



**MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
ACADEMIA MILITAR DAS AGULHAS NEGRAS
(Academia Real Militar/1811)**

**CURSO DE FORMAÇÃO E GRADUAÇÃO DO OFICIAL DE CARREIRA DA
LINHA DE ENSINO MILITAR BÉLICO DO EXÉRCITO BRASILEIRO**

**PLANO DE DISCIPLINA (PLADIS)
PLANO INTEGRADO DE DISCIPLINA (PLANID)
2º ANO/CURSO DE COMUNICAÇÕES**

2016



**MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
ACADEMIA MILITAR DAS AGULHAS NEGRAS
(Academia Real Militar/1811)**

**CURSO DE FORMAÇÃO E GRADUAÇÃO DO OFICIAL DE CARREIRA DA
LINHA DE ENSINO MILITAR BÉLICO DO EXÉRCITO BRASILEIRO**

**PLANO DE DISCIPLINA (PLADIS)
PLANO INTEGRADO DE DISCIPLINA (PLANID)
2º ANO/CURSO DE COMUNICAÇÕES**

2016

SUMÁRIO

TÉCNICAS MILITARES V	5
EMPREGO TÁTICO I	17
CIBERNÉTICA III	24
TÉCNICAS MILITARES VI	29
PLANID	34

FOLHA REGISTRO DE MODIFICAÇÕES

NÚMERO DE ORDEM	ATO DE APROVAÇÃO	PÁGINAS AFETADAS	DATA

ACADEMIA MILITAR DAS AGULHAS NEGRAS
CURSO DE COMUNICAÇÕES

Aprovado pelo BI Nº ____ de ____ de ____

PLADIS			
DISCIPLINA	TÉCNICAS MILITARES V		
ANO	CURSO	MODALIDADE	CARGA HORÁRIA
2º	COMUNICAÇÕES	PRESENCIAL	173 horas-aula (HA) 157 HA diurnas e 16 HA noturnas

COMPETÊNCIA PRINCIPAL: Comandar frações em situações de guerra, integrado aos sistemas operacionais.							
UNIDADES DE COMPETÊNCIA S	ELEMENTOS DE COMPETÊNCIAS	CONTEÚDOS /ASSUNTOS	CARGA HORÁRIA		EIXO TRANSVERSAL	PADRÕES DE DESEMPENHO	AVALIAÇÃO
			D	N			
Conduzir o emprego da fração em operações convencionais comandando os pelotões de comunicações orgânicos das Cia Com e Btl Com	Realizar o planejamento e gerenciar a execução das atividades de instalação, operação e manutenção do material rádio	1. Antenas a. Tipos de Antenas. b. Nomenclatura de Antenas. c. Características das antenas. d. Sítio de Antenas. e. Análise de Antenas.	08	-	Atitudes - Dedicção. - Persistência. Capacidades cognitivas - Análise. - Atenção seletiva. - Raciocínio dedutivo. Valores - Aprimoramento técnico-profissional.	- Realizar a análise de antenas em laboratório, empregando software e hardware adequado, a fim de maximizar o ganho de saída (emissão de radiofrequência) em um Eqp rádio dado; bem como compreender o funcionamento do processo de transmissão e recepção de ondas, de acordo com a bibliografia, a fim de, posteriormente, aplicar tal conhecimento no emprego do material rádio.	AA e AC

COMPETÊNCIA PRINCIPAL: Comandar frações em situações de guerra, integrado aos sistemas operacionais.

UNIDADES DE COMPETÊNCIAS	ELEMENTOS DE COMPETÊNCIAS	CONTEÚDOS /ASSUNTOS	CARGA HORÁRIA		EIXO TRANSVERSAL	PADRÕES DE DESEMPENHO	AVALIAÇÃO
			D	N			
Conduzir o emprego da fração em operações convencionais comandando os pelotões de comunicações orgânicos das Cia Com e Btl Com	Realizar o planejamento e gerenciar a execução das atividades de instalação, operação e manutenção do material rádio	2. Ondas e Propagação a. Onda Eletromagnética. b. Faixas do Espectro Eletromagnético. c. Camadas da atmosfera. d. Tipos de Ondas. e. Mecanismos de Propagação. f. Modulação do Sinal. g. Multiplexação e Técnicas de Múltiplo Acesso.	14	-	Atitudes - Dedicação. - Persistência. Capacidades cognitivas - Análise. - Atenção seletiva. - Raciocínio dedutivo. Valores - Aprimoramento técnico-profissional.	- Compreender o funcionamento do processo de transmissão e recepção de ondas, de acordo com a bibliografia, a fim de, posteriormente, aplicar tal conhecimento no emprego do material rádio.	AA e AC

COMPETÊNCIA PRINCIPAL: Comandar frações em situações de guerra, integrado aos sistemas operacionais.

UNIDADES DE COMPETÊNCIAS	ELEMENTOS DE COMPETÊNCIAS	CONTEÚDOS /ASSUNTOS	CARGA HORÁRIA		EIXO TRANSVERSAL	PADRÕES DE DESEMPENHO	AVALIAÇÃO
			D	N			
Conduzir o emprego da fração em operações convencionais comandando os pelotões de comunicações orgânicos das Cia Com e Btl Com	Realizar o planejamento e gerenciar a execução das atividades de instalação, operação e manutenção do material rádio	3. Diagrama de Blocos de um transceptor e seus componentes básicos a. Componentes básicos. b. Análise das funções de cada estágio.	02	-	Atitudes - Persistência. - Responsabilidade. Capacidades cognitivas - Análise. - Raciocínio dedutivo. Valores - Aprimoramento técnico-profissional.	- Compreender o funcionamento de um transceptor e seus componentes básicos. Compreender, ainda, o processo de transmissão e recepção de ondas, de acordo com a bibliografia, a fim de, posteriormente, aplicar tal conhecimento no emprego do material rádio.	AA e AC
		4. Principais Equipamentos Rádio em uso no EB a. Programação, Operação e Manutenção dos Equipamentos Rádio. - Equipamentos HF. - Equipamentos VHF. - Equipamentos UHF.	40	-		- Compreender o funcionamento dos Eqp rádio de dotação, de acordo com os manuais técnicos de cada equipamento, a fim de exercer a função de rádio-operador.	AA e AC

COMPETÊNCIA PRINCIPAL: Comandar frações em situações de guerra, integrado aos sistemas operacionais.

UNIDADES DE COMPETÊNCIAS	ELEMENTOS DE COMPETÊNCIAS	CONTEÚDOS /ASSUNTOS	CARGA HORÁRIA		EIXO TRANSVERSAL	PADRÕES DE DESEMPENHO	AVALIAÇÃO
			D	N			
Conduzir o emprego da fração em operações convencionais comandando os pelotões de comunicações orgânicos das Cia Com e Btl Com	Realizar o planejamento e gerenciar a execução das atividades de instalação, operação e manutenção do material rádio	5. Técnicas de Radioperação a. Posto Rádio b. Procedimentos de Exploração Rádio - Principais Sinais Especiais e Expressões Convencionais de Serviço. - Exploração rádio: técnicas, fraseologia e procedimentos de confirmação de recebimento. - Fusos horários e conversão de tempo. - Estação Controladora da Rede: a gestão e o controle da rede rádio. - Medidas de Proteção Eletrônica (MPE) na exploração-rádio.	08	-	Atitudes - Dedicação. - Persistência. - Responsabilidade. Capacidades cognitivas - Análise. - Atenção seletiva. - Raciocínio dedutivo.	- Analisar as exigências técnicas e táticas para a escolha do local de instalação de um posto rádio, empregando o traçado de perfis na carta e em softwares de apoio, de acordo com os manuais de referência; bem como realizar a exploração rádio de acordo com as técnicas procedimentos aprendidos, atendendo aos ditames das MPE e ao previsto na instrução específica das IECOM ELT.	AA e AC
		6. Tecnologias Especiais a. Criptografia. b. Criptofonia. c. Salto de Frequência. d. Controle Automático de Potência (CAP). e. Estabelecimento Automático de Enlace (ALE). f. Transmissão por Salvas (<i>Burst Transmission</i>). g. Espalhamento Espectral.	02	-	Valores - Aprimoramento técnico-profissional.	- Empregar as diversas tecnologias especiais existentes nos equipamentos rádio de dotação do EB, a fim de operar e gerir redes rádio que empreguem essas tecnologias.	AA e AC

COMPETÊNCIA PRINCIPAL: Comandar frações em situações de guerra, integrado aos sistemas operacionais.

