 vezes o diâmetro externo do cabo sem nenhuma carga e 20 vezes com carga de tensão até o limite avaliado.

Infelizmente esse tipo de questão nos leva a ter que decorar as propriedades vistas acima. Nosso gabarito então é a alternativa B.

Aqui temos um resumo a esse respeito:

Quadro-resumo com os raios mínimos de curvatura aplicáveis ao cabeamento estruturado óptico instalado com fibras multimodo e monomodo:

Cabo óptico	Raio mínimo de curvatura	Subsistema de cabeamento	Condição mecânica
Multimodo, 2 ou 4 fibras	25 mm	Horizontal	Em repouso
Multimodo, 2 ou 4 fibras	50mm	Horizontal	Sob tensão de 222N
Multimodo ou monomodo, multipares	10x diâmetro externo	Backbone	Em repouso
Multimodo ou monomodo, multipares	15x diâmetro externo	Backbone	Sob tensão ver especificações do fabricante
Multimodo ou monomodo, multipares	10x diâmetro externo	Backbone	Em repouso
Multimodo ou monomodo, multipares	20x diâmetro externo	Backbone	Sob tensão de 2670N

Gabarito: B

73.FCC – TRT-15ª Região/Técnico Judiciário – TI/2015

José, Técnico de Tecnologia da Informação, deve escolher e adquirir o meio de transmissão mais adequado para implementar uma rede local de computadores de uma sala com área de 50 m² e 10 computadores pessoais.

Com relação à instalação de rede local de computadores, a efetiva instalação dos cabos deve seguir a Norma TIA/EIA 568B, que determina que se os cabos que interligam os computadores ao concentrador,

Facebook: André Castro (Professor)

denominado cabeamento horizontal, forem do tipo UTP, o mínimo raio de curvatura requerido é de

- a) 4 vezes o diâmetro do cabo na condição de cabo tensionado.
- b) 4 vezes o diâmetro do cabo na condição de cabo não tensionado.
- c) 8 vezes o diâmetro do cabo na condição de cabo tensionado.
- d) 8 vezes o diâmetro do cabo na condição de cabo não tensionado.
- e) 10 vezes o diâmetro do cabo na condição de cabo tensionado.

Comentários:

Mais uma questão sobre curvatura de cabos, mas agora, em relação ao cabeamento UTP. Para aprendermos, apresento a tabela resumo abaixo com as principais informações, seguindo a mesma lógica da questão anterior:

Quadro-resumo dos raios de curvatura para cabos balanceados:

Tipo de cabo	Raio mínimo de curvatura	Subsistema de cabeamento	Condição mecânica
UTP, 4 pares	4x diâmetro externo	Horizontal e backbone	Em repouso
F/UTP e ScTP, 4 pares	8x diâmetro externo	Horizontal e backbone	Em repouso
UTP, multipares	10x diâmetro externo	Backbone	Em repouso
UTP, patch cord	6mm	Área de trabalho e espaços de telecomunicações	Em repouso
F/UTP e ScTP, patch cord	50mm	Área de trabalho e espaços de telecomunicações	Em repouso

Gabarito: B

74.FCC - ACE (TCE-GO)/Tecnologia da Informação/2014

A rede secundária ("horizontal cabling"), que é parte das redes locais instaladas em prédios, é composta pelos cabos de par trançado que ligam o armário de telecomunicações às tomadas nas quais são conectados os computadores da rede. Nesta parte da rede há três segmentos de cabo:

Facebook: André Castro (Professor)

I. O patch cord ligando o switch ao patch panel.

II. O cabo da rede secundária, ligando o patch panel à tomada na área de trabalho.

III. O cabo entre a tomada e o computador.

Dentro dos padrões recomendados para instalação de redes locais em prédios, são medidas (em metros) adequadas para os segmentos I, II e III, respectivamente,

- a) 6, 90, 3.*
- b) 10, 100, 10.*
- c) 15, 80, 10.*
- d) 3, 98, 4.*
- e) 5, 90, 10.*

Comentários:

Conforme vimos na parte teórica.

Gabarito: A

75.FCC – TRT-8ª Região (PA e AP)/Analista Judiciário/2010

A regra básica de segmentação para redes Ethernet padrão 10 Mbps é que a rede pode conter, no máximo,

- a) cinco segmentos e quatro repetidores.*
- b) cinco segmentos e cinco repetidores.*
- c) quatro segmentos e quatro repetidores*
- d) três segmentos e quatro repetidores.*
- e) três segmentos e três repetidores.*

Comentários:

Temos a aplicação direta da regra 5-4-3. Lembremos: 5 Segmentos com 4 Repetidores sendo 3 destes segmentos populados.

Gabarito: A

76.FCC – TRT – 15ª Região/Analista Judiciário/2015

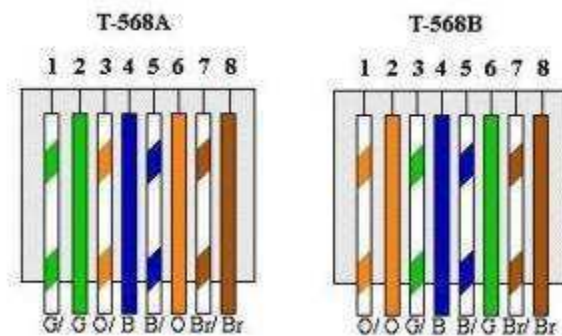
Facebook: André Castro (Professor)

O analista de tecnologia da informação deve especificar os cabos de pares trançados para interligar as estações de trabalho de uma sala do Tribunal à Switch localizada no mesmo andar da sala onde estão as estações de trabalho. Adotando a Norma TIA/EIA 568-B, e a codificação de terminação T568A, os pinos de números 1 e 2 do conector RJ-45 devem receber, respectivamente, os fios de cores

- a) Branco/Laranja e Laranja
- b) Azul e Branco/Azul.
- c) Branco/Verde e Verde.
- d) Laranja e Branco/Laranja.
- e) Branco/Azul e Azul.

Comentários:

Lembrando da nossa figura de referência:



Gabarito: C

Facebook: André Castro (Professor)

Bom pessoal, para a nossa primeira aula (AULA 00 - demonstrativa) é isso! Creio que vocês já puderam identificar um pouco da forma como serão os materiais. Entretanto, é fundamental saber a perspectiva de vocês.

Portanto, o que acharam? Precisamos acrescentar mais exercícios? Mais teoria? Mudar a estruturação dos tópicos? Enfim, estou aberto a sugestões e críticas com o intuito de tornar a nossa aula cada vez mais completa.

As demais aulas estarão disponíveis em breve conforme cronograma proposto e espero poder caminhar junto com vocês em busca da aprovação.

Aguardo vocês nas próximas aulas!

Vamos juntos?!?!?

Um grande abraço.



LISTA DE EXERCÍCIOS

1. CESPE – 2013 – INPI – Analista de Planejamento

Nas redes locais com topologia em barramento, o canal de transmissão é considerado como broadcast e o CSMA/CD pode ser utilizado para evitar colisões.

