

**MINISTÉRIO DA DEFESA  
COMANDO DA AERONÁUTICA**



**ENSINO**

**PLANO DE UNIDADES DIDÁTICAS**

**CURSO DE IMPLANTAÇÃO E MANUTENÇÃO DE  
SEGURANÇA ELETRÔNICA  
(OSD-001)**

**2008**

**MINISTÉRIO DA DEFESA  
COMANDO DA AERONÁUTICA  
DEPARTAMENTO DE CONTROLE DO ESPAÇO AÉREO**



**ENSINO**

**PLANO DE UNIDADES DIDÁTICAS**

**CURSO DE IMPLANTAÇÃO E MANUTENÇÃO DE  
SEGURANÇA ELETRÔNICA  
(OSD-001)**

**2008**



**MINISTÉRIO DA DEFESA**  
**COMANDO DA AERONÁUTICA**  
**DEPARTAMENTO DE CONTROLE DO ESPAÇO AÉREO**

PORTARIA DECEA N° 16/SDAD, 26 DE NOVEMBRO DE 2008.

Aprova o Plano de Unidades Didáticas do  
Curso de Implantação e Manutenção de  
Segurança Eletrônica (OSD-001).

**O CHEFE DO SUBDEPARTAMENTO DE ADMINISTRAÇÃO DO  
DEPARTAMENTO DE CONTROLE DO ESPAÇO AÉREO**, no uso das atribuições que lhe  
confere a Portaria DECEA n° 1-T/DGCEA, de 1° de janeiro de 2008, resolve:

Art. 1° Aprovar a edição do Plano de Unidades Didáticas do “Curso de  
Implantação e Manutenção de Segurança Eletrônica (OSD-001)”.

Art. 2° Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

Brig Ar HELIO SEVERINO DA SILVA FILHO  
Chefe do SDAD

(Publicado no BCA n° 229, de 3 de dezembro de 2008)

# SUMÁRIO

<b>PREFÁCIO .....</b>	<b>7</b>
<b>1- DISPOSIÇÕES PRELIMINARES.....</b>	<b>8</b>
<b>2- LISTA DE ABREVIATURAS .....</b>	<b>9</b>
<b>3- COMPLEMENTAÇÃO À INSTRUÇÃO .....</b>	<b>10</b>
<b>4- DETALHAMENTO DAS UNIDADES DIDÁTICAS .....</b>	<b>11</b>
<b>5- DISPOSIÇÕES FINAIS .....</b>	<b>24</b>
<b>6-ÍNDICE .....</b>	<b>25</b>

## **PREFÁCIO**

Esta publicação estabelece o Plano de Unidades Didáticas (PUD) do “Curso de Implantação e Manutenção de Segurança Eletrônica”, que tem por objetivo preparar profissionais com conhecimentos indispensáveis para projeto, implantação e manutenção de Sistemas de Vigilância Eletrônica, dentro da área do DECEA.

Este PUD contém a previsão das atividades que o instruendo deverá realizar sob a orientação do Departamento de Controle do Espaço Aéreo (DECEA) para atingir os objetivos do curso em que está matriculado.

Apresenta o desenvolvimento das Unidades Didáticas que compõem as disciplinas do curso acima mencionado.

Destina-se, especificamente, aos docentes, aos discentes e ao uso administrativo do DECEA.

## 1 DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

**1.1** O presente PUD detalha a parte teórica e prática do Curso de Implantação e Manutenção de Segurança Eletrônica, com a duração de 20 dias letivos, englobando os módulos Fundamentos para Área de Segurança Patrimonial, Centrais de Segurança contra intrusão, Sistemas de CFTV e envolvendo as disciplinas de fundamentos de Segurança, Noções de Eletrônica e Eletricidade, Fundamentos para Projetos na área de Segurança, Fundamentos de Informática, Fundamentos de Redes, Padronização de Instalações, Projeto, Implantação e Manutenção de Centrais de Segurança e Projeto, Implantação e Manutenção de Sistemas CFTV.

**1.2** A turma do Curso de Implantação e Manutenção de Segurança Eletrônica deverá ser dimensionada para o máximo de 18 alunos por turma, não devendo ser excedido esse número, para não prejudicar o desenvolvimento das aulas práticas, pois os alunos serão divididos em 03 grupos para efetuarem instalações durante o curso.