UNIDADES DE COMPETÊNCIAS	ELEMENTOS DE COMPETÊNCIAS	CONTEÚDOS /ASSUNTOS	CARGA HORÁRIA		EIXO TRANSVERSAL	PADRÕES DE DESEMPENHO	AVALIAÇÃO
			D	N			
Conduzir o emprego da fração em operações convencionais comandando os pelotões de comunicações orgânicos das Cia Com e Btl Com	Realizar o planejamento e gerenciar a execução das atividades de instalação, operação e manutenção do material rádio	7. Linhas de Transmissão a. Propriedades dos Componentes Elétricos. b. Relação existente entre Linhas de Transmissão, Antenas e Frequência. c. Fenômenos que afetam a propagação. d. Tipos de Linhas de Transmissão. e. Acopladores.	08	-	Atitudes - Dedicação. - Persistência. - Responsabilidade. Capacidades cognitivas - Análise. - Atenção seletiva. - Raciocínio dedutivo. Valores - Aprimoramento técnico-profissional.	- Realizar a análise de linhas de transmissão, a fim de maximizar o ganho de saída (emissão de radiofrequência) em um Eqp rádio dado.	AA e AC
		8. Ruído Eletromagnético a. Ruídos, distorções e interferências. b. <i>Threshold</i> . c. Conceito de Relação Sinal-Ruído (SNR) e de Figura de Ruído. d. Cálculo de Relação Sinal-Ruído (SNR) e de Figura de Ruído.	02	-		- Explicar, de acordo com a bibliografia, os processos de contaminação que afetam as transmissões via rádio como o ruído, a distorção e a interferência, bem como o recurso “ <i>Threshold</i> ” e o conceito e o cálculo de SNR e Figura de Ruído.	AA e AC
		9. Escola Rádio a. Instalação e operação dos conjuntos-rádio táticos de dotação. b. Emprego dos softwares e ferramentas de predição de propagação e análise de antenas e linhas de transmissão. c. Transmissão de mensagens de acordo com a técnica de exploração rádio em vigor. d. Manutenção de 1º escalão do material rádio.	08	08		- Executar a exploração rádio dos equipamentos de dotação do EB, de acordo com as técnicas e procedimentos previamente aprendidos, agindo como radioperadores e chefes dos postos-rádio.	-

COMPETÊNCIA PRINCIPAL: Comandar frações em situações de guerra, integrado aos sistemas operacionais.

UNIDADES DE COMPETÊNCIAS	ELEMENTOS DE COMPETÊNCIAS	CONTEÚDOS /ASSUNTOS	CARGA HORÁRIA		EIXO TRANSVERSAL	PADRÕES DE DESEMPENHO	AVALIAÇÃO
			D	N			
Conduzir o emprego da fração em operações convencionais comandando os pelotões de comunicações orgânicos das Cia Com e Btl Com	Realizar o planejamento e gerenciar a execução das atividades de instalação, operação e manutenção do material rádio	e. Confeção da documentação necessária ao funcionamento de um posto rádio (DRR, Planos de defesa, segurança e destruição, Relatório de Interferência e Dissimulação, Registro de Ocorrências do Posto).			Atitudes - Dedicação. - Persistência. - Responsabilidade. Capacidades cognitivas - Análise. - Atenção seletiva. - Raciocínio dedutivo. Valores - Aprimoramento técnico-profissional.	- Executar a exploração rádio dos equipamentos de dotação do EB, de acordo com as técnicas e procedimentos previamente aprendidos, agindo como radioperadores e chefes dos postos-rádio.	-
	Realizar o planejamento e gerenciar a execução das atividades de instalação, operação e manutenção do material fio	10. Enlace Físico a. Material de Construção de Linhas. b. Telefones e Centrais Telefônicas em uso no EB. c. Manutenção do Sistema de Enlace Físico. d. Instalação Local.	16	04		- Identificar os materiais de comunicações por fio de dotação do EB, conforme a bibliografia, a fim de, posteriormente, empregá-los. - Compreender as técnicas e procedimentos utilizados na construção de linhas telefônicas de campanha de acordo com os manuais vigentes, a fim de ligar dois postos distantes geograficamente.	AA e AC
	Realizar o planejamento e gerenciar a execução das atividades de instalação, operação e manutenção do material VoIP	11. Telefonia VoIP a. Características b. Servidores VoIP c. Terminais VoIP d. Implementação de um Servidor VoIP	18	04		- Instalar, configurar e operar o servidor e os sistemas de telefonia VoIP de acordo com a bibliografia de referência para planejar e gerir os meios de telefonia disponíveis no apoio às operações militares.	AA e AC

COMPETÊNCIA PRINCIPAL: Comandar frações em situações de guerra, integrado aos sistemas operacionais.

UNIDADES DE COMPETÊNCIAS	ELEMENTOS DE COMPETÊNCIAS	CONTEÚDOS /ASSUNTOS	CARGA HORÁRIA		EIXO TRANSVERSAL	PADRÕES DE DESEMPENHO	AVALIAÇÃO
			D	N			
Conduzir o emprego da fração em operações convencionais comandando os pelotões de comunicações orgânicos das Cia Com e Btl Com	<p>Conduzir a manutenção de 1º escalão de viaturas</p> <p>Supervisionar as atividades da oficina de manutenção</p> <p>Assessorar o Cmdo nos aspectos referentes aos transportes</p>	<p>12. Motores de combustão interna.</p> <p>a. Componentes básicos que compõe o motor e suas principais funções;</p> <p>b. Componentes básicos que compõe os sistemas do motor e suas principais funções (alimentação, distribuição, ignição, lubrificação e arrefecimento);</p> <p>c. Funcionamento dos motores a 4 tempos;</p> <p>d. Evidências e sintomas das paneis mais comuns nos motores e seus sistemas, juntamente com os procedimentos básicos para evitá-las;</p> <p>e. Diferenças fundamentais entre os motores ciclo Diesel e ciclo Otto; e</p> <p>f. Funcionamento dos motores a 2 tempos.</p>	05	-	<p>1. Atitudes</p> <p>a. Autoconfiança.</p> <p>b. Dedicação.</p> <p>c. Disciplina.</p> <p>d. Organização.</p> <p>e. Responsabilidade.</p> <p>2. Capacidades cognitivas</p> <p>a. Análise.</p> <p>b. Comparação</p> <p>3. Capacidades morais</p> <p>- Disciplina consciente.</p> <p>4. Valores</p> <p>a. Aprimoramento técnico-profissional.</p> <p>b. Entusiasmo profissional.</p> <p>c. Fé na missão do Exército.</p>	- Identificar em um motor que apresente uma pane comum, qual problema, que atitude prática tomar e as consequências advindas, conforme notas de aula e manuais em vigor para conduzir, supervisionar e assessorar o Cmdo na manutenção de 1º escalão.	AA

COMPETÊNCIA PRINCIPAL: Comandar frações em situações de guerra, integrado aos sistemas operacionais.