2. CESPE — TRE-MS/Programador de Computador/2013

Considerando as topologias físicas de rede, assinale a opção correspondente à topologia na qual todos os nós estão ligados ao mesmo

Facebook: André Castro (Professor)

meio de transmissão e todos os nós podem detectar as informações que estão sendo transmitidas.

- a) Barramento*
- b) Anel*
- c) Estrela*
- d) Árvore*
- e) Ponto a Ponto*

3. CESPE – MEC/Administrador de Redes/2011

As topologias de rede em malha e em estrela usam comunicação ponto a ponto; todavia, diferentemente de uma topologia em malha, a topologia em estrela não permite tráfego direto entre os dispositivos.

4. CESPE – Banco da Amazônia/ Analista de Sistemas/2012

Em uma rede que emprega a topologia em anel, as estações são conectadas

5. CESPE – 2010 – Banco da Amazônia – Técnico Científico – TI

Comparada à topologia em anel, a topologia em estrela tem a vantagem de não apresentar modo único de falha.

6. CESPE – BRB/ Analista de Tecnologia da Informação/2011

Na topologia em estrela, o número de enlaces cresce linearmente com o número de nós.

7. CESPE – 2010 – ABIN – Oficial Técnico de Inteligência

Uma rede em barramento com topologia descentralizada tem as seguintes características: uso de repetidores de sinais em que não há hierarquia na distribuição de dados; cada um dos nós apresenta um único endereço na rede; a queda de um nó não representa a perda do funcionamento de toda a rede.

8. CESPE – 2010 – Banco da Amazônia – Técnico Científico – TI

Em uma topologia de rede em estrela, cada dispositivo tem um enlace ponto a ponto dedicado e conectado apenas com o controlador central, que, em geral, é um hub.

9. CESPE – FUB/ Analista de Tecnologia da Informação/2011

Facebook: André Castro (Professor)

A principal vantagem do uso de uma topologia em barramento é a inexistência da colisão de pacotes.

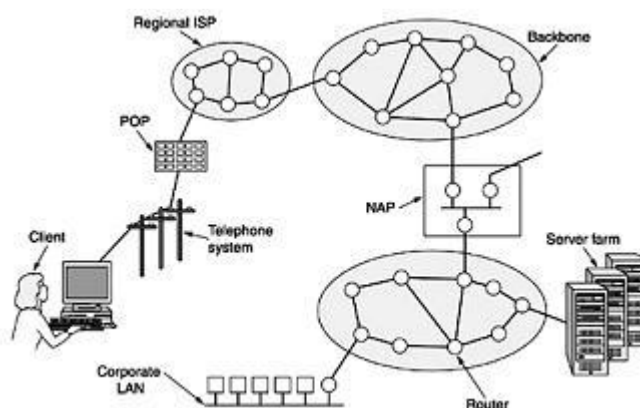
10.CESPE - TRE-ES/ Analista de Sistemas/2011

A topologia refere-se à descrição de como estão interconectados os diferentes elementos de rede, tais como roteadores, servidores, estações e switches. Em uma rede IP, há dois tipos diferentes de topologia: a física e a lógica. A topologia física descreve o caminho que um pacote percorre entre dois pontos quaisquer na rede, ao passo que a topologia lógica define o formato dos dados a serem encaminhados.

11.CESPE – SERPRO/Técnico – Operação de Redes/2008

As topologias de rede podem ser lógicas ou físicas. As topologias físicas tratam da forma como os dispositivos em uma rede são conectados pelos meios físicos; a topologia lógica trata de como a informação é passada de um dispositivo em uma rede para outro.

12.CESPE – 2011 – TJ-ES – Técnico em Informática



A representação indicada por Corporate LAN é um exemplo de topologia de barramento de rede multiponto em que todos os dispositivos conectam-se por um cabo comum ou por links de comunicação.

13.CESPE – 2011 – Correios – Analista de Suporte de Sistemas

A topologia de uma rede local em que as estações de trabalho são conectadas a um switch é necessariamente em estrela.

14.CESPE – MEC/2015

Facebook: André Castro (Professor)

Nas redes em estrela, se houver rompimento de um cabo, consequentemente toda a rede parará de funcionar.

15.CESPE – UNIPAMPA/Analista de Tecnologia da Informação/2013

Uma LAN pode ser implementada com a utilização de um switch para interligar os computadores em uma topologia em estrela.

16.CESPE – TRE/RJ/Técnico Judiciário – Programação de Sistemas/2012

Redes LAN (local area network) podem ser providas por mecanismos que estabeleçam a comunicação com fios, sem fios ou com ambos os meios de transmissão.

17.CESPE – TRE-ES/Analista – Análise de Sistemas/2011

O tamanho restrito das LANs indica que o melhor tempo de transmissão é ilimitado. Embora tal aspecto complique o gerenciamento da rede, possibilita a utilização de determinados tipos de projetos que, em outras circunstâncias, não seria possível.

18.CESPE – TRE-ES/Técnico – Operação de Computadores/2011

Cada uma das classes de rede denominadas LAN, MAN e WAN tem suas próprias características, tecnologias, velocidades de transmissão típicas e nichos de mercado, sendo as LANs e MANs redes comutadas e as WANs, não comutadas.

19.CESPE – TRE-PE/Área 1 – Operação de Computadores/2016

Com relação às redes locais (LANs) e às redes de longa distância (WANs), assinale a opção correta.

- A) A limitação na velocidade de transmissão de uma LAN atualmente é de 1 Gbps.*
- B) Uma WAN comutada é uma rede que conecta dois dispositivos de comunicação, usando um cabo como meio de transmissão.*
- C) O encaminhamento de pacotes em uma LAN é feito por meio de um roteador, que é capaz de reconhecer o endereço de destino do pacote e encaminhá-lo diretamente, sem enviá-lo a toda a rede.*
- D) A Internet atual é composta de muitas LANs e WANs ligadas*

Facebook: André Castro (Professor)

por dispositivos de conexão e comutação.

E) A capacidade de uma LAN está limitada a 254 computadores, devido à restrição dos endereços IPs de classe C, comumente utilizados em redes locais.

20.CESPE – BACEN/Analista de desenvolvimento de Sistemas/2013

A taxa de dados máxima alcançável em um canal ideal pode ser calculada pela equação de Nyquist e, em um canal ruidoso, pela equação de Metcalfe

21.CESPE – STJ/Técnico Judiciário – TI/2015

Modulação e multiplexação são técnicas amplamente utilizadas em canais de comunicação com e sem fio. A multiplexação é concebida para transportar sinais em múltiplos fios.

22.CESPE – INPI/Analista de Planejamento – Infraestrutura de TI/2013

A distância máxima de fibras ópticas monomodo de 62,5/125 μm é de 2.000 m, segundo o padrão EIA/TIA 568.

23.CESPE – MPU/Analista de Suporte e Infraestrutura/2013

As fibras ópticas do tipo monomodo apresentam menor atenuação devido à dispersão modal.

24.CESPE – TJ-RO/Analista Judiciário – Analista de Sistemas/2012Top of Form

Para permitir que as estações de trabalho se comuniquem a uma velocidade superior a 60 Mbps, deve-se utilizar rede

- a) com cabeamento 10base2.
- b) com cabeamento 10base5.
- c) com cabeamento categoria 5 fast ethernet.
- d) sem fio, operando no padrão IEEE 802.11b.
- e) com cabeamento 10baseT.

