

ACADEMIA MILITAR DAS AGULHAS NEGRAS

CURSO DE ENGENHARIA

ELABORADO EM 2008

TÉCNICAS MILITARES III

3º ANO

**CARGA HORÁRIA: 270 HORAS-AULA DIU
68 HORAS-AULA NOT**

PLANO DE DISCIPLINA

APROVADO PELO BI DEP NR _____ / DE _____

1. OBJETIVOS PARTICULARES DA DISCIPLINA NO CURSO

- a. Produzir Informações de Engenharia por meio de reconhecimentos especializados.
- b. Planejar e executar técnicas de navegação e pontagem, utilizando botes de assalto, passareira de alumínio, portada leve e pontes.
- c. Executar trabalhos de organização do terreno.
- d. Operar equipamentos leves e pesados de engenharia.
- e. Gerenciar o emprego e a manutenção de equipamentos leves e pesados de engenharia.
- f. Executar técnicas de mergulho livre e autônomo.
- g. Executar trabalhos técnicos de engenharia.
- h. Evidenciar capacidade de desenvolver atividades de forma sistemática a eficiente (ORGANIZAÇÃO).
- i. Demonstrar capacidade de contribuir espontaneamente para o trabalho de alguém e/ou de uma equipe (COOPERAÇÃO).
- j. Evidenciar capacidade de reformular planejamentos e comportamentos, com prontidão, diante de novas exigências (FLEXIBILIDADE).
- l. Demonstrar capacidade de controlar as próprias reações para continuar a agir, apropriadamente, nas diferentes situações (EQUILÍBRIO EMOCIONAL).
- m. Evidenciar capacidade de optar pela alternativa mais adequada, em tempo útil e com convicção (DECISÃO).

(Modificado em Nov 2009)

2. UNIDADES DIDÁTICAS:		PÁGINA: TM III - 02
UD I – RECONHECIMENTO DE ENGENHARIA		CARGA HORÁRIA: 20 HORAS-AULA DIURNAS
ASSUNTO	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	NR DE SESSÕES
1. Fundamentos	a. Definir reconhecimento de engenharia. b. Definir informes e informações de engenharia. c. Descrever as fases do reconhecimento de engenharia d. Definir os tipos do reconhecimento de engenharia. e. Definir as responsabilidades pelas informações de engenharia. f. Confeccionar um relatório de reconhecimento de engenharia.	02 HD
2. Sistema Militar de Classificação de Viaturas	a. Definir o número classe dos diversos tipos de viaturas. b. Indicar os processos de classificação de viaturas. c. Descrever o processo de sinalização das viaturas. d. Calcular o número classe dos diversos tipos de viaturas.	02 HD
3. Sistema Militar de Classificação de Pontes e Reconhecimento de Pontes	a. Identificar os diversos tipos de pontes. b. Descrever os processos de classificação de pontes. c. Calcular o número classe de ponte. d. Confeccionar relatórios de reconhecimento de pontes.	06 HD
4. Reconhecimento de Curso de Água e de Ponto de Suprimento de Água	a. Indicar as finalidades de um reconhecimento de curso de água. b. Descrever os processos de obtenção de dados de um reconhecimento de C Agu e P Sup Agu. c. Confeccionar relatórios de reconhecimento de C Agu e P Sup Agu.	02 HD
5. Reconhecimento de Itinerário	a. Definir itinerário, rede rodoviária, rede mínima, estrada principal de suprimento (EPS), estrada transversal, penetrante, livre, guardada, policiada e reservada. b. Descrever os processos de obtenção de dados de um reconhecimento de itinerário. c. Classificar um itinerário. d. Confeccionar relatórios de reconhecimento de itinerário.	02 HD
6. Reconhecimento de Rodovias	a. Descrever os processos de obtenção de dados de um reconhecimento de rodovias. b. Calcular a classe e a capacidade de tráfego da rodovia. c. Descrever os métodos de utilização do penetrômetro de cone. d. Confeccionar relatórios de reconhecimento de rodovias.	02 HD



7. Estudo do Terreno	a. Conhecer os fundamentos de análise digital do terreno. b. Conceituar o estudo do terreno e o estudo digital do terreno. c. Identificar a importância dos relatórios de reconhecimentos de engenharia para o estudo do terreno. d. Identificar as possibilidades e limitações dos sistemas informatizados de estudo do terreno.	04 HD
----------------------	--	-------