**1.3** Esse curso deverá ser desenvolvido em local dotado de instalações apropriadas para que possam propiciar o desenvolvimento de aulas teóricas e práticas.

### 1.4 CONTEÚDO CURRICULAR

#### 1.4.1 QUADRO GERAL DO CURSO

CAMPO	ÁREA	DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA
			Tempos
TÉCNICO ESPECIALIZADO	ENGENHARIAS	Fundamentos para Projetos na Área de Segurança	29
	CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA	Sistemas CFTV	48
GERAL	ENGENHARIAS	Centrais de Segurança e Periféricos	45
TOTAL DA CARGA HORÁRIA REAL			122

#### 1.4.2 DESDOBRAMENTO DO QUADRO GERAL DO CURSO

##### 1.4.2.1 Atividades Administrativas

ATIVIDADES ADMINISTRATIVAS	CARGA HORÁRIA	TÉCNICA
Abertura do Curso	01	Ce/Ot
Encerramento do Curso	02	Ce
Flexibilidade	08	
<b>TOTAL</b>	<b>11</b>	

##### 1.4.2.2 Atividades de Avaliação

ATIVIDADES	CARGA HORÁRIA	TÉCNICA
Prova	14	Pr
Pré-teste	01	Pr
Discussão da Avaliação	05	Ctc
Pós-teste	01	Pr
Crítica Final de Curso	01	Ctc
<b>TOTAL</b>	<b>22</b>	

## 2 LISTA DE ABREVIATURAS

2.1	APLICAÇÃO	Ap
2.2	ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS	ABNT
2.3	AULA EXPOSITIVA	AE
2.4	AULA PRÁTICA	Apt
2.5	BRITISH NAVAL CONECTOR	BNC
2.6	CARGA HORARIA	CH
2.7	CERIMÔNIA	Ce
2.8	CHARGE COUPLED DEVICE	CCD
2.9	CIRCUITO FECHADO DE TV	CFTV
2.10	COMANDO DA AERONAUTICA	COMAER
2.11	COMPREENSÃO	Cp
2.12	CONHECIMENTO OU MEMORIZAÇÃO	Cn
2.13	CORRENTE ALTERNADA	AC
2.14	CRÍTICA	Ctc
2.15	DEPARTAMENTO DE CONTROLE DO ESPAÇO AÉREO	DECEA
2.16	DIGITAL VIDEO RECORDER	DVR
2.17	DIRECT CURRENT	DC
2.18	INSTITUTE OF ELETRICAL AND ELECTRONIC AND ELETRONICS ENGINEERS	IEEE
2.19	INSTRUÇÃO TÉCNICO-ESPECIALIZADA	ITE
2.20	INTERNET PROTOCOL	IP
2.21	INTERNACIONAL TELECOMMUNICATION UNION	ITU
2.22	LOCAL AREA NETWORK	LAN
2.23	METROPOLITAN AREA NETWORK	MAN
2.24	NORMA BRASILEIRA	NBR
2.25	ORIENTAÇÃO	Ot
2.26	POLIPROPILENO	PP
2.27	PRÁTICA ORIENTADA	POt
2.28	PROGRAMADA	PGM
2.29	PROVA	Pr
2.30	REGISTERED JACK	RJ
2.31	TÉCNICA	Tec
2.32	TRANSMISSION CONTROL PROTOCOL	TCP
2.33	UNIDADE DE TELECOMUNICAÇÕES	UT
2.34	UNIVERSAL SERIAL BUS	USB
2.34	WIDE AREA NETWORK	WAN

### 3 COMPLEMENTAÇÃO DA INSTRUÇÃO

**Carga Horária: 05 TEMPOS**

<b>ATIVIDADES</b>	<b>OBJETIVOS OPERACIONALIZADOS</b>	<b>CH</b>	<b>TEC</b>
a) Projeto de Instalação	a) traçar um projeto de instalação de Centrais de Segurança e CFTV (Ap)	05	POt