25.CESPE – MEC/Administrador de Redes/2011

Existem três tipos de conectores para cabos de fibra óptica: o SC, o ST e o MT-RJ.

26.CESPE – Correios/Analista de Correios – Engenheiro de redes e Comunicação/2011

Em conexões de longa distância, fibras ópticas do tipo multimodo, e não as do tipo monomodo, devem ser usadas, principalmente para aumentar a capacidade dos enlaces quando são necessários diversos modos de propagação para a transmissão de dados.

27.CESPE – TRE-GO/Técnico Judiciário – Programação/2015

Por meio de uma fibra óptica, é possível transmitir dados em distâncias maiores que em fios de cobre; no entanto, estes possuem maior capacidade de gerenciamento de banda que as fibras.

28.CESPE - Analista Administrativo (ANTT) / 2013 / Infraestrutura de TI / Tecnologia da Informação /

O comprimento máximo permitido para um cabeamento horizontal que use cabo com quatro pares de fios UTP (unshielded twisted pair) de 100 ohms é de 200 metros.

29.CESPE – INPI/Analista de Planejamento – Infraestrutura de TI/2013

Os cabos UTP categoria 5 utilizados em redes secundárias podem ter extensão superiores a 110 m, de acordo com a norma NBR 14.565.

30.CESPE – INPI/Analista de Planejamento – Infraestrutura de TI/2013

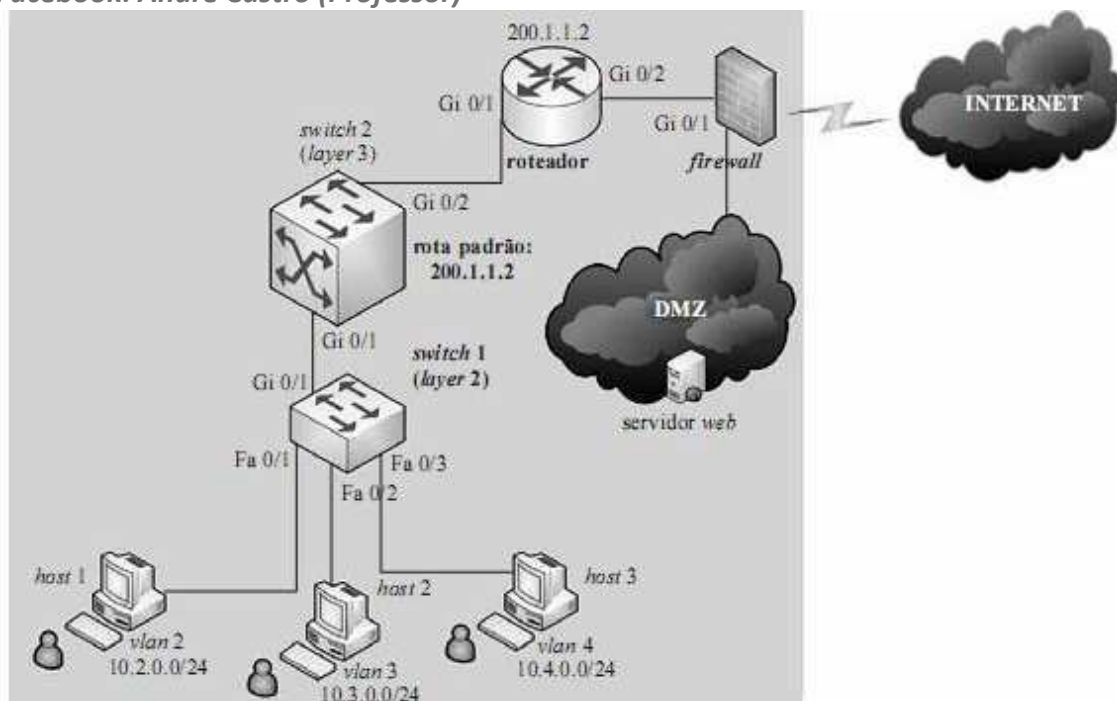
Para que um sistema seja considerado de categoria 5, no padrão EIA/TIA 568, é suficiente que a maior parte dos componentes desse sistema atenda aos requisitos dessa categoria.

31.CESPE – Banco da Amazônia/Técnico Científico – Suporte Técnico/2012

Segundo o padrão TIA/EIA 568-B, para a implantação de redes 100Base-TX e 1000Base-TX, devem-se utilizar cabos de categoria 6, que suportam frequências de no máximo 100 MHz.

32.CESPE – Banco da Amazônia/Técnico Científico – Suporte Técnico/2012

Facebook: André Castro (Professor)



As portas Gi 0/1, tanto do switch 1 quanto do switch 2, são do tipo gigabit ethernet. Segundo o padrão EIA/TIA 568-B, o switch 1 e o switch 2 devem ser ligados necessariamente por um cabo categoria 5e, requisito mínimo para conexões 1000Base-TX.

33.CESPE – 2010 – INMETRO – Pesquisador – Ciência da Computação

Em relação aos meios de transmissão e às topologias das redes de computadores, assinale a opção correta.

- a) Os meios de transmissão não guiados transportam ondas eletromagnéticas com o uso de um condutor físico.
- b) Os cabos de par trançado podem transportar sinais de frequência mais alta que os cabos coaxiais.
- c) As ondas infravermelhas são utilizadas atualmente, principalmente, para a comunicação em curta distância. Todavia, elas também podem ser usadas em redes WAN internas.
- d) A topologia em anel é multiponto. Um sinal percorre todo o anel em um sentido, até atingir seu destino.
- e) Em uma topologia de barramento, os nós são conectados ao barramento por meio de cabos transceptores e transceptores- vampiros.

Facebook: André Castro (Professor)

34.CESPE – MPU/Técnico – Tecnologia da Informação/2013

Em tecnologia Gigabit Ethernet, os cabeamentos categoria 5E e 6, em par trançado sem blindagem, diferem na distância máxima de uso.

35.CESPE – Banco da Amazônia/Técnico Científico – Suporte Técnico/2012

Em um sistema de cabeamento estruturado, as estações de trabalho dos usuários finais são ligadas às tomadas RJ-45, cujos cabos provêm das salas de telecomunicações, por meio de cabeamento horizontal.

36.CESPE – INPI/Analista de Planejamento – Infraestrutura em TI/2013

Segundo a norma NBR 14.565, os cabos de rede de categoria 5 podem ser utilizados para a transmissão de sinais de até 100 MHz.

37.CESPE – TRE-RJ/Analista Judiciário – Análise de Sistemas/2012

Uma rede que utiliza cabos da categoria 5, que suportam transmissão de dados a 100 Mbps, mesmo que se baseie em terminais com interfaces operando a 10 Mbps, apresentará comportamento e taxas de transmissão de uma rede de 100 Mbps.

38.CESPE – EBC/Analista – Administração de Sistemas

Todos os cabos de par trançado de categoria 6 não blindados e de categoria 7 blindados permitem o tráfego de dados com velocidades de, no máximo, 1 Gbps.