UNIDADES DE COMPETÊNCIAS	ELEMENTOS DE COMPETÊNCIAS	CONTEÚDOS /ASSUNTOS	CARGA HORÁRIA		EIXO TRANSVERSAL	PADRÕES DE DESEMPENHO	AVALIAÇÃO
			D	N			
Conduzir o emprego da fração em operações convencionais comandando os pelotões de comunicações orgânicos das Cia Com e Btl Com	Realizar o planejamento e gerenciar a execução das atividades de instalação, operação e manutenção do material fio	13. Sistemas elétricos. a. Componentes do sistema de partida e suas funções; b. Componentes do sistema de carga e suas funções; c. Componentes do sistema de ignição convencional, eletrônica e suas funções; e d. Componentes do circuito de sinalização e iluminação.	03	-	1. Atitudes a. Autoconfiança. b. Dedicção. c. Disciplina. d. Organização. e. Responsabilidade.	- Identificar as evidências e sintomas mais comuns nos sistemas elétricos de uma Vtr, juntamente com os procedimentos básicos para evitá-las, conforme notas de aula e manuais em vigor para conduzir, supervisionar e assessorar o Cmdo na manutenção de 1º escalão.	AA
		14. Sistemas de direção e suspensão. a. Componentes do sistema de direção convencional de uma Vtr sobre rodas e suas funções; b. Componentes do sistema de direção hidráulica e suas funções; c. Tipos de sistemas de suspensão, suas vantagens e desvantagens; e Principais componentes dos diversos sistemas de suspensão e suas funções.	03	-	2. Capacidades cognitivas a. Análise. b. Comparação 3. Capacidades morais - Disciplina consciente. 4. Valores a. Aprimoramento técnico-profissional. b. Entusiasmo profissional. c. Fé na missão do Exército.	- Identificar as evidências e sintomas das panes mais comuns nos sistemas de direção e suspensão de uma Vtr, juntamente com os procedimentos básicos para evitá-las, conforme notas de aula e manuais em vigor para conduzir, supervisionar e assessorar o Cmdo na manutenção de 1º escalão.	AA

COMPETÊNCIA PRINCIPAL: Comandar frações em situações de guerra, integrado aos sistemas operacionais.

UNIDADES DE COMPETÊNCIAS	ELEMENTOS DE COMPETÊNCIAS	CONTEÚDOS /ASSUNTOS	CARGA HORÁRIA		EIXO TRANSVERSAL	PADRÕES DE DESEMPENHO	AVALIAÇÃO
			D	N			
Conduzir o emprego da fração em operações convencionais comandando os pelotões de comunicações orgânicos das Cia Com e Btl Com	<p>Conduzir a manutenção de 1º escalão de viaturas</p> <p>Supervisionar as atividades da oficina de manutenção</p> <p>Assessorar o Cmdo nos aspectos referentes aos transportes</p>	<p>15. Sistemas de freios, rolamentos e transmissões (caixa de mudança de velocidade, transmissão articulada, embreagem e CTM).</p> <p>a. Tipos de acionamento dos sistemas de freios, formas de atuação nas rodas, seus principais componentes e suas funções;</p> <p>b. Componentes do sistema de transmissão, seus principais componentes e suas funções;</p> <p>c. Pneu com câmara e sem câmara, pneus radial e diagonal;</p> <p>d. Significado das principais inscrições dos flancos de um pneu; e</p> <p>e. Importância de uma correta calibragem do pneu, do alinhamento e do balanceamento das rodas.</p>	03	-	<p>1. Atitudes a. Autoconfiança. b. Dedicação. c. Disciplina. d. Organização. e. Responsabilidade.</p> <p>2. Capacidades cognitivas a. Análise. b. Comparação</p> <p>3. Capacidades morais - Disciplina consciente.</p> <p>4. Valores a. Aprimoramento técnico-profissional. b. Entusiasmo profissional. c. Fé na missão do Exército.</p>	- Identificar as evidências e sintomas das panes mais comuns nos sistemas de freios, rolamentos e transmissão de uma Vtr sobre rodas, juntamente com os procedimentos básicos para evitá-las, conforme notas de aula e manuais em vigor para conduzir, supervisionar e assessorar o Cmdo na manutenção de 1º escalão.	AA

ORIENTAÇÕES METODOLÓGICAS

1. Orientações para execução das situações-problema

- a. Nos **assuntos 1, 2, 4, 5, 6 e 8**, o instrutor poderá obter os softwares necessários junto à EsCom ou ao GIGE.
- b. No **assunto 1**, os equipamentos abordados devem ser prioritariamente aqueles de dotação das OM de comunicações do EB.
- c. Os **assuntos 1, 7 e 8** deverão ser desenvolvidos com o emprego do laboratório de eletrônica (para análise de antenas, ganhos, potências de saída e análise de linhas de transmissão). O Sgt monitor de Mnt Com deverá apoiar a operação do laboratório.

2. Procedimentos didáticos

- a. No **assunto 9**, deve ser realizada uma prática de exploração rádio, empregando equipamentos portáteis. As mensagens poderão ser corriqueiras, desde que a exploração siga os padrões estabelecidos. O instrutor deverá monitorar a rede, corrigindo quando necessário, realizando uma RETAP ao final. Devem ser empregados os Sgt Com monitores com vistas a auxiliar na orientação dos cadetes.
- c. A carga horária noturna não poderá exceder 16 horas semanais. Quando o tempo destinado não for suficiente para a realização da instrução, o excedente deverá constar no Quadro de Trabalho Quinzenal (QTQ), com a devida autorização do Comando do Corpo de Cadetes.

3. Atividades complementares

- Os assuntos **12, 13, 14 e 15** (referentes à Mnt Org) são de coordenação do C MB.

4. Avaliação da aprendizagem

- a. Avaliação Formativa (AF):
 - Serão aplicadas por meio de exercícios e trabalhos em sala de aula (individual e/ou em grupo), ao término de cada conteúdo.
- b. Avaliação Somativa (AS):
 - 1) Avaliação de Acompanhamento (AA)
 - Serão aplicadas 3 (três) AA, com a duração de 4 (quatro) horas-aula, 2 (duas) horas-aula e 1 (uma) hora-aula, respectivamente.
 - 2) Avaliação de Controle (AC)
 - Será aplicada uma AC, com a duração de 4 (quatro) horas-aula.
- c. Retificação da Aprendizagem (RETAP):
 - Será realizada após cada AA, com a duração de 2 (duas) hora-aula cada.
 - Será realizada após a AC, com a duração de 2 (duas) horas-aula.

TIPO DE AVALIAÇÃO	TIPO DE PROVA	TEMPO DE REALIZAÇÃO	RETIFICAÇÃO DA APRENDIZAGEM	CONTEÚDOS/ASSUNTOS
1ª AA	ESCRITA OU PRÁTICA	04 HA	02 HA	1 a 8
2ª AA	ESCRITA OU PRÁTICA	02 HA	02 HA	10 a 11
3ª AA	A cargo do Curso Mat Bel (Mnt Org)	01 HA	-	12 a 15
AC	ESCRITA	04 HA	02 HA	1 a 8 e 10 a 11
P4A	Não há	15 min (Não incluído na carga horária.)	A cargo da S Psc Ped	Citar três atitudes e ou valores, para cada atividade em que o Cadete seja avaliado no P4A.

5. Indicações básicas de segurança na instrução

- a. Todas as instruções deverão seguir as Normas de Segurança previstas na NOSEG/AMAN, as diretrizes estabelecidas pelo Escalão Superior e o que prescreve as diretrizes estabelecidas pelo Exército Brasileiro. Para tanto deverão ser incluídos, nos Planos de Sessão, as Normas de Segurança conforme a 3ª Seção do C Com.
- b. O instrutor deverá providenciar, junto ao OPAI do Curso, os Planos de Segurança previstos para as atividades (constam na NOSEG) que assim exijam. Cumpre enfatizar que estes planos deverão ser seguidos fielmente pelo instrutor / equipe de instrução.

REFERÊNCIAS

ACADEMIA MILITAR DAS AGULHAS NEGRAS, CURSO DE COMUNICAÇÕES. **Fundamentos de Radiocomunicações**, Resende, Ed Acadêmica, 1997.

_____. CURSO DE COMUNICAÇÕES. **Antenas e Propagação**, Resende, Ed Acadêmica, 1999

_____. CURSO DE COMUNICAÇÕES. **Sistemas de Enlace Físico**. Resende, RJ: Editora Acadêmica, 2000.

CIGE. **Caderno de Instrução – Fundamentos da Guerra Eletrônica**, Módulo Técnico, Ed 2011.

ESTADO-MAIOR DO EXÉRCITO. **Emprego do Rádio em Campanha**, (C24-18), Brasília, EGGCF, 1997, 4ª Ed.

