

# 6216 - Data Center

## Plano de Aula - 24 Aulas (Aulas de 1 hora).



### Aula 1

#### Capítulo 1 - Introdução

1.1. Data Center .....	26
1.2. Padrão Tier .....	28
1.2.1. Data Center Tier I .....	29
1.2.2. Data Center Tier II .....	30
1.2.3. Data Center Tier III .....	30
1.2.4. Data Center Tier IV .....	32

### Aula 2

#### Capítulo 2 e 3 - Normas de Cabeamento e Estrutura de um Data Center

2.1. ISO/IEC 24764 e NBR-14565:2013 .....	39
2.2. ANSI/TIA-942-A .....	40
2.3. ANSI/BICSI-002 .....	41
2.4. TIA/EIA-568-B.3 .....	45
3.1. Estrutura de Salas .....	51
3.2. Identificando as Coordenadas da Sala .....	54

### Aula 3

#### Capítulo 4 e 5 - Condições Ambientais e Sistemas de Combate a Incêndio

4.1. Climatização: Chiller, CRAH e Fan Coil .....	60
4.2. Corredor Quente e Frio .....	63
5.1. Extinção Através de Detecção de Fumaça .....	70
5.2. Extinção Através de Água .....	70
5.3. Extinção Através de CO2 .....	71

### Aula 4

#### Capítulo 6 e 7 - Comissionamento e Plano de Contingência e COI

6.1. Comissionamento .....	77
6.2. Plano de Contingência .....	78
6.3. Disaster Recover .....	79
6.3.1. Replicação .....	80
7.1. Facilities – Monitoramento e Automação .....	87
7.1.1. Segurança Patrimonial – Segurança Física .....	88
7.1.2. Recebimento de Materiais – Doca .....	89
7.1.3. Depósito .....	90
7.1.4. Burn In .....	90
7.1.5. Burn Out .....	91
7.1.6. Controle de Ativos .....	91

### Aula 5

#### Capítulo 8 - Introdução a Rede de Computadores

8.1. Cliente e Servidor .....	97
8.2. Introdução ao Modelo OSI .....	97
8.2.1. Camada 1 – Camada Física .....	98
8.2.2. Camada 2 – Camada de Link de Dados (Data Link) .....	99
8.2.2.1. Domínio de Broadcast .....	99
8.2.2.2. Address Resolution Protocol (ARP) .....	100
8.2.2.3. VLAN .....	100
8.2.2.3.1. VLAN Trunking .....	102
8.2.2.4. Switchover de Camada 3 .....	102
8.2.2.5. Link Aggregation Control Protocol (LACP) .....	102
8.2.3. Camada 3 – Camada de Rede .....	103
8.2.3.1. Fragmentação .....	104
8.2.3.2. Time to Live (TTL) .....	104

## Aula 6

### Capítulo 8 - Introdução a Rede de Computadores

8.2.3.3. IPv6.....	105
8.2.3.4. NAT (Network Address Translation).....	106
8.2.4. Camada 4 – Camada de Transporte.....	107
8.2.4.1. TCP – Transmission Control Protocol.....	107
8.2.4.1.1. TCP – 3WHS (Three Way Handshake).....	108
8.2.4.1.2. Dispositivos de Comunicação TCP.....	109
8.2.4.1.3. Retransmissão.....	109
8.2.4.1.4. Reset de Pacotes TCP.....	109
8.2.4.2. UDP – User Datagram Protocol.....	110
8.2.4.3. Portas e Serviços.....	110
8.2.5. Camada 5 – Camada de Sessão.....	111
8.2.6. Camada 6 – Camada de Apresentação.....	111

## Aula 7

### Capítulo 8 - Introdução a Rede de Computadores

8.2.7. Camada 7 – Camada de Aplicação.....	112
8.2.7.1. HTTP – Hypertext Transfer Protocol.....	112
8.2.7.1.1. Conexões Persistentes HTTP – Keepalive.....	112
8.2.7.2. HTTPS – Secure HTTP.....	113
8.2.7.3. DNS – Domain Name System.....	113
8.2.7.4. SIP – Session Initiation Protocol.....	113
8.2.7.5. FTP – File Transfer Protocol.....	114
8.2.7.5.1. FTP Ativo.....	114
8.2.7.5.2. FTP Passivo.....	115
8.2.7.6. SMTP – Simple Mail Transfer Protocol.....	115