39.CESPE - Técnico Judiciário (TRT 17ª Região) / 2013 / Tecnologia da Informação / Apoio Especializado /

Com a evolução das redes locais padrão Ethernet, as soluções de ligação física com UTP cat 6 garantem a não interferência de ruído e cross-talk no Gigabit Ethernet em distâncias superiores a 500 metros.

40.CESPE – TRE/RS / Técnico Judiciário – Área 7/2015 (ADAPTADA)

A normatização de cabeamento estruturado no Brasil é discutida na NBR 14565. Com referência aos conceitos e às noções básicas de cabeamento estruturado, assinale a opção correta.

Facebook: André Castro (Professor)

- A) Preenchimento total de núcleo é o método de medição da largura de banda das fibras multimodo. Nesse método, o equipamento de medição simula um LED, no qual existem todos os modos da fibra, o que permite a medição de sua largura da banda.
- B) Perda de transferência de conversão longitudinal é a relação entre as correntes de modo diferencial e comum, medidas entre os pares adjacentes na mesma extremidade de um cabo.
- C) As classificações de categorias EIA/TIA especificam a frequência mínima que o cabo deve suportar com atenuação excessiva.
- D) Patch cord é definido como o painel com várias tomadas, usado para a distribuição dos subsistemas de cabeamento.
- E) A perda de conversão longitudinal é a relação entre a potência de sinal de modo comum e a potência injetada do sinal de modo diferencial.

41.CESPE – TRE-PE/Área 1 – Operação de Computadores/2016

Acerca dos dispositivos, componentes e sistemas de cabeamento, assinale a opção correta.

- A) Os atuais cabos metálicos usados em projetos de cabeamento estruturado não oferecem proteção contra a propagação de chamas.
- B) Cabos de fibra óptica não são suportados nas redes Ethernet, independentemente do padrão, da velocidade e da distância.
- C) Os cabos das categorias 7/7A utilizam os quatro pares de fio blindados e conectores RJ45 tradicionais.
- D) A atenuação em cabeamento óptico varia de acordo com o comprimento de onda da luz utilizada.
- E) O cabo de par trançado é utilizado somente em transmissões digitais e oferece taxas de transferência de até 10 Gbps.



LISTA DE EXERCÍCIOS COMPLEMENTARES

42.FCC – TRT 5ª Região/Técnico Judiciário/2013

Facebook: André Castro (Professor)

Um navegador ou browser é um software que permite que um usuário visualize e interaja com documentos hipermídia distribuídos na Internet. O browser é o lado ..I.. na arquitetura ..II.. _ definida pelo WWW (World Wide Web). Existem diversos ...III... WWW, programas que ficam à espera de requisições de browsers solicitando documentos HTML ou informações de outros tipos (imagens, sons etc). O protocolo mais comumente utilizado é o HTTP, mas outros protocolos implementam transações seguras, com emprego de recursos de criptografia.

Preenchem, correta e respectivamente, as lacunas I, II e III:

- a) servidor – cliente-servidor – clientes
- b) cliente – cliente-servidor – servidores
- c) servidor – TCP/IP – clientes
- d) TCP – TCP/IP – sites
- e) cliente – da internet – navegadores

43.FCC - TJ TRE SP/Apoio Especializado/Operação de Computadores/2012

No contexto das redes com arquiteturas ponto-a-ponto e cliente-servidor, considere:

- I. Os serviços fornecidos são, em geral, serviços de banco de dados, de segurança ou de impressão.
- II. Qualquer processo ou nó do sistema pode ser cliente e servidor.
- III. A distribuição da funcionalidade é obtida por meio do agrupamento de serviços inter-relacionados.
- IV. Um nó cliente pode exercer funções típicas de servidor.
- V. A lógica do aplicativo ou de negócios é normalmente distribuída entre o nó cliente e o nó servidor.

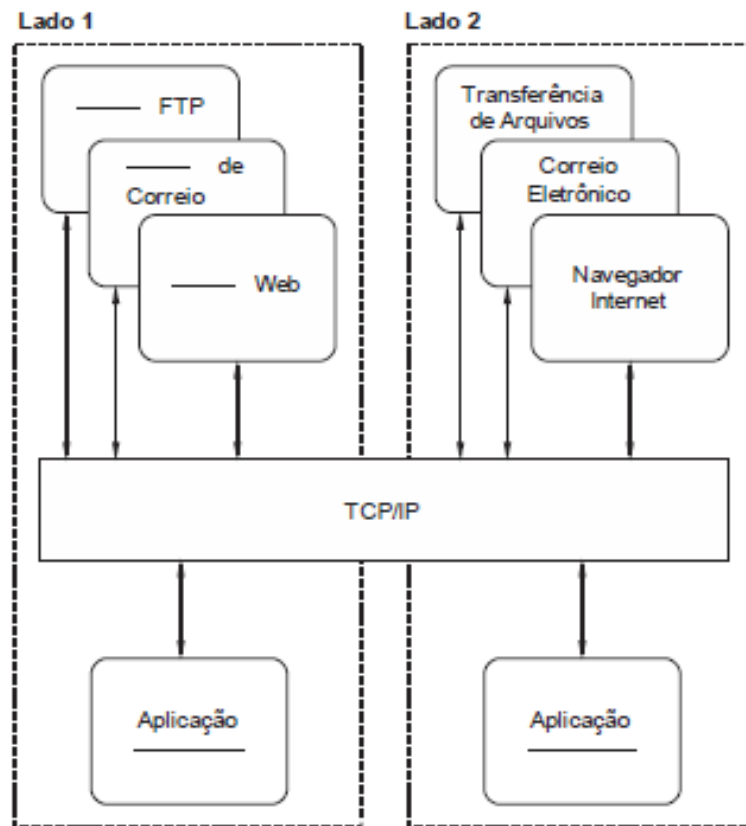
Convencionando-se PP para ponto-a-ponto, e CS para cliente-servidor, é correto afirmar que os itens I, II, III, IV e V, referem-se, respectivamente, a:

- a) CS, PP, PP, PP e CS.
- b) CS, CS, CS, PP e PP.
- c) PP, PP, PP, CS e CS.
- d) PP, CS, PP, CS e CS.
- e) CS, PP, CS, PP e CS.

44.FCC - TJ TRF3/Apoio Especializado/Informática/2014

Facebook: André Castro (Professor)

Atenção: Utilize a figura abaixo para responder a questão.