_____. **Administração de Radiofrequência**, (C24-2), Brasília, EGGCF, 1978.

_____. **Manual de Campanha Comunicações por Fio – 1ª Parte (Construção)**. Ed. Brasília: EGGCF, 1996.

_____. _____ – **2ª Parte (Material)**. Ed. Brasília: EGGCF, 1990.

HARRIS. **Sistema de Comunicações Tático da Série Falcon**, (10181-0084-05), 1ª Edição, 1997.

_____. **RF 3200-E, User'S Guide**, 1995.

Universidade Federal Fluminense – **Tecnologias de Acesso Local** - João Baptista Bayão Ribeiro. – Rio de Janeiro: UFF / CEP - EB, 2006.

DISTRIBUIÇÃO DA CARGA HORÁRIA NA DISCIPLINA

DISTRIBUIÇÃO DA CARGA HORÁRIA NA DISCIPLINA														
	AULA/INSTRUÇÃO			AVALIAÇÃO					CARGA HORÁRIA TOTAL			TOTAL DA DISCIPLINA		
	Carga Horária			Aplicação		RETAP		GERAL						
	D	N	GERAL	D	N	D	N		D	N	GERAL	D	N	GERAL
Tec Mil V	140	16	156	11	–	06	-	17	157	16	173	157	16	173

ACADEMIA MILITAR DAS AGULHAS NEGRAS
CURSO DE COMUNICAÇÕES
Aprovado pelo BI N° ____ de ____ de ____

PLADIS			
DISCIPLINA	EMPREGO TÁTICO I		
ANO	CURSO	MODALIDADE	CARGA HORÁRIA
2º	COMUNICAÇÕES	PRESENCIAL	157 horas-aula (HA) 143 HA diurnas e 14 HA noturnas

COMPETÊNCIA PRINCIPAL: Comandar frações em situações de guerra, integrado aos sistemas operacionais.							
UNIDADES DE COMPETÊNCIAS	ELEMENTOS DE COMPETÊNCIAS	CONTEÚDOS /ASSUNTOS	CARGA HORÁRIA		EIXO TRANSVERSAL	PADRÕES DE DESEMPENHO	AVALIAÇÃO
			D	N			
Comandar, em operações convencionais, os pelotões de comunicações orgânicos das Cia Com e B Com.	Realizar o planejamento e gerenciar a execução das operações de comunicações da subunidade de comunicações orgânica de uma brigada.	1. Fundamentos do Apoio de Comunicações a. Organização das Bda do EB. b. Princípios de emprego das Comunicações. c. Fundamentos de Comando e Controle. d. Conceitos de QG, PC, e Eixo de Comunicações.	16	-	1.Atitudes - Cooperação. - Organização. 2.Capacidades cognitivas - Análise. - Comparação. - Planejamento. 3.Valores - Aprimoramento técnico-profissional.	- Compreender a organização e as necessidades de informação das GU, à luz dos manuais que regulam seu emprego, com vistas a inferir o apoio de comunicações necessário.	AA e AC
		2. Companhia de Comunicações de Brigada - Missão, Organização e Possibilidades da Cia Com Bda.	02			- Compreender a estrutura do apoio de comunicações no nível Bda, à luz dos manuais de referência, com vistas a prover o apoio de comunicações inerente à uma Cia Com	

COMPETÊNCIA PRINCIPAL: Comandar frações em situações de guerra, integrado aos sistemas operacionais							
UNIDADES DE COMPETÊNCIAS	ELEMENTOS DE COMPETÊNCIAS	CONTEÚDOS /ASSUNTOS	CARGA HORÁRIA		EIXO TRANSVERSAL	PADRÕES DE DESEMPENHO	AVALIAÇÃO
			D	N			
Comandar, em operações convencionais, os pelotões de comunicações orgânicos das Cia Com e B Com.	Realizar o planejamento e gerenciar a execução das operações de comunicações da subunidade de comunicações orgânica de uma brigada.	3. Pelotão de Comando e Apoio a. Missão, Organização e Possibilidades do Pel C Ap da Cia Com/Bda. b. Seção de Cmdo. c. Seção de Apoio.	02	-	1. Atitudes - Organização. - Responsabilidade. 2. Capacidades cognitivas - Análise. - Sintetização. 3. Valores - Aprimoramento técnico-profissional.	- Explicar a missão, organização, possibilidades e limitações dos Pel orgânicos de uma Cia Com, à luz do manual C 11-30, a fim de exercer futuramente o cargo de Cmt Pel Com ou de Cmt Pel C Ap.	AA e AC
		4. Pelotão de Comunicações a. Missão, Organização e Possibilidades do Pel Com da Cia Com/Bda. b. Seção de Comando. c. Seção Rádio. d. Nó de Acesso. e. PCT. f. Seção de Controle de Sistemas. g. Seção de Interface e Integração de Redes.	32	08		- Compreender as diversas atribuições de um O Com/Bda, à luz dos manuais de referência, com vistas a prover o apoio de comunicações inerente, a fim de exercer futuramente o cargo de Cmt Cia Com/Bda.	
		5. Oficial de Comunicações e Eletrônica de Brigada - Atribuições do O Com/Bda.	01	-		- Interpretar QRR e elaborar DRR e Crt Itn Msg Esc, de acordo com a doc vigente, a fim de empregar as metodologias de regulação do emprego das comunicações.	
		6. Documentos de Comunicações a. QRR. b. DRR. c. Carta de Itinerário de Msg de escala.	08	04			

COMPETÊNCIA PRINCIPAL: Comandar frações em situações de guerra, integrado aos sistemas operacionais							
UNIDADES DE COMPETÊNCIAS	ELEMENTOS DE COMPETÊNCIAS	CONTEÚDOS /ASSUNTOS	CARGA HORÁRIA		EIXO TRANSVERSAL	PADRÕES DE DESEMPENHO	AVALIAÇÃO
			D	N			
Comandar, em operações convencionais, os pelotões de comunicações orgânicos das Cia Com e B Com.	Realizar o planejamento e gerenciar a execução das operações de comunicações da subunidade de comunicações orgânica de uma brigada.	d. Instrução Padrão de Comunicações e Eletrônica (IPComElt). e. Instrução para a Exploração das Comunicações e Eletrônica (IEComElt). f. Norma Geral de Ação de Comunicações e Eletrônica (NGA Com Elt).			1. Atitudes - Organização. - Responsabilidade. 2. Capacidades cognitivas - Análise. - Sintetização. 3. Valores - Aprimoramento técnico-profissional.		AA e AC
		7. Centro de Comunicações de Brigada a. Funções previstas. b. Órgãos. c. Controle de mensagens. d. Emprego de tecnologias da informação. e. Necessidades de informação do Cmdo: a importância do fluxo rápido, confiável e contínuo de informações em apoio ao processo decisório.	10	02		- Desempenhar as diversas funções previstas em um Centro de Comunicações de Bda, de acordo com a doutrina vigente, a fim de integrar todo o conhecimento constante nesse conteúdo.	
		8. Sistemas de Autenticação e Criptografia a. Sistemas de Autenticação. b. Sistemas de Criptografia.	06			- Realizar a autenticação e a criptografia com meios informatizados e lápis e papel, de acordo com as referências bibliográficas.	