2. UNIDADES DIDÁTICAS**PÁGINA: TM III - 04****INSTRUÇÕES METODOLÓGICAS:**

- a. Orientações para a aprendizagem: sugere-se a leitura preliminar dos assuntos 1 a 7 da UD I.
- b. Métodos e técnicas de ensino: sugerem-se os métodos de trabalho individual e trabalho em grupo, e as seguintes técnicas: estudo preliminar, estudo de caso, palestra, prática e interrogatório.
- c. Tipos de atividades: presenciais e não presenciais. Sugere-se a solicitação do Pedido de Cooperação de Instrução junto à 5ª Divisão de Levantamento (Rio de Janeiro – RJ) para ministrar o assunto 7.
- d. Meios auxiliares a empregar: projetor multimídia, quadro mural, computador, cartas topográficas, GPS, Vtr entre outros.
- e. Natureza da UD: desenvolve os domínios cognitivo, afetivo e psicomotor, com predominância para o domínio cognitivo.
- f. Esta UD será motivo de Avaliação Somativa.
- g. Esta UD favorece a interdisciplinaridade com as seguintes disciplinas: Estágio Prático Supervisionado e Emprego Tático.
- h. Perfil Profissiográfico: os objetivos desta UD deverão estar em consonância com o previsto no perfil profissiográfico do concludente do Curso de Formação e Graduação de oficiais de Carreira da Arma de Engenharia.
- i. Outros:
 1. O assunto 7 não será cobrado em Avaliação Somativa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- a. BRASIL. Exército. DME. **Boletim Técnico Nr 23 – Notícias sobre Material de Engenharia**. Brasília: EGGCF, 2000.
- b. _____. EME. **C 5-1: Emprego da Engenharia**. 3. ed. Brasília: EGGCF, 1999.
- c. _____. **C 5-34: Vade-Mécum de Engenharia**. 3. ed. Brasília: EGGCF, 1996.
- d. _____. **C 5-36: Reconhecimento de Engenharia**. 2. ed. Brasília: EGGCF, 1997.
- e. _____. **IP 30 – 1 (1ª parte): A Atividade de Inteligência Militar – Conceitos Básicos**. 1. ed. Brasília: EGGCF, 1995.
- f. _____. **IP 30 – 1 (2ª parte): A Atividade de Inteligência Militar – A Inteligência nas Operações Militares**. 1. ed. Brasília: EGGCF, 1999.
- g. _____. **IP 30 – 3: Ramo Contra – Inteligência**. 1. ed. Brasília: EGGCF, 1996.
- h. HOUAISS, A (Ed). **Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa**. Rio de Janeiro: Objetivas, 2001.

2. UNIDADES DIDÁTICAS		PÁGINA: TM III - 05
UD II - PONTES		CARGA HORÁRIA: 36 HORAS-AULA DIURNAS
ASSUNTOS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	NR DE SESSÕES
1. Meios de Transposição	a. Indicar os meios de transposição. b. Descrever Identificar as equipagens de dotação do Exército Brasileiro. c. Conhecer as viaturas especializadas utilizadas para a transposição de pequenas brechas (Ponte Lançada por Viatura Blindada).	02 HD
2. Cordames e Cabos de Aço	a. Descrever as características dos cabos e cordames. b. Calcular a carga de segurança de cabos e cordames. c. Indicar o uso correto dos cabos e cordames, conforme suas características. d. Indicar os cuidados previstos na utilização dos cabos e cordames. e. Descrever os métodos de corte, emenda e falçamento de cabos e cordames. f. Descrever os processos de manutenção e armazenamento de cabos e cordames.	04 HD
3. Propulsores	a. Identificar os tipos e as características dos motores de popa em uso no Exército Brasileiro. b. Identificar as partes principais dos motores de popa. c. Descrever as técnicas de operação dos motores de popa. d. Descrever os processos de funcionamento, manutenção e armazenamento dos motores de popa.	04 HD
4. Botes Pneumáticos	a. Identificar os tipos e as finalidades dos botes em uso Exército Brasileiro. b. Descrever os processos de montagem e operação dos botes pneumáticos. c. Descrever os processos de manutenção e armazenagem dos botes pneumáticos.	02 HD
5. Navegação	a. Identificar os tipos de navegação. b. Indicar os comandos utilizados na navegação a remo e a motor. c. Descrever os procedimentos para navegação a remo e a motor. d. Indicar as normas de segurança na navegação a remos e a motor.	02 HD
6. Ancoragem	a. Descrever os sistemas de ancoragem. b. Calcular as dimensões de pontos de elevação para o lançamento de cabos-guia. c. Identificar os tipos de pontos de amarração, elevação e ancoragem, adaptando-as às condições do terreno (FLEXIBILIDADE).	02 HD
7. Passadeira de Alumínio (Psd AI)	a. Indicar a dotação de Psd AI nas OM de Engenharia. b. Indicar as características, possibilidades e limitações da Psd AI. c. Identificar o material componente da equipagem. d. Indicar a organização e missões das turmas de trabalhos. e. Indicar as medidas de segurança utilizadas durante o carregamento, transporte, lançamento operação, recolhimento e armazenamento da Psd AI. f. Descrever os métodos de lançamento, operação e recolhimento da Psd AI. g. Planejar, de forma ordenada, o material necessário para o lançamento da Psd AI (ORGANIZAÇÃO).	02 HD