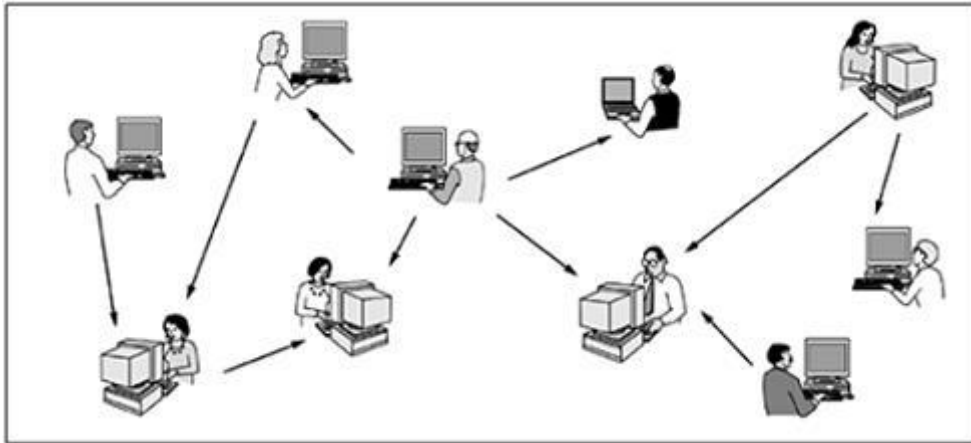
A figura apresenta uma arquitetura *..I..*, com o lado1 representando o *..II..* e o lado 2 representando o *..III..*. A WWW é um serviço *..IV..* distribuído, no qual um *..V..*, usando um navegador web, pode acessar um serviço hospedado em um *..VI..*. O serviço pode ser distribuído em diversos locais, denominados *..VII..*.

As lacunas são correta e respectivamente preenchidas por:

- a) TCP/IP – TCP – IP – TCP/IP – cliente – servidor – hosts
- b) cliente-servidor – servidor – cliente – cliente-servidor – cliente – servidor – sites
- c) distribuída – protocolo TCP – protocolo IP – TCP/IP – cliente – servidor – URLs
- d) cliente-servidor – cliente – servidor – TCP/IP – servidor – cliente – domínios
- e) TCP/IP – cliente – servidor – cliente-servidor – servidor – cliente – URLs

45.FCC – SABESP/Analista de Gestão – Sistemas/2014

A imagem abaixo descreve um modelo de comunicação em redes que provavelmente teve seu auge com um serviço de troca de músicas chamado Napster.



Neste modelo de comunicação não existem clientes e servidores fixos. Recebe o nome de comunicação não hierárquica ou

- a) torrent.
- b) token ring.
- c) ad hoc.
- d) newsgroups.
- e) peer-to-peer.

46.FCC - TJ TRE SP/Apoio Especializado/Operação de Computadores/2012

Uma rede de computadores interligados por meio de uma rede ethernet que utiliza cabos de par trançado categoria 5 ligados a um switch caracteriza topologia em

- a) anel.
- b) barramento.
- c) linha.
- d) árvore.
- e) estrela.

47.FCC - AJ TST/Apoio Especializado/Suporte em Tecnologia da Informação/2012

Atualmente, a grande maioria das redes locais (LANs) de computadores é implementada por meio da topologia em Estrela. Isto se deve ao fato de que a topologia em Estrela

- a) fornece a mesma largura de banda do Backbone para todos os computadores.*
- b) necessita de uma menor quantidade de cabos se comparada com a topologia em Anel.*
- c) permite fácil modificação da rede, adicionando ou eliminando computadores.*
- d) permite tempo de acesso uniforme para todos os computadores da rede local.*
- e) tem um custo de cabeamento menor, se comparada com a topologia em Barramento.*

48.FCC – CNMP/Analista de Suporte/2015

O CNMP implementou uma rede para interligar todos os seus computadores (também chamados de nós da rede), baseada na topologia em anel. Sobre esse tipo de topologia, é correto afirmar que

- (A) cada nó aguarda a sua vez para enviar e receber informações, utilizando um token para controle de acesso ao meio.*
- (B) cada nó é ligado diretamente a todos os demais nós.*
- (C) cada nó tem capacidade de remover apenas mensagens da rede que a ele se destinam, destruindo as demais mensagens.*
- (D) ela apresenta maior tolerância a falhas quando comparada a uma rede com topologia estrela.*
- (E) os nós não precisam ter endereços específicos, como em uma rede com topologia estrela*

49.FCC – TRT(SC)/Técnico Judiciário/2013

Hoje em dia, quando falamos de redes, geralmente estamos nos referindo a duas categorias principais: redes locais e redes de ampla abrangência geograficamente distribuídas. A categoria na qual uma rede pertence é determinada pelo seu tamanho. Uma..... pode ter cobertura mundial; uma normalmente cobre uma área geograficamente menor que 3 km. As redes de tamanho intermediário a essas duas são, em geral, conhecidas

Facebook: André Castro (Professor)

como e abrangem uma cobertura de cerca de dezenas de quilômetros, cobrindo normalmente a área dentro de um distrito ou de uma cidade. As lacunas I, II e III são preenchidas, correta e respectivamente, por:

- a) MAN, WAN, LANs*
- b) WAN, MAN, LANs*
- c) LAN, MAN, WANs*
- d) MAN, LAN, WANs*
- e) WAN, LAN, MANs*

50.FCC – TCE-SP/Auxiliar de Fiscalização Financeira/2012

A empresa SWYTECSecurity deseja ligar a rede local de sua matriz em São Paulo com a rede local da sua filial no Rio de Janeiro com o objetivo de permitir o compartilhamento de dados entre essas Unidades. Tanto na matriz como na filial, há uma rede interna que interliga os computadores no ambiente físico. Ao fazer as ligações necessárias será formada uma rede

- a) PAN.*
- b) MAN.*
- c) CAN.*
- d) TAN.*
- e) WAN.*

51.FCC - TJ TRE RS/Administrativa/Eletricidade e Telecomunicações/2010

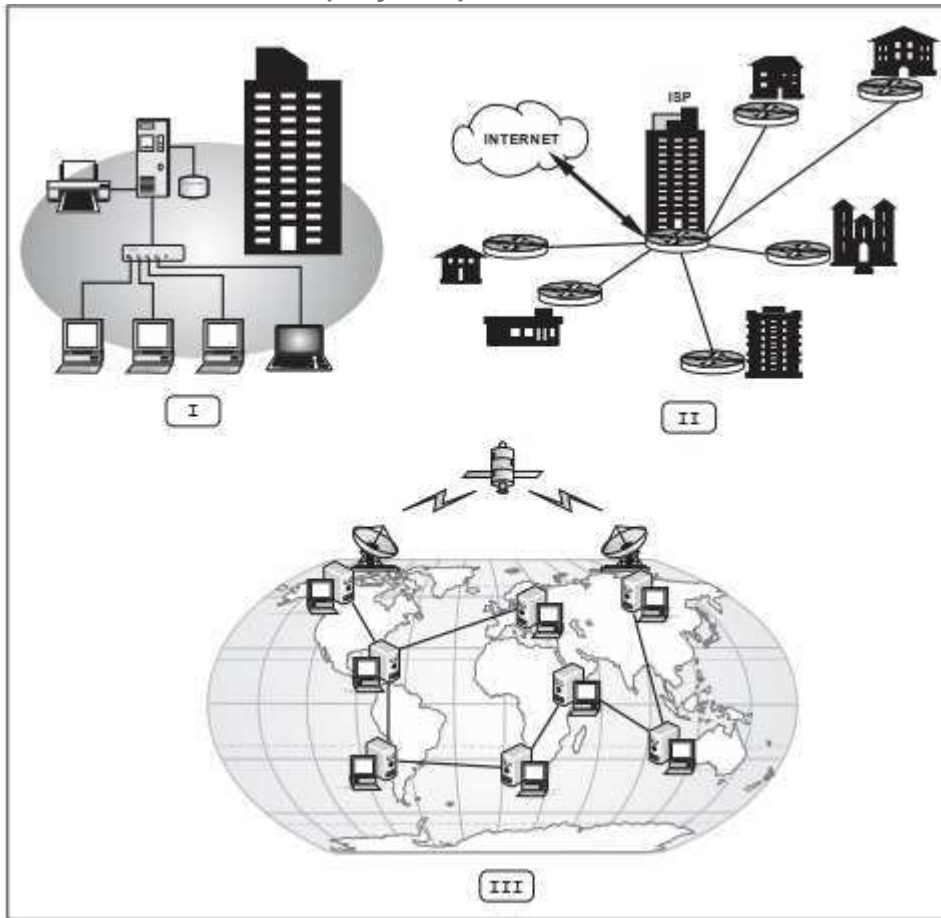
Rede de área local em que todos os seus pontos são conhecidos:

- a) WAN.*
- b) MAN.*
- c) UTP.*
- d) STP.*
- e) LAN.*

52.FCC – MANAUSPREV/Técnico Previdenciário - Informática/2015

Considere a figura abaixo:

Facebook: André Castro (Professor)



Quanto à distância ou distribuição geográfica, as redes I, II e III da figura são classificadas, correta e respectivamente, como:

- a) PAN – SAN – WAN
- b) LAN – MAN – WAN.
- c) WLAN – WAN – WMAN.
- d) SAN – MAN – CAN.
- e) PAN - WAN – MAN.

53.FCC – TRT 1ª Região/Técnico Judiciário/2014

Ao se utilizar um canal de comunicação de dados, é necessário avaliar a capacidade de transmissão desse canal para estimar a taxa de transmissão que pode ser utilizada. Considerando o Teorema de Nyquist, em um canal com banda passante de até 2kHz, sem a presença de ruído, a máxima taxa de dados suportada pelo canal, em bps, é

a) 50.000.

Facebook: André Castro (Professor)

- b) 2.000.*
- c) 20.000.*
- d) 4.000.*
- e) 10.000.*

54.FCC - TJ TRE SP/Apoio Especializado/Programação de Sistemas/2012

Na comunicação de dados:

- a) Somente sinais digitais podem ser utilizados para transportar o conteúdo de informação.*
- b) A largura de banda é uma propriedade física do meio de transmissão.*
- c) Apenas sinais analógicos são constituídos por diferentes frequências.*
- d) Sinais digitais não sofrem os efeitos prejudiciais que conduzem à atenuação do sinal.*
- e) Apenas sinais analógicos podem ser utilizados para transportar o conteúdo de informação.*

55.FCC – CNMP/Analista de Suporte/2015

Pretende-se projetar uma rede de comunicação de dados baseada em fibras ópticas, e se dispõe de dois tipos de fibras: as monomodo e as multimodo. Estabeleceram-se os seguintes requisitos para o projeto:

- 1. Escolher a fibra que apresente a maior facilidade para a realização de emendas e colocação de conectores.*
- 2. Escolher a fibra que apresente menor custo individual e dos outros materiais complementares, como conectores e componentes exigidos na aplicação.*

Sobre a escolha de qual tipo de fibra utilizar, é correto afirmar que (A) a fibra do tipo monomodo deveria ser escolhida, pois é a única a atender aos dois requisitos.

(B) a fibra do tipo multimodo deveria ser escolhida, pois é a única a atender aos dois requisitos.

(C) nenhum dos tipos de fibra poderia ser escolhido, pois a fibra monomodo atende apenas ao requisito 1, enquanto que a fibra multimodo atende apenas ao requisito 2.

Facebook: André Castro (Professor)

(D) nenhum dos tipos de fibra poderia ser escolhido, pois nenhum dos requisitos é atendido por esses tipos de fibra.

(E) tanto a fibra monomodo como a multimodo atendem igualmente aos dois requisitos, podendo qualquer uma ser utilizada.

56.FCC – DPE RS/Técnico em Informática/2013

As fibras óticas estão classificadas em dois tipos: fibra multimodo e fibra monomodo. Em linhas gerais as fibras monomodo

a) têm capacidade de transmissão da ordem de 100 Mbps a uma distância por volta de 10 Km.

b) são mais utilizadas para aplicações de redes de longa distância (WAN).

c) são fibras que possuem vários modos de propagação, o que faz com que os raios de luz percorram por diversos caminhos o interior da fibra.

d) são mais grossas quando comparadas às fibras multimodo, o que faz com que a luz seja refletida na parede da fibra e assim chegue ao destino de forma duplicada.

e) possuem características inferiores às multimodos, principalmente no que diz respeito à banda passante, mais estreita, o que diminui a capacidade de transmissão.

57.FCC - TJ TRE SP/Apoio Especializado/Programação de Sistemas/2012

É um meio de transmissão no qual os repetidores somente são necessários a cada 50 quilômetros de distância em linhas longas; não desperdiça luz e dificilmente é interceptada. Trata-se de

a) fibra ótica.

b) cabo coaxial.

c) rádio.

d) par trançado, categoria 7.

e) par trançado, categoria 6.

58.FCC - AJ TRE SP/Apoio Especializado/Análise de Sistemas/2012

Os diodos emissores de luz (LED) e os lasers semicondutores são dois tipos de fontes de luz usadas para fazer a sinalização na tecnologia de transmissão em fibras ópticas, segundo as propriedades de cada um. Nesse sentido é correto afirmar que

Facebook: André Castro (Professor)

- a) no LED a taxa de dados é alta, enquanto no laser semiconductor é baixa.*
- b) ambos os tipos admitem o uso de fibras multimodo e monomodo.*
- c) o laser semiconductor é utilizado para distâncias curtas e o LED para distâncias longas.*
- d) apenas o LED pode ser utilizado em fibras monomodo.*
- e) enquanto no LED a sensibilidade à temperatura é insignificante, no laser semiconductor ela é substancial.*

59.FCC - AJ TRT1/Apoio Especializado/Tecnologia da Informação/2014

As redes de computadores são atualmente construídas, em sua grande parte, utilizando a tecnologia conhecida como Gigabit Ethernet, padronizada oficialmente na série IEEE 802.3, que inclui o uso de cabos de pares trançados e fibra óptica. Nessa padronização, a versão que especifica o uso de fibra óptica monomodo com comprimento de onda de 1,310 nm e alcance do enlace de até 40 km é o 1000BASE-

- a) CX.*
- b) LX.*
- c) ZX.*
- d) EX.*
- e) BX.*

60.FCC - AJ TRT13/Apoio Especializado/Tecnologia da Informação/2014

O Analista de Tecnologia da Informação do TRT da 13a Região participa da comissão que está definindo o projeto de cabeamento de rede a ser utilizado entre o prédio principal e o anexo, localizado à distância de 500 m. Dentre as opções de cabos de fibra óptica, a melhor escolha é a fibra

- a) Monomodo, pois utiliza uma fibra de menor diâmetro e maior capacidade que o Multimodo.*
- b) Multimodo, pois permite maior velocidade de transmissão que a Monomodo.*
- c) Multimodo, pois utiliza uma fibra de maior diâmetro e fornece uma banda maior que a Monomodo.*
- d) Monomodo, pois apresenta um custo menor que a Multimodo.*
- e) Multimodo, pois permite alcançar distâncias maiores que o Monomodo.*

Facebook: André Castro (Professor)

61.FCC - TJ TRF3/Apoio Especializado/Informática/2014

Considere as características dos cabos de fibras óticas abaixo.