COMPETÊNCIA PRINCIPAL: Comandar frações em situações de guerra, integrado aos sistemas operacionais							
UNIDADES DE COMPETÊNCIAS	ELEMENTOS DE COMPETÊNCIAS	CONTEÚDOS /ASSUNTOS	CARGA HORÁRIA		EIXO TRANSVERSAL	PADRÕES DE DESEMPENHO	AVALIAÇÃO
			D	N			
Conduzir o emprego da fração em operações convencionais comandando os pelotões de comunicações orgânicos das Cia Com e Btl Com.	Realizar o planejamento e gerenciar a execução das atividades de montagem, operação e manutenção do material inerente aos sistemas de Comando e Controle.	9. Escola C Com a. Montagem de um C Com. b. Operação de um C Com. c. Transmissão de mensagens. d. Confecção da documentação necessária. e. Manutenção de 1º escalão do material rádio.	08	-	1. Atitudes - Cooperação. - Organização. 2. Capacidades cognitivas - Análise. - Comparação. - Planejamento.	- Desempenhar as diversas funções previstas em um Centro de Comunicações de Bda, de acordo com a doutrina vigente, a fim de integrar todo o conhecimento constante nesse conteúdo.	-
Comandar, em operações convencionais, os pelotões de comunicações orgânicos das Cia Com e B Com.	Realizar o planejamento e gerenciar a execução das operações de comunicações da subunidade de comunicações orgânica de uma brigada.	10. Estágio Profissional Supervisionado – Op Ofensiva	40	-	3. Valores - Aprimoramento técnico-profissional.	- Executar as funções orgânicas de um Pel Com, em um contexto de operações ofensivas, com vistas a fornecer o apoio de comunicações ao escalão considerado.	-

COMPETÊNCIA PRINCIPAL: Comandar frações em situações de guerra, integrado aos sistemas operacionais							
UNIDADES DE COMPETÊNCIAS	ELEMENTOS DE COMPETÊNCIAS	CONTEÚDOS /ASSUNTOS	CARGA HORÁRIA		EIXO TRANSVERSAL	PADRÕES DE DESEMPENHO	AVALIAÇÃO
			D	N			
Conduzir o emprego da fração em Operações de Segurança Integrada	Atuar em Operações de Garantia da Lei e da Ordem (Op GLO).	<p>11. Operações de não-guerra. a. Fase Operativa das Op GLO. 1) PBCE e PBCVU. - Emprego em um PBCE e PBCVU. - Organização da tropa para instalação de um PBCE e PBCVU. - Procedimentos com pessoal civil. - Procedimentos na revista de viaturas e embarcações. - Procedimentos na revista de pessoal. - Equipamento e material utilizado em um PBCE e PBCVU. - O Pel Fuz realizando um PBCE e PBCVU.</p> <p>2) Segurança de pontos sensíveis e ponto forte. - Conceito e características de um PS e ponto forte. - Organização da tropa para ocupação de um PS e ponto forte. - Planejamento e Preparação da tropa para o emprego em um PS e ponto forte. - Equipamento e material utilizado em um PS e ponto forte. - O Pel Fuz realizando a segurança de um PS e ponto forte.</p>	08	-	<p>1. Atitudes a. Adaptabilidade. b. Autoconfiança. c. Cooperação. d. Decisão. e. Dedicção. f. Disciplina. g. Liderança. h. Organização. i. Responsabilidade</p> <p>2. Capacidades cognitivas a. Análise. b. Atenção seletiva. c. Avaliação d. Comparação e. Planejamento. f. Raciocínio Dedutivo g. Sintetização</p> <p>2. Capacidades físicas e motoras a. Coordenação motora.</p> <p>3. Capacidades morais a. Autoconhecimento b. Empatia</p> <p>4. Valores a. Amor à profissão. b. Aprimoramento técnico-profissional. c. Entusiasmo profissional. d. Espírito de Corpo.</p>	Descrever, organizar e executar técnicas, táticas e procedimentos da fase operativa das Operações de Garantia da Lei e da Ordem, especificamente nas operações de PBCE, PBCVU, PS e Ponto Forte, de acordo com as leis e normas em vigor, que regulam a participação episódica das Forças Armadas nesse tipo de operação e com o Manual de Campanha C 85 - 1 Operações de Garantia da Lei e da Ordem e nota de aula do CIOpGLO, com a finalidade de integrar uma Unidade nesse tipo de operação.	-

ORIENTAÇÕES METODOLÓGICAS

1. Orientações para execução das situações-problema

- a. Nos **assuntos de 1 a 6** deve ser empregada, como meio auxiliar, uma operação ofensiva simplificada lançada em acetato e carta (ou C² Cmb) a fim de exemplificar a função de cada sistema operacional e o apoio de comunicações necessário. Fica facultado o emprego de um extrato de ordem de operações.
- b. Nos **assuntos de 1 a 6**, ao final de cada assunto, o instrutor deve realizar um trabalho pedido ou exercício prático com vistas a explicitar a aplicabilidade do assunto ministrado. O cadete deve entender qual é aplicação prática do assunto. Devem ser evitadas as instruções meramente teóricas (palestra).
- c. Nos **assuntos 3 e 4**, o instrutor deverá realizar uma pesquisa sobre a organização e o emprego dos Pel Com e do Pel C Ap nas diversas Cia Com existentes. Tudo com a finalidade de atualizar a turma sobre as tendências de organização e emprego dessas frações, reduzindo a lacuna entre o que é ensinado e a prática efetiva.

2. Procedimentos didáticos

- a. Nos **assuntos de 1 a 6** poderão ser empregados fragmentos de vídeos que exemplifiquem o papel de cada sistema operacional em combate.
- b. A carga horária noturna não poderá exceder 16 horas semanais. Quando o tempo destinado não for suficiente para a realização da instrução, o excedente deverá constar no Quadro de Trabalho Quinzenal (QTQ), com a devida autorização do Comando do Corpo de Cadetes.

3. Atividades complementares

- a. Facultativo o PCI a uma Cia Com/Bda (sugere-se a 12ª Cia Com L, em Caçapava – SP), no qual o Cad possa enxergar a rotina, possibilidades e limitações daquela OM e de seus Pel Com.

4. Avaliação da aprendizagem

- a. Avaliação Formativa (AF):

- Serão aplicadas por meio de exercícios e trabalhos em sala de aula (individual e/ou em grupo), ao término de cada conteúdo.

- b. Avaliação Somativa (AS):

- 1) Avaliação de Acompanhamento (AA)

- Será aplicada uma AA, com duração de 2 (duas) horas-aula.

- 2) Avaliação de Controle (AC)

- Será aplicada uma AC, com duração de 4 (quatro) horas-aula.

- c. Retificação da Aprendizagem (RETAP):

- Será realizada após a AA, com a duração de 2 (duas) hora-aula.

- Será realizada após a AC, com a duração de 2 (duas) horas-aula.

TIPO DE AVALIAÇÃO	TIPO DE PROVA	TEMPO DE REALIZAÇÃO	RETIFICAÇÃO DA APRENDIZAGEM	CONTEÚDOS/ASSUNTOS
AA	ESCRITA	02 HA	02 HA	1 a 5
AC	ESCRITA	04 HA	02 HA	1 a 8
P4A	Não há	15 min (Não incluído na carga horária.)	A cargo da S PscPed	Citar três atitudes e ou valores, para cada atividade em que o Cadete seja avaliado no P4A.

5. Indicações básicas de segurança na instrução

- a. Todas as instruções deverão seguir as Normas de Segurança previstas na NOSEG/AMAN, as diretrizes estabelecidas pelo Escalão Superior e o que prescreve as diretrizes estabelecidas pelo Exército Brasileiro. Para tanto deverão ser incluídos, nos Planos de Sessão, as Normas de Segurança conforme a 3ª Seção do C Com.
- b. O instrutor deverá providenciar, junto ao OPAI do Curso, os Planos de Segurança previstos para as atividades (constam na NOSEG) que assim exijam. Cumpre enfatizar que estes planos deverão ser seguidos fielmente pelo instrutor / equipe de instrução.

REFERÊNCIAS

ALBERTS, David S., John J. Garstka, Richard E. Hayes, David A. Signori. **Understanding Information Age Warfare**. 2001, CCRP, Washington- USA.

_____. **Power to the edge: Command and Control in the Information Age**. 2003, CCRP, Washington- USA.

_____. **Understanding Command and Control**. 2006. CCRP. Washington- USA.

BEAL, A. **Gestão Estratégica da Informação**. 1ª Ed. São Paulo: Atlas, 2008.

CAPURRO, R. O Conceito de Informação. **Perspectivas em Ciência da Informação**. v. 12, n. 01, p. 148-207, jan/abr 2007.

CHOO, C. W. **A organização do conhecimento: como as organizações usam a informação para criar significado, construir conhecimento e tomar decisões**. 2ª ed. São Paulo: SENAC, 2003.

ESTADO-MAIOR DO EXÉRCITO. **Operações** (EB 20-MF-10.103)). Brasília, EGGCF, 2014, 4ª Ed.