2. UNIDADES DIDÁTICAS		PÁGINA: TM III - 06
8. Portada Leve (Prtd L)	<ul style="list-style-type: none">a. Indicar a dotação de Prtd L nas OM de Engenharia.b. Indicar as características, possibilidades e limitações da Prtd L.c. Identificar o material componente da equipagem.d. Indicar a organização e missões das turmas de trabalhos.e. Calcular o material necessário para construção da Prtd L.f. Descrever os métodos de construção, operação e recolhimento da Prtd L.g. Indicar as medidas de segurança utilizadas durante o carregamento, transporte, construção, operação, recolhimento e armazenamento da Prtd L.	02 HD
9. Equipagem de Ponte Bailey	<ul style="list-style-type: none">a. Indicar a dotação de ponte Bailey nas OM de Engenharia.b. Indicar as características, possibilidades e limitações da equipagem de ponte Bailey.c. Identificar o material componente da equipagem.d. Indicar os tipos de estruturas e de pontes Bailey.e. Calcular o material, pessoal e tempo necessário para a montagem de uma ponte Bailey.f. Indicar a organização e missões das turmas de trabalhos.g. Descrever as técnicas de carregamento, transporte, nivelamento, montagem, desmontagem e armazenamento de uma ponte Bailey.h. Indicar as medidas de segurança utilizadas durante o carregamento, transporte, montagem, operação, recolhimento e armazenamento da ponte Bailey.i. Planejar a construção de uma ponte Bailey, calculando o material, pessoal e tempo necessários.	12 HD
10. Meios de Circunstâncias	<ul style="list-style-type: none">a. Indicar os materiais que podem ser utilizados para confecção de meios de circunstância para transposição de curso de água.b. Calcular a capacidade de suporte dos meios de circunstância.c. Planejar a construção de pontes, passarelas e portadas de circunstância.	02 HD
11. Manobras e Aparelhos de Força	<ul style="list-style-type: none">a. Definir manobras e aparelhos de força.b. Indicar os tipos dos aparelhos de força.c. Descrever o emprego dos aparelhos de força.d. Indicar o material necessário para a construção dos aparelhos de força.e. Calcular o rendimento mecânico dos aparelhos de força.	02 HD

INSTRUÇÕES METODOLÓGICAS:

- a. Orientações para a aprendizagem: sugere-se a leitura preliminar dos assuntos 1 a 11 da UD II.
- b. Métodos e técnicas de ensino: sugerem-se os métodos : trabalho individual e trabalho em grupo e as seguintes técnicas: estudo preliminar, estudo de caso, palestra, prática e interrogatório.
- c. Tipos de atividades: presenciais e não presenciais.
- d. Meios auxiliares a empregar: projetor multimídia, quadro mural, computador, equipagens de pontes, passareiras entre outros.
- e. Natureza da UD: desenvolve os domínios cognitivo, afetivo e psicomotor, com predominância para o domínio cognitivo.
- f. Esta UD será motivo de Avaliação Somativa.
- g. Esta UD favorece a interdisciplinaridade com as seguintes disciplinas: Estágio Prático Supervisionado e Emprego Tático.
- h. Perfil Profissiográfico: os objetivos desta UD deverão estar em consonância com o previsto no perfil profissiográfico do concludente do Curso de Formação e Graduação de oficiais de Carreira da Arma de Engenharia.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- a. BRASIL. Exército. AMAN. **Transposição de Cursos de Água**. 1. ed. Resende: Acadêmica, 1995.
- b. _____. **Passadeira de Circunstância**. 1. ed. Resende: Acadêmica, [19?].
- c. _____. COTER. **C I 17-10-6: Manobras de Força**. 1. ed. Brasília: EGGCF, 2002.
- d. _____. DME. **Boletim técnico Nr 02: Notícias sobre Material de Engenharia**. Brasília: EGGCF, 1980.
- e. _____. **Boletim Técnico Nr 04: Notícias sobre Material de Engenharia**. Brasília: EGGCF, 1981.
- f. _____. **Boletim Técnico Nr 07: Notícias sobre Material de Engenharia**. Brasília: EGGCF, 1982.
- g. _____. **Boletim Técnico Nr 09: Notícias sobre Material de Engenharia**. Brasília: EGGCF, 1983.
- h. _____. **Boletim Técnico Nr 10: Notícias sobre Material de Engenharia**. Brasília: EGGCF, 1984.
- i. _____. **Boletim Técnico Nr 12: Notícias sobre Material de Engenharia**. Brasília: EGGCF, 1985.
- j. _____. **Boletim Técnico Nr 15: Notícias sobre Material de Engenharia**. Brasília: EGGCF, 1988.
- l. _____. **Boletim Técnico Nr 19: Notícias sobre Material de Engenharia**. Brasília: EGGCF, 1992.
- m. _____. **Boletim Técnico Nr 23: Notícias sobre Material de Engenharia**. 1. ed. Brasília: EGGCF, 2000.
- n. _____. EME. **C 5-13: O Soldado de Engenharia**. 3. ed. Brasília: EGGCF, 1997.
- o. _____. **C 5-34: Vade-Mécum de Engenharia**. 3. ed. Brasília: EGGCF, 1996.
- p. _____. **T 5-272: Portada Leve- Operação e Manutenção**. 1. ed. Brasília: EGGCF, 1989.
- q. _____. **T 5-277: Ponte de Painéis Tipo Bailey, M2, 1ª e 2ª Partes**. 1. ed. Brasília: EGGCF, 1979.
- r. _____. **T 5-725: Manobras e Aparelhos de Força**. 1. ed. Brasília: EGGCF, 1957.
- s. _____. **Orientação Doutrinária para o emprego de PVLB da 4ª Sub-Chefia**. Brasília: EGGCF, 1981.
- t. HOUAISS, A (Ed). **Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa**. Rio de Janeiro: Objetivas, 2001.