#### 4 DETALHAMENTO DAS UNIDADES DIDÁTICAS

<b>CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO</b>	<b>ÁREA: ENGENHARIAS</b>
<b>DISCIPLINA 1: FUNDAMENTOS PARA PROJETOS NA ÁREA DE SEGURANÇA</b>	<b>CH: 38 tempos</b>
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) identificar os melhores procedimentos para a segurança patrimonial (Cp);</li> <li>b) identificar os procedimentos adotados para a Organização Militar e Organizações Subordinadas, após avaliação e análise (Cp);</li> <li>c) explicar os principais fundamentos de Eletricidade e Eletrônica voltados para a área de Projetos, Instalação e Manutenção (Cp);</li> <li>d) identificar o funcionamento de Centrais de Alarme e Periféricos (Cp);</li> <li>e) empregar a efetuar instalações de hardware e software (Cp);</li> <li>f) explicar os principais fundamentos de Redes Cabeadas e Wireless (Cp); e</li> <li>g) identificar os principais componentes e materiais utilizados em instalações (Cp).</li> </ul>	

UNIDADES DIDÁTICAS			
UNIDADE 1.1: SEGURANÇA PATRIMONIAL			CH: 04 tempos
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: a) explicar os procedimentos para efetuar a análise de risco (Cp); b) explicar os procedimentos para a avaliação perimetral (Cp); e c) identificar, após avaliação, os melhores procedimentos a serem adotados (Cp).			
SUBUNIDADES	OBJETIVOS OPERACIONALIZADOS	CH	Tec
1.1.1 Análise de Risco Patrimonial	a) definir riscos ao patrimônio predial (Cn); e b) definir riscos ao patrimônio de informações (Cn);	01	AE
1.1.2 Avaliação Perimetral	a) identificar riscos no perímetro externo (Cp); e b) identificar riscos no perímetro interno (Cp).	01	AE
1.1.3 Procedimentos Adotados	a) identificar os melhores procedimentos para segurança externa (Cp); e b) identificar os melhores procedimentos para segurança interna (Cp).	02	AE

<b>UNIDADE 1.2; VISÃO SISTÊMICA</b>	<b>CH: 02 tempos</b>
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) identificar os procedimentos adotados na análise de risco local (CINDACTA, DTCEA e UT) (Cn);</li> <li>b) descrever os procedimentos para a avaliação perimetral na Organização Militar e Organizações Subordinadas (Cn); e</li> <li>c) identificar os procedimentos adotados na localidade (Cp).</li> </ul>	

<b>SUBUNIDADES</b>	<b>OBJETIVOS OPERACIONALIZADOS</b>	<b>CH</b>	<b>Tec</b>
<b>1.2.1</b> Análise de Risco Patrimonial após Avaliação	a) identificar os riscos de segurança avaliados dentro do sistema (Cn).	01	AE
<b>1.2.2</b> Procedimentos Adotados	a) identificar os procedimentos de segurança adotados para a localidade (Cp).	01	AE

<b>UNIDADE 1.3: FUNDAMENTOS DE ELETRÔNICA E</b>		<b>CH: 05 tempos</b>	
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</b> a) diferenciar a energia AC e DC (Cp); b) identificar os componentes elétrico-eletrônicos utilizados nas instalações (Cn); e c) identificar técnicas de soldagem (Cp).			
<b>SUBUNIDADES</b>	<b>OBJETIVOS OPERACIONALIZADOS</b>	<b>CH</b>	<b>Tec</b>
<b>1.3.1</b> Corrente Alternada -AC	a) indicar como se produz a Corrente Alternada (Cn); b) listar utilizações da energia AC (Cn); e c) descrever o funcionamento Multímetro para medidas AC (Cp).	01	AE
<b>1.3.2</b> Corrente Contínua – CC	a) indicar como se produz a Corrente Contínua (Cn); b) listar utilizações da energia CC (Cn); e c) descrever o funcionamento Multímetro para medidas DC (Cp).	01	AE