_____. **Emprego das Comunicações** (C11-1). Brasília, EGGCF, 1997, 2ª Ed.

_____. **As Comunicações na Brigada** (C11-30). Brasília, EGGCF, 1998, 2ª Ed.

_____. **Documentos de Comunicações** (C24-16). Brasília, EGGCF, 1995, 1ª Ed.

MINISTÉRIO DA DEFESA. **Doutrina Militar de Comando e Controle** (MD31-D-03). 2006 (Documento em Caráter Experimental)

MINISTÉRIO DA DEFESA. **Doutrina Básica para Operação dos Centros de Comando e Controle do SISMC2** (MD31-M-02). 1ª Edição 2001, Brasília-DF.

DISTRIBUIÇÃO DA CARGA HORÁRIA NA DISCIPLINA

DISTRIBUIÇÃO DA CARGA HORÁRIA NA DISCIPLINA														
	AULA/INSTRUÇÃO			AVALIAÇÃO					CARGA HORÁRIA TOTAL			TOTAL DA DISCIPLINA		
	Carga Horária			Aplicação		RETAP		GERAL						
	D	N	GERAL	D	N	D	N		D	N	GERAL	D	N	GERAL
Emp Tát I	133	14	147	06	-	04	-	10	143	14	157	143	14	157

ACADEMIA MILITAR DAS AGULHAS NEGRAS
CURSO DE COMUNICAÇÕES
Aprovado pelo BI N° ____ de ____ de ____

PLADIS	
DISCIPLINA	CIBERNÉTICA III

ANO	CURSO	MODALIDADE	CARGA HORÁRIA
2º	COMUNICAÇÕES	PRESENCIAL	90 horas-aula (HÁ) 90 horas-aula (HA) diurnas

COMPETÊNCIA PRINCIPAL: Comandar frações em situações de guerra, integrado aos sistemas operacionais.							
UNIDADES DE COMPETÊNCIAS	ELEMENTOS DE COMPETÊNCIAS	CONTEÚDOS /ASSUNTOS	CARGA HORÁRIA		EIXO TRANSVERSAL	PADRÕES DE DESEMPENHO	AVALIAÇÃO
			D	N			
Comandar, em operações convencionais, os pelotões de comunicações orgânicos das Cia Com e B Com.	Coordenar as atividades de telemática inerentes a um pelotão de comunicações.	1. Virtualização a. Virtual Box. b. VMware. c. vSphere. d. XenServer.	04	-	Atitudes - Dedicação. - Persistência. Capacidades cognitivas - Análise. - Atenção seletiva. - Raciocínio dedutivo. Valores - Aprimoramento técnico-profissional.	- Identificar as funcionalidades da virtualização, seus conceitos e fundamentos. - Instalar e configurar um sistema de virtualização.	AA e AC

COMPETÊNCIA PRINCIPAL: Comandar frações em situações de guerra, integrado aos sistemas operacionais.

UNIDADES DE COMPETÊNCIAS	ELEMENTOS DE COMPETÊNCIAS	CONTEÚDOS /ASSUNTOS	CARGA HORÁRIA		EIXO TRANSVERSAL	PADRÕES DE DESEMPENHO	AVALIAÇÃO
			D	N			
Comandar, em operações convencionais, os pelotões de comunicações orgânicos das Cia Com e B Com.	Coordenar as atividades de telemática inerentes a um pelotão de comunicações	2. GNU/Linux Básico a. Histórico do GNU/Linux. b. Discos e partições de disco. c. Sistemas de arquivos. d. Estrutura de diretórios. e. Comandos essenciais. f. <i>Advanced Package Tool</i> (APT). g. Comandos de visualização de conteúdo de arquivos. h. Comandos para pesquisa. i. Comandos de gerenciamento de redes. j. Comandos de gerenciamento de contas. k. Comandos de gerenciamento de processos. l. Comandos para gerenciamento de permissões. m. SSH. n. Instalação de Distribuição Linux.	30	-	Atitudes - Dedicação. - Persistência. Capacidades cognitivas - Análise. - Atenção seletiva. - Raciocínio dedutivo. Valores - Aprimoramento técnico-profissional.	- Instalar uma distribuição Linux. - Realizar operações básicas como inicializar e finalizar o sistema operacional e incluir, modificar e excluir uma conta de usuário. - Criar, copiar, editar, mover, apagar e listar propriedades de arquivos; criar, copiar, listar, mover e apagar diretórios.	AA e AC
		3. Redes de Computadores a. Comandos básicos para gerência de redes. b. Comandos avançados para gerência de redes. c. Noções sobre rede de computadores. d. Configuração de rede.	16	-		- Compreender o modo de funcionamento das redes de computadores, além de suas possibilidades e limitações, de acordo com a bibliografia de referência, a fim de participar do planejamento e da gestão do emprego de sistemas de telecomunicações que empreguem esse recurso.	AA e AC

COMPETÊNCIA PRINCIPAL: Comandar frações em situações de guerra, integrado aos sistemas operacionais.

UNIDADES DE COMPETÊNCIAS	ELEMENTOS DE COMPETÊNCIAS	CONTEÚDOS /ASSUNTOS	CARGA HORÁRIA		EIXO TRANSVERSAL	PADRÕES DE DESEMPENHO	AVALIAÇÃO
			D	N			
Comandar, em operações convencionais, os pelotões de comunicações orgânicos das Cia Com e B Com.	Coordenar as atividades de telemática inerentes a um pelotão de comunicações	4. Servidores Linux a. Servidor LAMP. b. Servidores de arquivos.	26	-	Atitudes - Dedicação. - Persistência. Capacidades cognitivas - Análise. - Atenção seletiva. - Raciocínio dedutivo. Valores - Aprimoramento técnico-profissional.	- Instalar e configurar servidores LAMP e de arquivos.	AA e AC
		5. Infraestrutura de rede a. Cabeamento estruturado. b. Patch Panel. c. Switches. d. Roteadores.	04	-		- Instalar o cabeamento estruturado e Patch Panel em rack. - Instalar e configurar: Roteadores e Switches.	AA e AC

ORIENTAÇÕES METODOLÓGICAS

1. Orientações para execução das situações-problema

- Em todos os assuntos, deverá haver complementação prática em laboratório. A carga horária deve ser distribuída pelo instrutor com vistas a obter o equilíbrio entre teoria e prática.

2. Procedimentos didáticos

a. O Laboratório de Cibernética deve ser empregado em todos os assuntos.

b. A carga horária noturna não poderá exceder 16 horas semanais. Quando o tempo destinado não for suficiente para a realização da instrução, o excedente deverá constar no Quadro de Trabalho Quinzenal (QTQ), com a devida autorização do Comando do Corpo de Cadetes.

3. Atividades complementares

- Deve ser prevista uma visita às instalações e equipamentos da DTI/AMAN.

4. Avaliação da aprendizagem

a. Avaliação Formativa (AF):

- Serão aplicadas por meio de exercícios e trabalhos em sala de aula (individual e/ou em grupo), ao término de cada conteúdo.

b. Avaliação Somativa (AS):

1) Avaliação de Acompanhamento (AA)

- Será aplicada 1 (uma) AA, com duração de 2 (duas) horas-aula

2) Avaliação de Controle (AC)

- Será aplicada 1 (uma) AC, com duração de 4 (quatro) horas-aula.

c. Retificação da Aprendizagem (RETAP):

- Será realizada após cada AA, com a duração de 2 (duas) hora-aula.

- Será realizada após a AC, com a duração de 2 (duas) horas-aula.

TIPO DE AVALIAÇÃO	TIPO DE PROVA	TEMPO DE REALIZAÇÃO	RETIFICAÇÃO DA APRENDIZAGEM	CONTEÚDOS/ASSUNTOS
AA	ESCRITA OU PRÁTICA	02 HA	02 HA	1 a 3
AC	ESCRITA	04 HA	02 HA	1 a 5
P4A	Não há	15 min (Não incluído na carga horária.)	A cargo da S PscPed	Citar três atitudes e ou valores, para cada atividade em que o Cadete seja avaliado no P4A.