2. UNIDADES DIDÁTICAS:		PÁGINA: TM III - 08
UD III – ORGANIZAÇÃO DO TERRENO		HORÁRIA: 32 HORAS-AULA DIURNAS 08 HORAS-AULA NOTURNAS
ASSUNTO	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	NR DE SESSÕES
1. Fundamentos	a. Descrever os princípios básicos das fortificações de campanha.	02HD
2. Explosivos	a. Descrever os conceitos, as características práticas e a classificação dos explosivos. b. Descrever os principais tipos de explosivos e acessórios de detonação de uso militar e civil. c. Identificar os processos utilizados na produção de explosivos e acessórios de detonação de uso militar e civil. d. Descrever os processos de lançamento de fogo. e. Calcular circuitos elétricos para lançamento de fogo. f. Calcular a quantidade de carga utilizada para os diversos tipos de destruições. g. Descrever cargas dirigidas e alongadas. h. Descrever as normas de segurança previstas para o manuseio, transporte, armazenamento, e utilização de explosivos. i. Preparar cargas e executar os diversos processos de lançamento de fogo, utilizando material inerte. j. Planejar e executar os diversos tipos de destruição, empregando adequadamente explosivos inertes. l. Planejar e utilizar explosivos, empregando adequadamente explosivos inertes, para trabalhos de fortificação de campanha (espaldões, rampas, e crateras).	16 HD 08 HN
3. Camuflagem	a. Descrever os princípios e os processos de camuflagem. b. Descrever os fatores de identificação de camuflagem.	02 HD
4. Campos de Minas	a. Conhecer os protocolos e convenções internacionais dos quais o Brasil é signatário que implicam em restrições ao emprego de minas. b. Identificar os tipos, a classificação e o emprego de campos de minas e áreas minadas. c. Identificar os diferentes modelos de minas nacionais e estrangeiras. d. Calcular a quantidade de minas e faixas para o lançamento de um campo de minas. e. Descrever os procedimentos para o lançamento de um campo de minas. f. Descrever os procedimentos para a limpeza e para a abertura de passagens em um campo de minas e em áreas minadas. g. Confeccionar relatórios e registro de campo de minas e armadilhas. h. Lançar, armar, ativar e manter corretamente minas de exercício. i. Manusear e manter corretamente o material utilizado na desminagem.	06 HD

2. UNIDADES DIDÁTICAS**PÁGINA: TM III - 09**

5. Armadilhas	a. Descrever a composição e o funcionamento das armadilhas preparadas com explosivos. b. Descrever o emprego das armadilhas e a responsabilidade pelo emprego e pelo lançamento. c. Descrever os princípios de emprego das armadilhas. d. Identificar os tipos de acionadores utilizados no Exército Brasileiro. e. Lançar, armar, desarmar e manter armadilhas inertes.	02 HD
6. Obstáculos	a. Identificar os tipos de obstáculos antipessoal e anticarro. b. Identificar o emprego dos obstáculos antipessoal e anticarro. c. Calcular a necessidade de material e de mão de obra necessários para construção dos obstáculos.	02 HD
7. Abrigos	a. Identificar os tipos de abrigos. b. Descrever o emprego dos explosivos na construção de abrigos e espaldões. c. Calcular cargas explosivas para afrouxar o solo na construção de abrigos e espaldões.	02 HD

INSTRUÇÕES METODOLÓGICAS:

- a. Orientações para a aprendizagem: sugere-se a leitura preliminar dos assuntos 1 a 7 da UD III.
- b. Métodos e técnicas de ensino: sugerem-se os métodos trabalho individual e em grupo, e as técnicas de estudo preliminar, estudo de caso, palestra, prática e interrogatório.
- c. Tipos de atividades: presenciais e não presenciais. Sugere-se a solicitação dos Pedidos de Cooperação de Instrução nas Fábricas “Presidente Vargas” e “Estrela” (IMBEL) para atingir o objetivo “c” (As 2).
- d. Meios auxiliares a empregar: projetor multimídia, quadro mural, computador, explosor, espoletas, estopim, explosivos etc.
- e. Natureza da UD: desenvolve os domínios cognitivo, afetivo e psicomotor, com predominância para o domínio cognitivo.
- f. Esta UD será motivo de Avaliação Somativa.
- g. Esta UD favorece a interdisciplinaridade com as seguintes disciplinas: Estágio Prático Supervisionado e Emprego Tático.
- h. Perfil Profissiográfico: os objetivos desta UD deverão estar em consonância com o previsto no perfil profissiográfico do concludente do Curso de Formação e Graduação de oficiais de Carreira da Arma de Engenharia.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- a. BRASIL. Exército. COTER. CI 32/1: Prevenção de Acidentes na Instrução. 1. ed. Brasília: EGGCF, 2002.
- b. _____. DME. **Boletim Técnico Nr 23 – Notícias sobre Material de Engenharia**. Brasília: EGGCF, 2000.
- c. _____. **Manual do Operador: AN 19/2 Conjunto Detector de Minas**. 1. ed. Brasília: DME, 1996.
- d. _____. **Manual do Operador: MIDAS/PIMD Conjunto Detector de Minas**. 1. ed. Brasília: DME, 1996.
- e. _____. EME. **C 5-1: Emprego da Engenharia**. 3. ed. Brasília: EGGCF, 1999.
- f. _____. **C 5-13: O Soldado de Engenharia**. 3. ed. Brasília: EGGCF, 1997.
- g. _____. **C 5-15: Fortificações de Campanha**. 6. ed. Brasília: EGGCF, 1996.
- h. _____. **C 5-25: Explosivos e Destruições**. 3. ed. Brasília: EGGCF, 1991.
- i. _____. **C 5-34: Vade-Mécum de Engenharia**. 3. ed. Brasília: EGGCF, 1996.
- j. _____. **C 5-37: Minas e Armadilhas**. 2. ed. Brasília: EGGCF, 2000.
- k. _____. **C 5-40: Camuflagem, Princípios e Camuflagem de Campanha**. 3. ed. Brasília; EGGCF, 2004.
- l. _____. **C 31-5 Interdição e Barreiras**. 1. ed. Brasília: EGGCF, 1991.
- m. _____. **T 5-200: Detector de minas - DM 1000**. 1.ed. Brasília: EGGCF, 1983.
- n. _____. **T 9-1903 : Armazenamento, conservação, transporte e destruição de munições, explosivos e artifícios**. 1.ed. Brasília: EGGCF, 1970.
- o. _____. ESAO. **Operação de Abertura de Brecha**. 32ª Reunião da NUCOD, Jun 2003.
- p. _____. Gab Cmt Ex. **B Ex Nr 05: O emprego de minas terrestres no contexto das proibições e exigências das Convenções de Ottawa e sobre certas armas convencionais**. Brasília: 3ª Sch, 2006.
- q. _____. Governo federal. Ministério do Trabalho e Emprego. **Normas Regulamentadoras Nr 19 (119.000-8)-Explosivos**. Disponível em: <http://www.mte.gov.br/legislação/normas_regulamentadoras/nr_19.asp>. Acessado em 28 de Abril de 2008.
- r. HOUAISS, A (Ed). **Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa**. Rio de Janeiro: Objetivas, 2001.
- s. ONU. **Tratado de Banimento de Minas**, 1. ed. Ottawa: 1999.