<b>1.3.3</b> Componentes Elétrico Eletrônicos	a) caracterizar o funcionamento de transformadores, capacitores, indutores, resistores, fontes e relés (Cn); e b) identificar o funcionamento de diodos, leds, transistores e circuitos integrados (Cn).	02	AE
<b>1.3.4</b> Técnicas de Soldagem	a) enunciar as técnicas mais adequadas para soldagem de componentes em placas (Sem); e b) descrever as técnicas mais adequadas para estanhar componentes e fios elétricos (Sem).	01	AE

UNIDADE 1.4: FUNDAMENTOS DE CENTRAIS DE SEGURANÇA E PERIFÉRICOS		CH: 05 tempos	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: a) identificar o princípio de funcionamento de centrais de alarme (Cn); e b) identificar os periféricos utilizados utilizados com centrais de alarme (Cn).			
SUBUNIDADES	OBJETIVOS OPERACIONALIZADOS	CH	Tec
1.4.1 Centrais de Alarme	a) apontar como centrais de alarme são alimentadas (Cn); b) indicar o funcionamento genérico das centrais (Cn); e c) identificar as entradas e saídas das centrais de alarme (Cn).	02	AE
1.4.2 Sensores	a) identificar os sensores ativos e passivos (CN); b) indicar os sensores de incêndio utilizados em centrais de alarmes (Cp); e c) listar os sensores passivos de invasão mais utilizados (Cp).	02	AE
1.4.3 Baterias e Cornetas	a) relatar o funcionamento de baterias abertas e seladas (Cn); b) conceituar o nível de potência Decibel (Cn); e c) indicar o funcionamento das cornetas de alarme (Cn).	01	AE

<b>UNIDADE 1.5: FUNDAMENTOS DE INFORMÁTICA</b>	<b>CH: 02 tempos</b>
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS DA UNIDADE:</b> a) identificar o hardware de um PC (Cp); e b) identificar o software de um PC (Cp).	

SUBUNIDADES	OBJETIVOS OPERACIONALIZADOS	CH	Tec
<b>1.5.1</b> Fundamentos de hardware	a) identificar os módulos de um PC (Cp); b) apontar os passos para instalação de hardware em um PC (Cn); e c) relacionar os drivers que possibilitam ao hardware instalado funcionar (Cn).	01	AE
<b>1.5.2</b> Fundamentos de Software	a) identificar os principais aplicativos para o funcionamento de um PC (Cn); b) listar os passos para instalação de um aplicativo (Cn); e c) identificar as Licenças para o funcionamento de softwares (Cn).	01	AE

UNIDADE 1.6: FUNDAMENTOS DE REDE		CH: 05 tempos	
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</b> <p>a) caracterizar tipos de rede quanto a alcance e topologia (Cn);</p> <p>b) identificar os protocolos de rede mais utilizados (Cn); e</p> <p>c) indicar os protocolos de cabeaço mais utilizados (Cn).</p>			
SUBUNIDADES	OBJETIVOS OPERACIONALIZADOS	CH	Tec
<b>1.6.1</b> Princípios de Redes	a) caracterizar uma LAN, MAN e WAN (Cp); b) identificar as topologias mais utilizadas em redes (Cn); c) relacionar as camadas de rede às suas aplicações (Cn); d) identificar o protocolo TCP/IP (Cn); e e) identificar os protocolos de cabeaço RS 232 e 422 (Cn).	03	AE
<b>1.6.2</b> Redes Wireless	a) descrever o desenvolvimento das redes sem fio (Cn); b) identificar o padrão IEEE 802.11 de redes sem fio (Cn); e c) indicar os principais métodos para segurança das redes sem fio (Cp).	02	AE