5. Indicações básicas de segurança na instrução

a. Todas as instruções deverão seguir as Normas de Segurança previstas na NOSEG/AMAN, as diretrizes estabelecidas pelo Escalão Superior e o que prescreve as diretrizes estabelecidas pelo Exército Brasileiro. Para tanto deverão ser incluídos, nos Planos de Sessão, as Normas de Segurança conforme a 3ª Seção do C Com.

b. O instrutor deverá providenciar, junto ao OPAI do Curso, os Planos de Segurança previstos para as atividades (constam na NOSEG) que assim exijam. Cumpre enfatizar que estes planos deverão ser seguidos fielmente pelo instrutor / equipe de instrução.

REFERÊNCIAS

MOTA FILHO, João Eriberto. Descobrindo o Linux. São Paulo: NOVATEC, 2006.

ACADEMIA MILITAR DAS AGULHAS NEGRAS. **GNU/Linux – Debian Básico** – Resende-RJ, 2013

ACADEMIA MILITAR DAS AGULHAS NEGRAS. **GNU/Linux – Debian Intermediário** – Resende-RJ, 2013

ACADEMIA MILITAR DAS AGULHAS NEGRAS. **GNU/Linux – Debian Avançado** – Resende-RJ, 2013

BRASIL. Instrução Normativa Nº 01 DSIC/GSIPR de 13 de junho de 2008. Disciplina a Gestão da Segurança da Informação e Comunicações na Administração Pública Federal, direta e indireta. **Diário oficial [da] União**, Poder Executivo, Brasília, DF, 18 jun. 2008, n. 115.

BRASIL. Norma Complementar Nº 04 DSIC/GSIPR. Gestão de Risco de Segurança da Informação e Comunicações – GRSIC nos Órgãos e Entidades da Administração Pública Federal. **Diário oficial [da] União**, Poder Executivo, Brasília, DF, 17 ago. 2009, n. 156.

EXÉRCITO BRASILEIRO. **Plano de Migração para Software Livre no Exército Brasileiro**, 3ª Edição, 2007

TANENBAUM, Andrew. **Redes de Computadores**. 4ª edição Rio de Janeiro: Campus, 2006.

NORTHCUTT, Stephen; NOVAK, Judy; MCLACHLAN Donald. **Segurança e Prevenção em Redes**. Editora Berkeley, 2001.

DISTRIBUIÇÃO DA CARGA HORÁRIA NA DISCIPLINA

AULA/INSTRUÇÃO			AVALIAÇÃO				CARGA HORÁRIA TOTAL			TOTAL DA DISCIPLINA (Diurna)	
Carga Horária			Aplicação		RETAP		GERAL	D	N		GERAL
D	N	GERAL	D	N	D	N					
80	-	80	6	-	4	-	10	90	-	90	90

ACADEMIA MILITAR DAS AGULHAS NEGRAS
CURSO DE COMUNICAÇÕES
Aprovado pelo BI N° ____ de ____ de ____

PLADIS	
DISCIPLINA	TÉCNICAS MILITARES VI

ANO	CURSO	MODALIDADE	CARGA HORÁRIA
2º	COMUNICAÇÕES	PRESENCIAL	57 horas-aula (HA) 57 HA diurnas

COMPETÊNCIA PRINCIPAL: Comandar frações em situações de guerra, integrado aos sistemas operacionais.							
UNIDADES DE COMPETÊNCIAS	ELEMENTOS DE COMPETÊNCIAS	CONTEÚDOS /ASSUNTOS	CARGA HORÁRIA		EIXO TRANSVERSAL	PADRÕES DE DESEMPENHO	AVALIAÇÃO
			D	N			
Conduzir o emprego da fração em operações convencionais comandando os pelotões de comunicações orgânicos da Cia Com/Bda Btl Com/DE	Realizar o planejamento e gerenciar a execução das atividades logísticas da subunidade de comunicações orgânica de uma brigada (Pel Cmdo Ap)	1. Circuitos lógicos digitais - Sistemas de numeração. - Álgebra Booleana e seus postulados, propriedades e teoremas. - Tabela da Verdade. - Lógica Combinacional. - Portas lógicas. - Expressões lógicas e booleanas. - Mapas de Veitch-Karnaugh	20	-	Atitudes - Disciplina - Dedicação. - Persistência. Capacidades cognitivas - Análise. - Atenção seletiva. - Raciocínio dedutivo.	- Compreender o funcionamento básico de circuitos lógicos digitais, à luz da bibliografia de referência, a fim de compreender o funcionamento de equipamentos eletrônicos.	AA e AC

COMPETÊNCIA PRINCIPAL: Comandar frações em situações de guerra, integrado aos sistemas operacionais.

UNIDADES DE COMPETÊNCIAS	ELEMENTOS DE COMPETÊNCIAS	CONTEÚDOS /ASSUNTOS	CARGA HORÁRIA		EIXO TRANSVERSAL	PADRÕES DE DESEMPENHO	AVALIAÇÃO
			D	N			
Conduzir o emprego da fração em operações convencionais comandando os pelotões de comunicações orgânicos da Cia Com/Bda Btl Com/DE	Realizar o planejamento e gerenciar a execução das atividades logísticas da subunidade de comunicações orgânica de uma brigada (Pel Cmdo Ap)	2. Fundamentos de medições eletrônicas - Principais unidades de medida em telecomunicações. - Procedimentos técnicos e de segurança aplicados em laboratório de eletrônica. - Instrumental de um laboratório de eletrônica. - Wattímetro e o multímetro. - Medidas de tensão, corrente e resistência em circuitos elétricos utilizando o instrumental de laboratório. - Medições sobre pontos lógicos em circuitos combinacionais.	10	-	Atitudes - Dedicção. - Persistência. Capacidades cognitivas - Resolução de Problemas. - Análise. - Raciocínio dedutivo. Valores - Aprimoramento técnico-profissional.	- Operar o instrumental existente no laboratório de eletrônica, de acordo com as orientações do instrutor, a fim de analisar e resolver problemas simulados ou reais nos principais equipamentos de comunicações, eletrônica e informática de dotação.	AA e AC
		3. Geradores químicos e solares - Princípio de funcionamento das baterias primárias e secundárias. - Processos de carga e teste. - Teste e funcionamento de baterias primárias, secundárias e solares. - Características de uma sala de baterias. - Cuidados de manutenção e conservação das baterias.	04	-	Atitudes - Dedicção. - Persistência. Capacidades cognitivas - Análise. - Atenção seletiva. - Criatividade Valores - Aprimoramento técnico-profissional.	- Explicar o princípio de funcionamento dos geradores químicos e solares, à luz da bibliografia de referência, a fim de aplicar tal conhecimento no emprego de geradores em campanha.	AA e AC
		4. Grupos eletrogêneos - Funcionamento dos geradores mecânicos. - Instalação e operação dos grupos eletrogêneos.	04	-	Valores - Aprimoramento técnico-profissional.	- Operar os grupos eletrogêneos de dotação, de acordo com os manuais de operação, a fim de fornecer energia para uma instalação de campanha simulada.	AA e AC

COMPETÊNCIA PRINCIPAL: Comandar frações em situações de guerra, integrado aos sistemas operacionais.

UNIDADES DE COMPETÊNCIAS	ELEMENTOS DE COMPETÊNCIAS	CONTEÚDOS /ASSUNTOS	CARGA HORÁRIA		EIXO TRANSVERSAL	PADRÕES DE DESEMPENHO	AVALIAÇÃO
			D	N			
Conduzir o emprego da fração em operações convencionais comandando os pelotões de comunicações orgânicos da Cia Com/Bda Btl Com/DE	Realizar o planejamento e gerenciar a execução das atividades logísticas da subunidade de comunicações orgânica de uma brigada (Pel Cmdo Ap)	5. Instalação elétrica de campanha - Componentes. - Características. - Dimensionamento de fios; dimensionamento de geradores, <i>no-breaks</i> e proteções de linha. - Divisão de circuitos.	09	-	Atitudes - Dedicação. - Persistência. Capacidades cognitivas - Análise. - Atenção seletiva. - Criatividade Valores - Aprimoramento técnico-profissional.	- Planejar e executar a instalação de uma rede elétrica de campanha, conforme orientações do instrutor, a fim de alimentar e proteger (<i>no-break</i>), no mínimo, uma barraca, um centro de comunicações e um posto rádio fixo.	AA e AC

ORIENTAÇÕES METODOLÓGICAS

1. Orientações para execução das situações-problema

-Todos os assuntos deverão ser desenvolvidos com apoio do laboratório de eletrônica e do Sgt Mnt Com monitor.