I
Permite o uso de apenas um sinal de luz pela fibra.
Dimensões menores que os outros tipos de fibras.
Maior banda passante por ter menor dispersão.
Geralmente é usado laser como fonte de geração de sinal.

II
Permite o uso de fontes luminosas de baixa ocorrência tais como LED (mais baratas).
Diâmetros grandes facilitam o acoplamento de fontes luminosas e requerem pouca precisão nos conectores.
Muito usado para curtas distâncias pelo preço e facilidade de implementação pois apresenta maior perda a longas distâncias.

Os tipos de fibra ótica apresentados nos itens I e II, são, respectivamente,

- a) Monomodo de Índice Degrau e Multimodo Gradual.
- b) Multimodo Simplex e Multimodo Half Duplex.
- c) Multimodo de Índice Degrau e Monomodo Gradual.
- d) Multimodo e Monomodo.
- e) Monomodo e Multimodo.

62.FCC - TJ TRF2/Administrativa/Telecomunicações e Eletricidade/2012

Considere a imagem abaixo:

Facebook: André Castro (Professor)



Trata-se de um conector do tipo:

- a) DB-9.*
- b) BNC.*
- c) USB.*
- d) borne.*
- e) RJ11.*

63.FCC - TJ TRE RS/Administrativa/Eletricidade e Telecomunicações/2010

Conector usado em cabo de par trançado de oito vias para rede de dados:

- a) RJ 45.*
- b) RJ 232.*
- c) BNC.*
- d) Balun.*
- e) IDC.*

64.FCC - Analista Judiciário (TRT 16ª Região) / 2014 / Tecnologia da Informação / Apoio Especializado /

Atenção: Para responder à questão, considere o texto abaixo.

Um Analista de Redes de Computadores deve planejar a instalação física e a configuração lógica de uma rede local de computadores do ambiente de escritório do Tribunal Regional do Trabalho da 16ª Região. Dentre as especificações recebidas, estão: a área total do escritório é de 200 m2, a rede deve interligar 30 computadores, o uso dos computadores é para

Facebook: André Castro (Professor)

aplicativos típicos de escritório e TRT da 16ª Região contratou o serviço de acesso (provedor) para 100 Mbps.

A partir dessa especificação, o Analista escolheu o cabo de pares trançados para realizar as conexões na rede local. Face à variedade de categorias atualmente existentes para esse tipo de cabo, para essa instalação o Analista deve escolher o cabo

- a) CAT3 que permite uma taxa de dados de até 100 Mbps e alcança 50 m.*
- b) CAT5 que permite uma taxa de dados de até 100 Mbps e alcança até 100 m.*
- c) CAT5 que permite uma taxa de dados de até 100 Mbps e alcança até 200 m.*
- d) CAT6 que permite uma taxa de dados de até 200 Mbps e alcança 1.000 m.*
- e) CAT6 que permite uma taxa de dados de até 10.000 Mbps e alcança 1.000 m.*

65.FCC – DPE RS/Técnico em Informática/2013

Atualmente, existem cabos par trançado das Categorias 1 até 7. É correto afirmar que os de categoria

- a) 5e suportam até 500 MHz e podem ter até 55 metros no caso da rede ser de 10 Gbps, caso contrário podem ter até 100 metros.*
- b) 6 suportam frequências de até 900 MHz, que foi o valor definido em uma especificação preliminar do 10 GBASE-T.*
- c) 6 só podem ser usados no padrão Gigabit Ethernet, e tem o alcance de transmissão de apenas 50 metros.*
- d) 5e suportam frequências de até 100 MHz e são o requisito mínimo para redes 1000 BASE-T que é o padrão de rede de 1000 megabits usados atualmente.*
- e) 6 apresentam melhores características de transmissão para o parâmetro atenuação em relação àqueles de Categoria 5e.*

66.FCC – TRT 1ª Região/Técnico Judiciário/2014

Um dos meios físicos de transmissão amplamente utilizado atualmente em redes de computadores é o do tipo par trançado, disponibilizado comercialmente em diferentes categorias. Uma das características que diferenciam os diversos tipos de cabos de pares trançados comercializados

Facebook: André Castro (Professor)

é

- a) o fato de, o cabo CAT-6a permitir comunicação Full Duplex, ao contrário do cabo CAT-5e.*
- b) o fato de, o cabo CAT-5e possuir 4 pares, enquanto que o CAT-6a possui 6 pares de fios.*
- c) o fato de, o cabo CAT-6a poder ser utilizado em até 1.000 m, enquanto que o cabo CAT-5e em até 100 m.*
- d) a maior banda de transmissão do cabo CAT-5e se comparado com o CAT-6a.*

67.FCC – CNMP/Analista de Suporte/2015

O cabeamento de redes de computadores por meio de par trançado é muito utilizado atualmente. A categoria do cabo utilizado em redes do tipo Fast Ethernet, que operam a taxas de 100 Mbps é a

- (A) CAT5.*
- (B) CAT2.*
- (C) CAT1.*
- (D) CAT4.*
- (E) CAT3.*

68.FCC - AJ TRT16/Apoio Especializado/Tecnologia da Informação/2014

Atenção: Para responder à questão, considere o texto abaixo.

Um Analista de Redes de Computadores deve planejar a instalação física e a configuração lógica de uma rede local de computadores do ambiente de escritório do Tribunal Regional do Trabalho da 16ª Região. Dentre as especificações recebidas, estão: a área total do escritório é de 200 m², a rede deve interligar 30 computadores, o uso dos computadores é para aplicativos típicos de escritório e TRT da 16ª Região contratou o serviço de acesso (provedor) para 100 Mbps.

A partir dessa especificação, o Analista escolheu o cabo de pares trançados para realizar as conexões na rede local. Face à variedade de categorias atualmente existentes para esse tipo de cabo, para essa instalação o Analista deve escolher o cabo

- a) CAT3 que permite uma taxa de dados de até 100 Mbps e alcança 50 m.*

Facebook: André Castro (Professor)

- b) CAT5 que permite uma taxa de dados de até 100 Mbps e alcança até 100 m.
- c) CAT5 que permite uma taxa de dados de até 100 Mbps e alcança até 200 m.
- d) CAT6 que permite uma taxa de dados de até 200 Mbps e alcança 1.000 m.
- e) CAT6 que permite uma taxa de dados de até 10.000 Mbps e alcança 1.000 m.