UNIDADE 1.7: PADRONIZAÇÕES DE INSTALAÇÕES		CH: 11 tempos	
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</b>  a) distinguir os cabos utilizados nas instalações (Cp); b) identificar os conectores utilizados nas instalações (Cp); c) identificar os protetores de AC e DC utilizados para proteger as instalações (Cp); e d) distinguir os principais itens utilizados para acabamento e passagem nas instalações (Cp).			
SUBUNIDADES	OBJETIVOS OPERACIONALIZADOS	CH	Tec
<b>1.7.1</b> Cabeamento	a) identificar os cabos CCI, Coaxial, MultiLan, Paralelo e PP (Cp); b) identificar no aspecto de tensão e corrente o cabeamento mais indicado (Cn); e c) identificar no aspecto de vídeos e dados o cabeamento mais indicado (Cn).	03	AE
<b>1.7.2</b> Conectores	a) identificar os conectores BNC, RJ 11, RJ 45 e USB (Cp); e b) demonstrar conexões entre cabos e conectores (Cp).	02	AE
<b>1.7.3</b> Protetores	a) identificar os protetores utilizados para dados e par trançado (Cn); b) identificar os protetores utilizados para vídeo em cabos coaxiais (Cn); e c) distinguir os protetores utilizados para energia AC e DC (Cn).	02	AE
<b>1.7.4</b> Itens de acabamento e Passagem	a) identificar as caixas de passagem recomendadas para instalações de centrais (Cp); b) identificar os conduites mais recomendados para cada ambiente (Cp); c) identificar as luvas, Ts e Ls utilizados nas instalações (Cp); e d) indicar as recomendações de passagens de cabos nestes conduites (Cn).	04	AE

UNIDADE 1.8: PROCEDIMENTOS PARA MANUTENÇÃO DAS INSTALAÇÕES		CH: 04 tempos	
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</b> a) apontar as técnicas mais recomendadas para manutenção das instalações (Cn); e b) identificar a doutrina a ser seguida para conservação das instalações (Cn).			
SUBUNIDADES	OBJETIVOS OPERACIONALIZADOS	CH	Tec
1.8.1 Técnicas de manutenção	a) identificar os problemas mais recorrentes nas centrais de segurança (Cn); b) identificar os problemas mais recorrentes nas instalações de câmeras (Cn); c) identificar os problemas mais recorrentes em instalações de gravadores PC e dedicados (Cn); d) identificar os problemas mais recorrentes no aspecto de cabeamento (Cn); e e) identificar os problemas mais recorrentes no aspecto de softwares utilizados (Cn).	02	AE
1.8.2 Doutrina de Manutenção	a) identificar principais normas utilizadas no uso do sistema de vigilância (Cn); b) identificar procedimentos de reação (Cn); e c) descrever procedimentos necessários ao pessoal de serviço e efetivo orgânico (Cn).	02	AE

<b>RECOMENDAÇÕES METODOLÓGICAS</b>
Nesta disciplina, deverá ser utilizada a técnica de aula expositiva, para que haja uma elevação de nível dentro da área de segurança e instalações. O docente deve enfatizar a relação entre a teoria e a prática.

<b>REFERÊNCIAS</b>
Apostila do Curso de Implantação e Manutenção de Segurança Eletrônica

<b>PERFIL DE RELACIONAMENTO</b>
Esta disciplina deverá ser a primeira a ser ministrada no Curso com exceção do item 1.8, que será ministrado após todos os equipamentos terem sido conhecidos.

<b>CAMPO:</b> GERAL	<b>ÁREA:</b> ENGENHARIAS
<b>DISCIPLINA</b> 2: CENTRAIS DE SEGURANÇA E PERIFÉRICOS	<b>CH:</b> 45 tempos
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) praticar a montagem das Centrais de Segurança Paradox e os periféricos a ela incorporados (Ap);</li> <li>b) configurar da Central via painel e via remota através de software dedicado (Ap); e</li> <li>c) usar a monitoração remota das centrais instaladas através de software dedicado (Ap).</li> </ul>	
<b>UNIDADES DIDÁTICAS</b>	
<b>UNIDADE 2.1:</b> CENTRAIS PARADOX E PERIFÉRICOS	<b>CH:</b> 04 tempos
<b>OBJETIVO ESPECÍFICO:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) montar as Centrais de Segurança Paradox e seus periféricos (Ap).</li> </ul>	

SUBUNIDADES	OBJETIVOS OPERACIONALIZADOS	CH	Tec
<b>2.1.1</b> Centrais Paradox	a) identificar as centrais Paradox 728ULTRA, 738ULTRA, 748 e 848 (Cn); b) indicar as funcionalidades básicas destas centrais (Cn); e c) identificar os diagramas de instalação básico das centrais (Cn).	01	AE
<b>2.1.2</b> Periféricos	a) identificar os sensores passivos magnéticos de intrusão (Cn); b) identificar os sensores ativos de movimento, temperatura, barreira e fumaça (Cn); e c) identificar os módulos utilitários fornecidos para a Central Paradox (Cn).	02	AE
<b>2.1.3</b> Montagem da Central	a) praticar a montagem das centrais em bancada (Ap); e b) identificar o correto funcionamento básico das centrais (Cp).	01	Apt