## Aula 8

### Capítulo 9 e 10 - Segurança Lógica e VPN

9.1. Modelo de Segurança Positiva e Negativa.....	123
9.2. AAA – Authentication, Authorization and Accounting.....	124
9.3. SAML – Security Assertion Markup Language.....	126
10.1. IPSec – IP Security.....	131
10.2. SSL VPN.....	132

## Aula 9

### Capítulo 11 PKI - Public Key Identification

11.1. Criptografia – O Básico.....	137
11.1.1. Criptografia Simétrica.....	138
11.1.2. Algoritmos Simétricos.....	138
11.1.3. Criptografia Assimétrica.....	138
11.1.4. Algoritmos Assimétricos.....	139
11.2. Assinatura Assimétrica.....	140
11.3. Algoritmos Hash.....	140
11.4. Assinatura Digital.....	140
11.5. Certificados, Cadeia de Certificados e Autoridades de Certificação.....	141
11.5.1. Lista de Certificados Revogados (CRL).....	142

## Aula 10

### Capítulo 12 - Transmissão de Dados

12.1. Cabos de Cobre.....	149
12.1.1. UTP.....	149
12.1.2. Categoria 5.....	150
12.1.3. Categoria 5e.....	150
12.1.4. Categoria 6.....	150
12.1.5. Categoria 7.....	150
12.2. Cabo STP.....	151
12.3. Cabo FTP.....	151
12.4. Patch Cord.....	151
12.5. Cabo Twinax.....	152
12.6. Cabo Coaxial.....	152

## Aula 11

### Capítulo 12 - Transmissão de Dados

12.7. Cabos de Fibra Óptica .....	153
12.7.1. Fibras Multimodo (MM).....	156
12.7.2. Fibras Monomodo (SM) .....	157
12.7.3. Tipos de Estrutura de Cabos.....	157
12.7.3.1. Cabos com Estrutura Tipo Loose .....	157
12.7.3.2. Cabos com Estrutura Tipo Tight.....	159
12.7.3.3. Cabos com Estrutura Tipo Groove.....	160
12.7.3.4. Cabos com Estrutura Tipo Ribbon.....	160
12.7.3.5. Cabos com Estrutura Tipo Armored .....	161

## Aula 12

### Capítulo 12 - Transmissão de Dados

12.7.4. Conectores de Fibra Óptica .....	162
12.7.4.1. Conector LC.....	163
12.7.4.2. Conector ST .....	164
12.7.4.3. Conector SC.....	164
12.7.4.4. Conector MT-RJ.....	165
12.7.4.5. Conector FC.....	166
12.7.4.6. Conector MPO .....	167
12.7.4.6.1. Cabos Trunking .....	168
12.7.4.6.2. MPO Fan-Out.....	169
12.7.5. Emendas Ópticas .....	169
12.7.6. Testes e Certificação.....	171

## Aula 13

### Capítulo 12 - Transmissão de Dados

12.8. Classificação de Cabos Quanto à Flamabilidade.....	173
12.8.1. Cabos LSZH .....	175
12.8.2. Cabos CMP (Plenum Communication Cable)/COP.....	175
12.8.3. Cabos CMR (Riser Communication Cable)/COR.....	176
12.8.4. Cabos CMG e CM (General Purpose Communication Cable)/COG .....	176
12.8.5. Cabos CMX (Communication Cable Limited Use) .....	176
12.8.6. Cabos OFC (Optical Fiber Conductive) .....	176
12.8.7. Cabos OFN (Optical Fiber Non-Conductive) .....	177

## Aula 14

### Capítulo 12 - Transmissão de Dados

12.9. Organizadores, Conectores e Dispositivos .....	177
12.9.1. Rack .....	177
12.9.2. DIO .....	178
12.9.3. Cassete.....	178
12.9.4. Fibre Channel .....	179
12.9.4.1. Camadas da Fibre Channel .....	180
12.9.5. Patch Panel.....	181
12.9.6. HFOC e HFOA .....	181
12.9.7. HBA.....	182
12.9.8. GBIC – Gigabit Interface Converters .....	182
12.9.9. GLM – Gigabaund Link Modules.....	183