69.FCC – TRT – 15^a Região/Analista Judiciário – TI/2015

Em comunicação de dados existe, frequentemente, a função dicotômica da distância e da largura de banda. Nesse contexto, os meios de transmissão são padronizados para distâncias e frequência de operação, como é o caso do cabo CAT5 que possui, respectivamente, a especificação de distância e a frequência de operação de até

- a) 100 m e 200 MHz.
- b) 50 m e 100 MHz.
- c) 100 m e 1.000 MHz.
- d) 50 m e 200 MHz.
- e) 100 m e 100 MHz

70.FCC – TRT-RS/Técnico Judiciário/2015

O Técnico foi designado para construir segmentos de cabos de pares trançados UTP para serem utilizados para interligar os computadores de uma das salas do Tribunal a Switch localizada no mesmo andar da sala de forma direta, ou seja, sem o uso de outros segmentos. Considerando as normas de cabeamento estruturado, o técnico deve implementar o segmento de cabo com comprimento, em metros, de no máximo

- (A) 20.
- (B) 200.
- (C) 10.
- (D) 50.
- (E) 100.

71.FCC – CNMP/Analista de Suporte/2015

Em um sistema de cabeamento estruturado baseado nos padrões EIA/TIA-568-B, a conexão da Sala de Telecomunicações até

Facebook: André Castro (Professor)

a Sala de Equipamentos é feita pelo cabo denominado

- (A) horizontal.*
- (B) de entrada.*
- (C) backbone.*
- (D) principal.*
- (E) vertical*

72.FCC - AJ TRT1/Apoio Especializado/Tecnologia da Informação/2014

A instalação física de cabeamento estruturado para rede de computadores é regulada por normas certificadas para garantir o desempenho esperado. A Norma ANSI/TIA/EIA-568-B estabelece, dentre outros aspectos, os raios de curvatura para os cabos padronizados. De acordo com essa Norma, o raio de curvatura mínimo para a instalação do cabo de fibra óptica multimodo de 2 fibras, utilizado no subsistema de cabeamento horizontal, sem carga mecânica, é de

- a) 10 vezes o diâmetro externo do cabo.*
- b) 25 mm.*
- c) 15 vezes o diâmetro externo do cabo.*
- d) 50 mm.*
- e) 20 vezes o diâmetro externo do cabo.*

73.FCC – TRT-15ª Região/Técnico Judiciário – TI/2015

José, Técnico de Tecnologia da Informação, deve escolher e adquirir o meio de transmissão mais adequado para implementar uma rede local de computadores de uma sala com área de 50 m² e 10 computadores pessoais.

Com relação à instalação de rede local de computadores, a efetiva instalação dos cabos deve seguir a Norma TIA/EIA 568B, que determina que se os cabos que interligam os computadores ao concentrador, denominado cabeamento horizontal, forem do tipo UTP, o mínimo raio de curvatura requerido é de

- a) 4 vezes o diâmetro do cabo na condição de cabo tensionado.*

Facebook: André Castro (Professor)

- b) 4 vezes o diâmetro do cabo na condição de cabo não tensionado.*
- c) 8 vezes o diâmetro do cabo na condição de cabo tensionado.*
- d) 8 vezes o diâmetro do cabo na condição de cabo não tensionado.*
- e) 10 vezes o diâmetro do cabo na condição de cabo tensionado.*

74.FCC - ACE (TCE-GO)/Tecnologia da Informação/2014

A rede secundária ("horizontal cabling"), que é parte das redes locais instaladas em prédios, é composta pelos cabos de par trançado que ligam o armário de telecomunicações às tomadas nas quais são conectados os computadores da rede. Nesta parte da rede há três segmentos de cabo:

- I. O patch cord ligando o switch ao patch panel.*
- II. O cabo da rede secundária, ligando o patch panel à tomada na área de trabalho.*
- III. O cabo entre a tomada e o computador.*

Dentro dos padrões recomendados para instalação de redes locais em prédios, são medidas (em metros) adequadas para os segmentos I, II e III, respectivamente,

- a) 6, 90, 3.*
- b) 10, 100, 10.*
- c) 15, 80, 10.*
- d) 3, 98, 4.*
- e) 5, 90, 10.*

Comentários:

Conforme vimos na parte teórica.

Gabarito: A

75.FCC – TRT-8ª Região (PA e AP)/Analista Judiciário/2010

A regra básica de segmentação para redes Ethernet padrão 10 Mbps é que a rede pode conter, no máximo,

- a) cinco segmentos e quatro repetidores.*
- b) cinco segmentos e cinco repetidores.*

Facebook: André Castro (Professor)

- c) quatro segmentos e quatro repetidores
- d) três segmentos e quatro repetidores.
- e) três segmentos e três repetidores.

76.FCC – TRT – 15ª Região/Analista Judiciário/2015

O analista de tecnologia da informação deve especificar os cabos de pares trançados para interligar as estações de trabalho de uma sala do Tribunal à Switch localizada no mesmo andar da sala onde estão as estações de trabalho. Adotando a Norma TIA/EIA 568-B, e a codificação de terminação T568A, os pinos de números 1 e 2 do conector RJ-45 devem receber, respectivamente, os fios de cores

- a) Branco/Laranja e Laranja
 - b) Azul e Branco/Azul.
 - c) Branco/Verde e Verde.
 - d) Laranja e Branco/Laranja.
 - e) Branco/Azul e Azul.
-

GABARITO

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
C	A	C	E	E	C	C	C	E	E
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
C	C	C	E	C	C	E	E	D	E
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
E	E	E	C	C	E	E	E	E	E
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
E	E	E	E	C	C	E	E	E	E
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
D	B	A	B	E	E	C	A	E	E
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60

Facebook: André Castro (Professor)

E	B	D	B	B	B	A	E	D	A
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
E	E	A	B	E	E	A	B	E	E
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
C	B	B	A	A	C				

ESSA LEI TODO MUNDO CONHECE: PIRATARIA É CRIME.

Mas é sempre bom revisar o porquê e como você pode ser prejudicado com essa prática.



1 Professor investe seu tempo para elaborar os cursos e o site os coloca à venda.



2 Pirata divulga ilicitamente (grupos de rateio), utilizando-se do anonimato, nomes falsos ou laranjas (geralmente o pirata se anuncia como formador de "grupos solidários" de rateio que não visam lucro).



3 Pirata cria alunos fake praticando falsidade ideológica, comprando cursos do site em nome de pessoas aleatórias (usando nome, CPF, endereço e telefone de terceiros sem autorização).



4 Pirata compra, muitas vezes, clonando cartões de crédito (por vezes o sistema anti-fraude não consegue identificar o golpe a tempo).



5 Pirata fere os Termos de Uso, adultera as aulas e retira a identificação dos arquivos PDF (justamente porque a atividade é ilegal e ele não quer que seus fakes sejam identificados).



6 Pirata revende as aulas protegidas por direitos autorais, praticando concorrência desleal e em flagrante desrespeito à Lei de Direitos Autorais (Lei 9.610/98).



7 Concurseiro(a) desinformado participa de rateio, achando que nada disso está acontecendo e esperando se tornar servidor público para exigir o cumprimento das leis.



8 O professor que elaborou o curso não ganha nada, o site não recebe nada, e a pessoa que praticou todos os ilícitos anteriores (pirata) fica com o lucro.



Deixando de lado esse mar de sujeira, aproveitamos para agradecer a todos que adquirem os cursos honestamente e permitem que o site continue existindo.