<b>UNIDADE 2.2: PROGRAMAÇÃO DA CENTRAL DE SEGURANÇA PARADOX</b>	<b>CH: 15 tempos</b>
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</b> a) identificar os modos de programação de configuração da Central Paradox via teclado e via software (Cn); e b) empregar a programação de configurações da Central Paradox (Ap).	

SUBUNIDADES	OBJETIVOS OPERACIONALIZADOS	CH	Tec
<b>2.2.1</b> Programação de Configurações via teclado	a) identificar os modos de programação da central (Cn); b) identificar as hierarquias de acesso da central (Cn); c) empregar a programação básica com utilização do teclado (Ap); d) realizar as configurações avançadas de instalação (Ap); e) operar as configurações PGM (Ap); f) operar as configurações de Sensor de incêndio (Ap); g) realizar as configurações de funções especiais (Ap); h) identificar as indicações do Painel de Monitoração (Cn); e i) praticar os procedimentos de reset da central (Ap).	12	Apt
<b>2.2.2</b> Programação Remota via Software	a) praticar configuração de contas de acesso (Ap); b) realizar configuração de níveis de acesso de contas (Ap); c) operar configurações de características de emprego (Ap); e d) aplicar configurações de relatórios (Ap).	03	Apt

<b>UNIDADE 2.3: GERENCIAMENTO REMOTO DAS CENTRAIS DE SEGURANÇA PARADOX</b>	<b>CH: 05 tempos</b>
<b>OBJETIVO ESPECÍFICO DA UNIDADE:</b> a) utilizar o software de gerenciamento remoto para centrais de segurança Paradox (Ap).	



SUBUNIDADES	OBJETIVOS OPERACIONALIZADOS	CH	Tec
<b>2.3.1</b> Software de Gerenciamento Remoto	a) instalar o software de gerenciamento remoto de centrais Paradox (Ap); b) configurar o software de gerenciamento (Ap); e c) identificar o funcionamento do software de gerenciamento (Cn).	05	Apt

UNIDADE: 2.4 IMPLANTAÇÃO DE PROJETO DE CENTRAIS DE SEGURANÇA		CH: 21 tempos	
<b>OBJETIVO ESPECÍFICO:</b> a) instalar Centrais de Segurança (Ap).			
SUBUNIDADES	OBJETIVOS OPERACIONALIZADOS	CH	Tec
2.4.1 Instalação	a) instalar Centrais de Segurança de acordo com projeto idealizado (Ap); b) configurar as centrais instaladas (Ap); e c) instalar periféricos de acordo com projeto idealizado (Ap).	04	POT

RECOMENDAÇÕES METODOLÓGICAS
<p>Esta disciplina será desenvolvida mediante aulas expositivas e práticas, obedecendo à seqüência das unidades didáticas. O instrutor deverá nas aulas expositivas, dividir os alunos por bancadas, para montagem individual das centrais.</p> <p>Nas aulas práticas serão efetuadas instalações, a serem realizadas em pontos pré-estabelecidos dentro do projeto apresentado pelos alunos divididos em 03 grupos e monitorados por um instrutor.</p>

REFERÊNCIAS
Apostila da Central Paradox

PERFIL DE RELACIONAMENTO
Esta disciplina deverá seguir a seqüência prevista no conteúdo programático do curso.