2. UNIDADES DIDÁTICAS:		PÁGINA: TM III - 11
UD IV- MERGULHO (Merg)		CARGA HORÁRIA: 12 HORAS-AULA DIURNAS 04 HORAS-AULA NOTURNAS
ASSUNTO	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	NR DE SESSÕES
1. Fundamentos	a. Indicar a composição do ar atmosférico. b. Descrever os princípios da física aplicada ao Merg. c. Realizar cálculos baseados nos princípios da física aplicada ao Merg. d. Descrever os tipos de acidentes de mergulho causados pelo ambiente aquático e pela variação da pressão e temperatura. e. Descrever os quadros clínicos, tratamentos e profilaxia dos acidentes de mergulho. f. Aplicar tabelas de Merg. g. Descrever o meio ambiente aquático. h. Calcular a autonomia de um Merg. i. Programar um mergulho, de acordo com condições pré-estabelecidas. j. Descrever os procedimentos de emergência a serem realizados durante um Merg autônomo. k. Descrever os procedimentos gerais de segurança relacionados ao Merg. l. Indicar a utilização, as vantagens e desvantagens do mergulho autônomo e dependente.	04 HD 04 HN
2. Equipamentos	a. Indicar o material mínimo a ser utilizado durante uma atividade de Merg. b. Descrever as possibilidades, as características, as limitações dos diversos tipos de Eqp Merg. c. Descrever os procedimentos de manutenção dos diversos tipos de Eqp Merg.	08 HD
INSTRUÇÕES METODOLÓGICAS:		
a. Orientações para a aprendizagem: sugere-se a leitura preliminar dos assuntos 1 e 2 da UD IV. b. Métodos e técnicas de ensino: sugerem-se os métodos: trabalho individual e trabalho em grupo, e as seguintes técnicas: estudo preliminar, estudo de caso, palestra, prática e interrogatório. c. Tipos de atividades: presenciais e não presenciais. Sugere-se a solicitação do Pedido de Cooperação de Instrução no Centro de Instrução e Adestramento Almirante Áttila Monteiro Aché (CIAMA) - Niterói-RJ - para atingir os objetivos do As 2. d. Meios auxiliares a empregar: projetor multimídia, quadro mural, CPU, teclado, mouse, apontador laser. e. Natureza da UD: desenvolve os domínios cognitivo, afetivo e psicomotor, com predominância para o domínio cognitivo. f. Esta UD será motivo de Avaliação Somativa. g. Esta UD favorece a interdisciplinaridade com as seguintes disciplinas: Estágio Prático Supervisionado e Emprego Tático. h. Perfil Profissiográfico: os objetivos desta UD deverão estar em consonância com o previsto no perfil profissiográfico do concludente do Curso de Formação e Graduação de oficiais de Carreira da Arma de Engenharia.		
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:		
a. BRASIL. Exército. DME. Boletim Técnico Especial Nr 10 — Mergulho . 1. ed. Brasília: EGGCF, 2001. b. _____. Marinha. CIAMA, Manual de mergulho Parte I – “MERGULHO A AR” . 3. ed. Rio de Janeiro: 2004. c. HOUAISS, A (Ed). Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa . Rio de Janeiro: Objetivas, 2001.		

2. UNIDADES DIDÁTICAS		PÁGINA: TM III - 12
UD V – TRABALHOS TÉCNICOS		CARGA HORÁRIA: 164 HORAS-AULA DIURNAS 52 HORAS-AULA NOTURNAS
1. Material do Pel E Cmb	a. Empregar o material de dotação do Pel E Cmb. b. Realizar o apronto operacional do Pel E Cmb. c. Manter e armazenar todo o material do Pel E Cmb.	08 HD
2. Sistema de Posicionamento Global (GPS)	a. Utilizar um aparelho GPS em reconhecimentos de engenharia. b. Executar pista de orientação com o auxílio de um aparelho GPS. c. Utilizar corretamente os recursos de um aparelho GPS.	04 HN
3. Reconhecimento de Engenharia	a. Planejar e executar reconhecimentos de engenharia confeccionando os respectivos relatórios.	08 HD 04 HN
4. Propulsores	a. Instalar motores de popa em embarcações de uso militar. b. Operar motores de popa durante as navegações. c. Executar a manutenção de motor de popa e sanar panes durante a navegação (FLEXIBILIDADE).	08 HD
5. Botes Pneumáticos	a. Montar e preparar botes pneumáticos para navegação.	02 HD
6. Navegação	a. Preparar embarcação para navegação. b. Empregar corretamente os comandos para navegação a remo e a motor. c. Navegar embarcação definindo a melhor rota (DECISÃO).	08 HD
7. Ancoragem	a. Planejar e lançar cabos-guia para passadeira de alumínio e portada leve. b. Manter o material utilizado no lançamento de cabos-guia.	08 HD
8. Passadeira de Alumínio	a. Lançar, operar e recolher Psd Al . b. Carregar, transportar, manter e armazenar Psd Al.	08 HD 08 HN
9. Portada Leve	a. Construir e navegar a Portada Leve. b. Carregar, transportar, manter e armazenar a Portada Leve.	08 HD 08 HN
10 Equipagem de Ponte Bailey	a. Montar e desmontar ponte Bailey , empregando corretamente o material, a sinalização, as turmas de trabalho e os equipamentos necessários à montagem e desmontagem. b. Manter e armazenar equipagem de ponte Bailey.	24 HD 08 HN
11. Meios de Circunstância	a. Planejar, construir e operar passadeira circunstância. b. Planejar, construir e navegar portada de circunstância. c. Carregar, transportar, manter e armazenar os meios de circunstância utilizados na instrução. (COOPERAÇÃO)	06 HD
12. Aparelhos e Manobras de Força	a. Planejar e construir aparelho de força, conforme seus tipos e finalidades. b. Executar manobras com aparelhos de força. c. Comandar equipe de forma eficiente na construção e execução de manobras com aparelhos de força .	04 HD 04 HN