## Aula 15

### Capítulo 12 - Transmissão de Dados

12.9.10. Transceivers (Transceptores) .....	184
12.9.10.1. SFP .....	185
12.9.10.2. SFP+.....	186
12.9.11. MIA – Media Interface Adapter.....	186
12.9.12. Servidor de Console (Cyclades) .....	186
12.9.13. Switches KVM (Raritan) .....	187
12.9.14. WDM .....	187
12.9.14.1. DWDM.....	188
12.9.14.2. CWDM.....	190
12.9.14.3. ROADM.....	191

## Aula 16

### Capítulo 13 - Unidades de Armazenamento

13.1. Um Pouco de História .....	200
13.2. Network Attached Storage (NAS) .....	202
13.3. Storage Area Network (SAN) .....	202
13.4. Armazenamento em Fita/Virtual Tape Library (VTL) .....	202

## Aula 17

### Capítulo 14 - Cabeamento

14.1. Cabeamento Horizontal .....	209
14.2. Cabeamento Óptico Centralizado .....	210
14.3. Cabeamento de Backbone.....	211
14.4. Rotas de Dados .....	213

## Aula 18

### Capítulo 15 - Áreas do Data Center

15.1. ER – Entrance Room.....	219
15.2. MDA – Main Distribution Area.....	219
15.3. HDA – Horizontal Distribution Area .....	220
15.4. ZDA – Zone Distribution Area.....	220
15.5. EDA – Equipment Distribution Area.....	221
15.6. Data Hall (Computer Room – Sala de Computadores) .....	221

## Aula 19

### Capítulo 16 - Equipamentos

16.1. Servidor.....	229
16.1.1. Servidores Blade.....	231
16.2. Mainframe .....	231
16.3. Switch .....	233
16.4. Roteador.....	234
16.5. Balanceador .....	235

## Aula 20

### Capítulo 16 - Equipamentos

16.6. Firewall.....	236
16.7. Storage.....	237
16.8. Data Domain.....	238
16.9. Backup.....	238
16.10. Alta Disponibilidade (HA) .....	239
16.11. Virtualização.....	241
16.12. NOC .....	242

## Aula 21

### Capítulo 17 - Aspectos Elétricos

17.1. Modularidade e Eficiência Energética .....	249
--	-----

## Aula 22

### Capítulo 18 - Distribuição Elétrica

18.1. Sistemas de Distribuição Elétrica.....	255
18.1.1. Alimentadores.....	256
18.1.2. Transformadores.....	257
18.1.3. Chaves de Transferência – ATS .....	258
18.1.4. Geradores .....	260
18.1.5. Sala de Baterias – Sistemas UPS (Uninterruptable Power Supply) .....	261
18.1.6. Paralelismo.....	263
18.1.7. PDU – Power Distribution Unit.....	264
18.1.8. RPP – Remote Power Panel .....	265
18.1.9. Galerias Técnicas .....	266
18.1.10. Subestação Elétrica.....	266
18.1.11. Sala de Média Tensão .....	266

## Aula 23

### Capítulo 19 e 20 - DCIM e a Tecnologia Verde e Arquitetura em Nuvem

19.1. DCIM .....	271
19.2. Tecnologia Verde (Green IT) .....	272
19.3. Data Center e Sustentabilidade.....	274
20. Arquitetura em Nuvem (Cloud Computing) .....	279

## Aula 24

### Capítulo 21 - ITIL

21.1. Estratégia do Serviço .....	288
21.2. Desenho do Serviço .....	289
21.3. Transição do Serviço .....	292
21.4. Operação do Serviço .....	294
21.4.1. Funções.....	296
21.4.1.1. Central de Serviços.....	296
21.4.1.2. Gerenciamento de Operações de TI .....	297
21.4.1.2.1. Controle de Operações de TI .....	297
21.4.1.2.2. Gerenciamento de Instalações (Facilities) .....	297
21.4.1.3. Gerenciamento Técnico .....	297
21.4.1.4. Gerenciamento de Aplicação .....	297
21.5. Melhoria Contínua do Serviço .....	298