<b>CAMPO:</b> TÉCNICO-ESPECIALIZADO	<b>ÁREA:</b> CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA
<b>DISCIPLINA 3:</b> SISTEMAS CFTV	<b>CH:</b> 48 tempos
<p align="center"><b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</b></p> <p>a) distinguir os principais conceitos de aplicabilidade dos Sistemas CFTV (Cp);</p> <p>b) identificar os principais elementos de suporte para instalações CFTV (Cn);</p> <p>c) manipular um DVR dedicado (Ap);</p> <p>d) manipular um DVR PC (Ap); e</p> <p>e) utilizar o software de monitoração DVR remoto (Ap).</p>	

<b>UNIDADE 3.1:</b> FUNDAMENTOS DE CFTV	<b>CH:</b> 04 Tempos
<p><b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</b></p> <p>a) definir o conceito de CFTV (Cn);</p> <p>b) relacionar os tipos de Módulos de Monitoração e objetos complementares para ativação de um Sistema CFTV com suas teorias de funcionamento (Cn); e</p> <p>c) inferir a aplicabilidade tática versus técnica visando a o custo versus benefício (Cp).</p>	

SUBUNIDADES	OBJETIVOS OPERACIONALIZADOS	CH	Tec
<p align="center"><b>3.1.1</b> Princípios de CFTV</p>	<p>a) identificar a metodologia para implantação de um Sistema CFTV (Cn);</p> <p>b) definir os pontos críticos em um Sistema CFTV (Cn);</p> <p>c) identificar os diferentes tipos de Módulos de Monitoração como CCD 480 linhas, CCD 520 linhas, Speed Dome, Dome Color, IP Network, mini-câmeras e lentes utilizadas em Sistemas CFTV (Cn);</p> <p>d) conceituar a teoria de Módulos de Monitoração no aspecto de sensibilidade e formação de linhas e quadros, para formação do sinal de vídeo (Cn);</p> <p>e) indicar os elementos que dão suporte as instalações de Módulos de Monitoração, como caixas, suportes, fontes, pedestais, transceptores de cabos, HUB, Mesa Controladora (Cn);</p> <p>f) descrever a evolução dos DVR's nos aspectos de digitalização e gravação do sinal de vídeo (Cn); e</p> <p>g) identificar a aplicação de vídeos sensores nos DVR's (Cn).</p>	04	AE

<b>UNIDADE 3.2: MONTAGEM E CONFIGURAÇÃO DE DVR DEDICADO</b>	<b>CH: 09 tempos</b>
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</b> a) montar de DVR dedicado acoplado a um Sistema CFTV (Ap); e b) operar as configurações operacionais do Sistema montado via software (Ap).	

SUBUNIDADES	OBJETIVOS OPERACIONALIZADOS	CH	Tec
<b>3.2.1</b> Montagem DVR Dedicado	a) identificar as conexões de entradas e saídas no painel traseiro do DVR (Cn); b) identificar os controles e leds do painel frontal (Cn); c) registrar o processo de ligar e desligar o DVR (Cn); e d) operar o DVR sem CFTV(AP).	01	Apt
<b>3.2.2</b> Montagem de CFTV	a) montar diferentes Módulos de Monitoração em pontos diferentes (Ap); b) praticar a cabeaço dos Módulos de Monitoração até o DVR montado (Ap); c) identificar as entradas de canais de vídeo no DVR (Ap); d) ligar a cabeaço dos Módulos de Monitoração (Ap); e e) converter todo o Sistema CFTV instalado para ótima visualização na monitoração DVR (Ap)	03	Apt
<b>3.2.3</b> Configuração DVR	a) configurar câmeras interligadas no DVR (Ap); b) configurar regiões de gravação (Ap); c) configurar agendas de gravação contínua e por detecção de presença (Ap); d) configurar zonas de alarme por detecção de presença (Ap); e e) configurar o acesso por rede a monitoração DVR (Ap).	05	Apt

<b>UNIDADE 3.3 MONTAGEM E CONFIGURAÇÃO DVR PC</b>	<b>CH: 03 Tempos</b>
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</b> a) montar um DVR PC para suporte a um Sistema CFTV (Ap); e b) realizar as configurações operacionais para o funcionamento deste Sistema (Ap).	