2. UNIDADES DIDÁTICAS		PÁGINA: TM III - 13
UD V – TRABALHOS TÉCNICOS		CARGA HORÁRIA: 164 HORAS-AULA DIURNAS 52 HORAS-AULA NOTURNAS
13. Destruições	a. Planejar e executar a destruição de peças de metal, de madeira e lajes de concreto armado, utilizando adequadamente explosivos civis e militares. b. Abrir crateras, espaldões e rampas utilizando explosivos. c. Destruir munições, explosivos, artifícios e engenhos falhados utilizando explosivos. d. Utilizar cargas dirigidas e alongadas. e. Manusear cargas explosivas mantendo-se calmo (EQUILÍBRIO EMOCIONAL).	12 HD
14. Abrigos	a. Planejar e construir abrigos e espaldões, utilizando os equipamentos de engenharia adequados .	08 HD
15. Obstáculos	a. Executar a abertura de passagens em obstáculos durante uma progressão noturna b. Construir obstáculos de arame. c. Construir obstáculos antipessoal e anticarro utilizando equipamentos de engenharia.	04 HD 08 HN
16. Camuflagem	a. Executar a camuflagem de instalações, viaturas e equipamentos. b. Manter e armazenar corretamente o material de camuflagem (ORGANIZAÇÃO).	04 HD
17. Campo de Minas	a. Planejar e lançar um campo de minas modelo padrão utilizando minas de exercício. b. Planejar e abrir trilhas e brechas em um(a) campo de minas/área minada, simulando uma situação de combate, sob tensão e risco (EQUILÍBRIO EMOCIONAL).	08 HD 08 HN
18. Armadilhas	a. Preparar armadilhas utilizando explosivos inertes e acionadores convencionais ou improvisados b. Neutralizar armadilhas por intermédio da desmontagem manual ou da destruição com explosivos. c. Apresentar soluções originais na preparação de armadilhas.	08 HD
19. Combate à incêndio	a. Identificar os tipos de extintores de acordo com a classe do incêndio. b. Organizar as equipes de combate a incêndio. c. Empregar os equipamentos de engenharia no combate ao fogo. d. Planejar a distribuição de extintores de incêndio de acordo com as dimensões de cada instalação. e. Confeccionar um Plano de Combate a Incêndio (ORGANIZAÇÃO).	02 HD
20. Equipamentos de Engenharia	a. Operar equipamentos pesados de engenharia. b. Operar equipamentos leves de engenharia (motoserra , grupo eletrogêneo, compressor de ar, ferramentas pneumáticas e guindaste leve). c. Manter e armazenar equipamentos de engenharia.	10 HD
21. Técnicas subaquáticas	a. Utilizar as técnicas do mergulho em piscina, evidenciando segurança. b. Utilizar as técnicas do mergulho em represa ou mar c. Operar os diversos tipos de equipamento de mergulho em uso no Exército Brasileiro. d. Manter e armazenar corretamente os equipamentos de mergulho.	16 HD

2. UNIDADES DIDÁTICAS

PÁGINA: TM III - 14

INSTRUÇÕES METODOLÓGICAS:

- a. Orientações para a aprendizagem: sugere-se a leitura preliminar dos assuntos 1 e 2 da UD V.
- b. Métodos e técnicas de ensino: sugerem-se os métodos de trabalho individual e trabalho em grupo, e as seguintes técnicas: estudo preliminar, estudo de caso, palestra, prática e interrogatório.
- c. Tipos de atividades: presenciais e não presenciais. Sugere-se a solicitação do Pedido de cooperação de Instrução ao 2º BECmb visando à prática do assunto 10. Sugere-se a solicitação do Pedido de cooperação de Instrução ao Colégio Naval visando à prática do assunto 21. (Operação Netuno).
- d. Meios auxiliares a empregar: projetor multimídia, quadro mural, minas de exercício, GPS, explosivos, passadeira entre outros.
- e. Natureza da UD: desenvolve os domínios cognitivo, afetivo e psicomotor.
- f. Esta UD será motivo de Avaliação Formativa.
- g. Esta UD favorece a interdisciplinaridade com as seguintes disciplinas: Estágio Prático Supervisionado e Emprego Tático.
- h. Perfil Profissiográfico: os objetivos desta UD deverão estar em consonância com o previsto no perfil profissiográfico do concludente do Curso de Formação e Graduação de oficiais de Carreira da Arma de Engenharia.
- i. Outros:
 1. Deverá ser planejado um exercício no terreno visando a prática do assunto 3 (Operação Reconhecimento).
 2. Deverá ser planejado um exercício no terreno visando a prática dos assuntos 4 a 9 (Operação Pontoneiro).
 3. Deverá ser planejado um exercício no terreno visando a prática dos assuntos 13 ao 18 (Operação Quebra Canela).
 4. Ao final das sessões, o instrutor deverá abordar as medidas de segurança, meios auxiliares utilizados e técnicas adotadas nas instruções.
 5. Enfatizar a importância das medidas passivas, como parte do esforço de contra-inteligência do escalão superior.
 6. Somente executarão as técnicas subaquáticas, os Cadetes que estiverem aptos em exame médico.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- a. BRASIL. Exército. AMAN. **Transposição de Cursos de Água**, 1. ed. Resende: Acadêmica, 1995.
- b. _____. **Passadeira de Circunstância**, 1. ed. Resende: Acadêmica, [19?].
- c. _____. COTER. **C I 20-10-3: Exercício de Desenvolvimento da Liderança**, 1. ed. Brasília: EGGCF, 2002.
- d. _____. **C I 17-10-6: Manobras de Força**, 1. ed. Brasília: EGGCF, 2002.
- e. _____. DME. **Boletim Técnico Especial Nr 10 — Mergulho**. 1. ed. Brasília: EGGCF, 2001.]
- f. _____. **Boletim Técnico Nr 23 – Notícias sobre Material de Engenharia**. Brasília: EGGCF, 2000.
- g. _____. **Manual de Trafegabilidade dos Solos**. Brasília: EGGCF. 1996.
- h. _____. **AN-19/2 Conjunto Detector de Minas – Manual do Operador**. Brasília: EGGCF. 1996.
- i. _____. **MIDAS/PIMD Conjunto Detector de Minas – Manual do Operador**. Brasília: EGGCF. 1996.
- j. _____. EME. **C 5-1: Emprego da Engenharia**. 3. ed. Brasília: EGGCF, 1999.
- l. _____. **C 5-13: O Soldado de Engenharia**, 3. ed. Brasília: EGGCF, 1997.
- m. _____. **C 5-15: Fortificações de Campanha**, 6. ed. Brasília: EGGCF, 1996.
- n. _____. **C 5-25: Explosivos e Destruições**, 3. ed. Brasília: EGGCF, 1991.