2. Procedimentos didáticos

- No assunto 5 deve ser realizada a instalação de uma rede elétrica com apoio do Pel Aux C Com.
- Todos os cadetes devem planejar a rede elétrica e um dos projetos deve ser escolhido para execução.
- A carga horária noturna não poderá exceder 16 horas semanais. Quando o tempo destinado não for suficiente para a realização da instrução, o excedente deverá constar no Quadro de Trabalho Quinzenal (QTQ), com a devida autorização do Comando do Corpo de Cadetes.

3. Avaliação da aprendizagem

a. Avaliação Formativa (AF):

- Serão aplicadas por meio de exercícios e trabalhos em sala de aula (individual e/ou em grupo), ao término de cada conteúdo.

b. Avaliação Somativa (AS):

1) Avaliação de Acompanhamento (AA)

- Será aplicada 1 (uma) AA, com duração de duas horas-aula.

2) Avaliação de Controle (AC)

- Será aplicada 1 (uma) AC, com duração de quatro horas-aula.

c. Retificação da Aprendizagem (RETAP):

- Será realizada após a AA, com a duração de 2 (duas) horas-aula.
- Será realizada após a AC, com a duração de 2 (duas) horas-aula.

TIPO DE AVALIAÇÃO	TIPO DE PROVA	TEMPO DE REALIZAÇÃO	RETIFICAÇÃO DA APRENDIZAGEM	CONTEÚDOS/ASSUNTOS
AA	ESCRITA OU PRÁTICA	02 HA	02 HA	1 a 2
AC	ESCRITA	04 HA	02 HA	1 a 5
P4A	Não há	15 min (Não incluído na carga horária.)	A cargo da S PscPed	Citar três atitudes e ou valores, para cada atividade em que o Cadete seja avaliado no P4A.

4. Indicações básicas de segurança na instrução

- a. Todas as instruções deverão seguir as Normas de Segurança previstas na NOSEG/AMAN, as diretrizes estabelecidas pelo Escalão Superior e o que prescreve as diretrizes estabelecidas pelo Exército Brasileiro. Para tanto deverão ser incluídos, nos Planos de Sessão, as Normas de Segurança conforme a 3ª Seção do C Com.
- b. O instrutor deverá providenciar, junto ao OPAI do Curso, os Planos de Segurança previstos para as atividades (constam na NOSEG) que assim exijam. Cumpre enfatizar que estes planos deverão ser seguidos fielmente pelo instrutor / equipe de instrução.

REFERÊNCIAS

CIGE. **Caderno de Instrução – Fundamentos da Guerra Eletrônica**, Módulo Técnico, Edição 2011.
 LOURENÇO, Antônio C.; CRUZ, Eduardo C. A.; FERREIRA, Sabrina R.; CHOUEIRI, Salomão Jr. **Circuitos Digitais**. São Paulo: Ed Érica, 1996.
 MENDONÇA, Alexandre; ZELENOVSKY, Ricardo. **Eletrônica Digital**. MZ Editora.
 NILSSON, James W.; RIEDEL, Susan A. **Circuitos Elétricos**. 8ª Edição. São Paulo: Pearson Editora, 2009.
 SEDRA, Adel S.; SMITH Kenneth C. **Microeletrônica**. Makron Books.
 YOUNG, Paul H., **Técnicas de Comunicação e Eletrônica**. 5ª Edição. São Paulo: Pearson Editora, 2006.

DISTRIBUIÇÃO DA CARGA HORÁRIA NA DISCIPLINA

	AULA/INSTRUÇÃO			AVALIAÇÃO					CARGA HORÁRIA TOTAL			TOTAL DA DISCIPLINA		
	Carga Horária			Aplicação		RETAP		GERAL						
	D	N	GERAL	D	N	D	N		D	N	GERAL	D	N	GERAL
Tec Mil VI	47	-	47	06	-	04	-	10	57	-	57	57	-	57

PLANID (Plano Integrador de Disciplinas)			
ANO	CURSO	MODALIDADE	MÓDULO
2	COMUNICAÇÕES	PRESENCIAL	2

COMPETÊNCIA PRINCIPAL: Comandar frações em situação de Guerra, integrado aos sistemas operacionais			
UC	EC	CONTEÚDOS	DISCIPLINAS
Comandar, em operações convencionais, os pelotões de comunicações orgânicos das Cia Com e B Com.	1. Realizar o planejamento e gerenciar a execução das operações de comunicações da subunidade de comunicações orgânica de uma brigada.	- Estágio Profissional Supervisionado – Op Defensiva	- Técnicas Militares V
			- Emprego Tático I
			- Cibernética III
			- Técnicas Militares VI
Conduzir o emprego da fração em operações convencionais comandando os pelotões de comunicações orgânicos das Cia Com e Btl Com	2. Realizar o planejamento e gerenciar a execução das operações de comunicações da subunidade de comunicações orgânica de uma brigada.	- Estágio Profissional Supervisionado – Manobra Escolar	- Técnicas Militares V
			- Emprego Tático I
			- Cibernética III
			- Técnicas Militares VI

SITUAÇÃO INTEGRADORA	PADRÕES DE DESEMPENHO (PD)		CARGA HORÁRIA DO PROJETO INTEGRADOR						
	EC	PD	EXECUÇÃO		ANÁLISE PÓS-AÇÃO		TOTAL		
			Diu	N	Diu	N	Diu	N	GERAL
EPS – Op Def	1	Desempenhar as diversas funções previstas em uma Cia Com de Bda, de acordo com a doutrina vigente, a fim de integrar todo o conhecimento constante nas disciplinas do 2º Ano.	18 h	8 h	2 h	-	20 h	8 h	28 h
EPS – Manobra Escolar	2	Desempenhar as diversas funções previstas em uma Cia Com de Bda, de acordo com a doutrina vigente, a fim de integrar todo o conhecimento constante nas disciplinas do 2º Ano.	78 h	36 h	2	-	80h	36 h	116 h

EIXOS TRANSVERSAIS (ET)		
COMPETÊNCIA PRINCIPAL: Comandar frações em situação de Guerra, integrado aos sistemas operacionais		
Comandar, em operações convencionais, os pelotões de comunicações orgânicos das Cia Com e B Com.	Desempenhar as diversas funções previstas em uma Cia Com de Bda, de acordo com a doutrina vigente, a fim de integrar todo o conhecimento constante nas disciplinas do 2º Ano.	1. <u>Atitudinal</u> <ul style="list-style-type: none"> a. Demonstrar atitudes e porte condizentes com os padrões militares. b. Contribuir para o trabalho de outro profissional ou de uma equipe voluntariamente. c. Conduzir e coordenar grupos e/ou pessoas para atingir determinado objetivo. d. Defender e difundir os valores e crenças da Instituição e preservar os bens patrimoniais. e. Desenvolver atividades de forma sistemática e eficiente. f. Apresentar alternativas viáveis para evitar e/ou eliminar possíveis falhas na execução de uma tarefa. g. Lidar com as pessoas sem ferir suscetibilidades. h. Estabelecer interação com as pessoas propiciando um ambiente cordial. i. Dirigir e propiciar modificações nas atitudes dos componentes de um grupo, visando atingir os propósitos da Instituição. j. Liderar, motivar e valorizar equipes sob seu comando, em qualquer ambiente, com visão prospectiva e em situações diversas.
	Desempenhar as diversas funções previstas em uma Cia Com de Bda, de acordo com a doutrina vigente, a fim de integrar todo o conhecimento constante nas disciplinas do 2º Ano.	2. <u>Cognitivo</u> <ul style="list-style-type: none"> a. Demonstrar habilidade numérica e raciocínio lógico para análise de situações e elementos relevantes para tomada de decisão e desenvolvimento de ações. b. Realizar planejamentos operacionais, logísticos e administrativos. c. Expressar-se de forma escrita/verbal com desenvoltura por meio de ideias e ações em diferentes contextos e com diferentes públicos.