SUBUNIDADES	OBJETIVOS OPERACIONALIZADOS	CH	Tec
<b>3.3.1</b> Montagem DVR PC	a) identificar a Placa de Captura utilizada para montagem de um DVR PC (Ap); b) instalar a placa em um PC com carregamento de Drives (Ap); c) instalar software de gerenciamento local e remoto (Ap); e d) interligar Sistema CFTV ao DVR PC (Ap).	01	Apt
<b>3.3.2</b> Configuração do DVR PC	a) configurar os Módulos de Monitoração para ótima visualização(Ap); b) configurar a visualização em tempo real e busca (Ap); e c) configurar procura inteligente por movimento (Ap).	02	Apt

<b>UNIDADE</b>	<b>3.4: GERENCIAMENTO</b>	<b>REMOTO</b>	<b>VIA</b>	<b>CH: 04 Tempos</b>	
<b>SOFTWARE</b>					
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</b> a) utilizar o software aplicativo para gerenciamento remoto do Sistema CFTV (Ap); e b) realizar as configurações operacionais para o funcionamento deste aplicativo (Ap).					
<b>SUBUNIDADES</b>	<b>OBJETIVOS OPERACIONALIZADOS</b>			<b>CH</b>	<b>Tec</b>
<b>3.4.1</b> Gerenciamento Remoto	a) instalar o software de Gerenciamento Remoto do Sistema (Ap); b) configurar endereço IP para gerenciamento via Internet/Intranet (Ap); e c) configurar visualização, procura, atualização e monitoração remota (Ap).			04	Apt

UNIDADE 3.5: INSTALAÇÃO DO SISTEMA CFTV		CH: 28 Tempos	
OBJETIVO ESPECÍFICO: a) instalar o Sistema CFTV (Ap).			
SUBUNIDADES	OBJETIVOS OPERACIONALIZADOS	CH	Tec
3.5.1 Instalação	a) instalar Sistema CFTV conforme projeto idealizado (Ap); e b) configurar Sistema instalado para ótimo funcionamento(Ap).	28	POt

<b>RECOMENDAÇÕES METODOLÓGICAS</b>
<p>Esta disciplina será desenvolvida mediante aulas expositivas e práticas, obedecendo à seqüência das unidades didáticas. O instrutor deverá nas aulas expositivas, dividir os alunos por bancadas, para montagem individual dos DVR's e Sistema CFTV.</p> <p>Nas aulas práticas serão efetuadas instalações, realizadas em pontos pré-estabelecidos, dentro do projeto apresentado pelos alunos divididos em 03 grupos e monitorados por um instrutor.</p>

<b>REFERÊNCIAS</b>
Apostila Guia do CFTV Apostila DVR Toshiba

<b>PERFIL DE RELACIONAMENTO</b>
Esta disciplina deverá seguir a seqüência prevista do conteúdo programático do curso.

## **5 DISPOSIÇÕES FINAIS**

Este PUD entrará em vigor na data da publicação da Portaria de Aprovação no Boletim Interno da SDAD/DECEA.

Os casos não previstos neste PUD serão resolvidos pelo Chefe do Subdepartamento de Administração do DECEA.

## 6 ÍNDICE

<i>Centrais Paradox e periféricos,</i>	<i>17</i>
<i>Fundamentos de Centrais de Segurança e Periféricos,</i>	<i>13</i>
<i>Fundamentos de CFTV,</i>	<i>20</i>
<i>Fundamentos de Eletrônica e Eletricidade,</i>	<i>12</i>
<i>Fundamentos de Informática,</i>	<i>13, 14</i>
<i>Fundamentos de Rede,</i>	<i>14</i>
<i>Gerenciamento Remoto das Centrais de Segurança Paradox,</i>	<i>18, 19</i>
<i>Gerenciamento Remoto via Software,</i>	<i>22</i>
<i>Implantação de Projeto de Centrais de Segurança,</i>	<i>19</i>
<i>Instalação do Sistema CFTV,</i>	<i>23</i>
<i>Montagem e Configuração de DVR Dedicado,</i>	<i>21</i>
<i>Montagem e Configuração de DVR PC,</i>	<i>22</i>
<i>Padronizações de Instalações,</i>	<i>15</i>
<i>Procedimentos para Manutenção das Instalações,</i>	<i>16</i>
<i>Programação da Central de Segurança Paradox,</i>	<i>18</i>
<i>Segurança Patrimonial,</i>	<i>11</i>
<i>Visão Sistêmica,</i>	<i>12</i>