2. UNIDADES DIDÁTICAS**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:**

- o. _____ . **C 5-34: Vade-Mécum de Engenharia**, 3. ed. Brasília: EGGCF, 1996.
- p. _____ . **C 5-36: Reconhecimento de Engenharia**, 2. ed. Brasília: EGGCF, 1997.
- q. _____ . **C 5-37: Minas e Armadilhas**, 2. ed. Brasília: EGGCF, 2000.
- r. _____ . **C 5-39: Instalações na Zona de Combate**. 1. ed. Brasília: EGGCF, 2002.
- s. _____ . **C I 5-7/1 Pelotão de Engenharia de Combate**, 1. ed. Brasília: SAN, 1977.
- t. _____ . **IP 30-1 (1ª parte): A atividade de inteligência militar – conceitos básicos**. 1. ed. Brasília: EGGCF, 1995.
- u. _____ . **IP 30-1 (2ª parte): A atividade de inteligência militar – a inteligência nas operações militares**. 1. ed. Brasília: EGGCF, 1999.
- v. _____ . **IP 30-3: Ramo contra-inteligência**. 1.ed. Brasília: EGGCF, 1996.
- x. _____ . **R-105: Regulamento para fiscalização de produtos controlados**, 1. ed. Brasília: EGGCF, 2001.
- z. _____ . **T 5-205: Motor de Popa Johnson 40 Hp Operação e manutenção**, 1. ed. Brasília: EGGCF, 1989.
- aa. _____ . **T 5-210: Grupo Eletrogêneo de 4, 5 e 7,5 kva**, 1.ed. Brasília: EGGCF, 1989.
- bb. _____ . **T 5-272: Portada Leve-Operação e Manutenção**, 1. ed. Brasília: EGGCF, 1989.
- cc. _____ . **T 5-277: Ponte de Painéis Tipo Bailey, M2, 1ª e 2ª Partes**, 1. ed. Brasília: EGGCF, 1979.
- dd. _____ . **T 5-505: Manutenção do material de Engenharia**, 2.ed. Brasília: EGGCF, 2000.
- ee. _____ . **T 5-725: Manobras e Aparelhos de Força**, 1. ed. Brasília: EGGCF, 1957.
- ff. _____ . **T 9-1903 : Armazenamento, conservação, transporte e destruição de munições, explosivos e artifícios**, 1.ed. Brasília: EGGCF, 1970.
- gg. _____ . **ESAO. Operação de Abertura de Brecha**, 32ª Reunião da NUCOD, Jun 2003
- hh. _____ . **HOUAISS, A (Ed). Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa**. Rio de Janeiro: Objetivas, 2001.

3. AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

PROCESSO DE AVALIAÇÃO	INSTRUMENTO DE MEDIDA			UD AVALIADAS
	TIPO DE PROVA	TEMPO DESTINADO	RETIFICAÇÃO DA APRENDIZAGEM	
PROVA	ESCRITA	3 HORAS-AULA DIURNAS	2 HORAS-AULA NOTURNAS	I (As 01 ao 06) e II
PROVA	ESCRITA	3 HORAS-AULA DIURNAS	2 HORAS-AULA NOTURNAS	III e IV