ACADEMIA MILITAR DAS AGULHAS NEGRAS	**CURSO BÁSICO**	**ELABORADO EM 2008**

FÍSICA	**1º ANO**	**CARGA HORÁRIA: 60 HORAS-AULA**

PLANO DE DISCIPLINA

APROVADO BI / DEP Nº ....., DE.....

1. OBJETIVOS PARTICULARES DA DISCIPLINA NO CURSO

a. Analisar os princípios fundamentais da mecânica e suas aplicações em situações do cotidiano militar.
b. Analisar os princípios fundamentais da termodinâmica e a sua aplicação no funcionamento dos motores de combustão interna.
c. Analisar as aplicações dos processos radioativos no âmbito militar e civil.
d. Relacionar o funcionamento de equipamentos em uso no Exército, com os princípios fundamentais da Física.
e. Despertar o interesse pela pesquisa na área científico-tecnológica.
f. Evidenciar a capacidade de contribuir espontaneamente para o trabalho do grupo que integra (COOPERAÇÃO).
g. Evidenciar a capacidade de relacionar-se com outros por meio de idéias e ações (COMUNICABILIDADE).

(Atualizado em Nov 2009)

2. UNIDADES DIDÁTICAS:		PÁGINA: FIS - 02
UNIDADE DIDÁTICA I – ESTÁTICA		**CARGA HORÁRIA: 14 HORAS - AULA**
ASSUNTOS	**OBJETIVOS ESPECÍFICOS**	**NR DE SESSÕES**
1. Princípios fundamentais da Mecânica.	a. Efetuar operações elementares com vetores. b. Calcular a resultante e a equilibrante de um sistema de forças. c. Calcular o momento resultante de um sistema de forças. d. Contribuir, no âmbito do grupo de trabalho, para a solução de problemas relativos aos Princípios Fundamentais da Mecânica (COOPERAÇÃO).	08
2. Atrito	a. Calcular forças de atrito de deslizamento e em cabos ou correias. b. Analisar o equilíbrio de sistemas estáticos em que intervenham forças de atrito. c. Empregar as forças de atrito na solução de problemas relativos às atividades militares.	06

INSTRUÇÕES METODOLÓGICAS:

a. Orientação para a aprendizagem: faz-se necessário o conhecimento das funções trigonométricas seno, cosseno e tangente, logaritmo, função exponencial e determinantes.
b. Métodos e técnicas de ensino: sugerem-se, para ambos assuntos desta UD, os métodos de trabalho individual e em grupo, e as técnicas poderão ser a palestra, estudo preliminar, estudo dirigido , demonstração e estudo de caso.
c. Tipos de atividades: toda UD será ministrada com atividades presenciais, utilizando a informática como ferramenta de apoio ao estudo.
d. Meios auxiliares a empregar : quadro branco, projetor multimídia, vídeo, TV e computador.
e. Natureza da UD: desenvolve os domínios cognitivo e afetivo, com predominância para o domínio cognitivo.
f. Esta UD será motivo de Avaliação Formativa e Somativa. As Avaliações Formativas serão realizadas ao final de cada assunto ministrado. Constará de uma prova escrita que será realizada com consulta restrita pelo cadete.
g. Esta UD favorece a interdisciplinaridade com as seguintes disciplinas: Matemática, Informática e OPEFT (montanhismo).
h. Perfil Profissiográfico: os objetivos desta UD deverão estar em consonância com o previsto no perfil profissiográfico do concludente da AMAN.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

a. BEER, Ferdinand P.; JOHNSTON Jr, Russell. **Mecânica vetorial para engenheiros**. Estática. 6.ed. Rio : McGraw-Hill do Brasil, 1998.
b. HALLIDAY, David, RESNICK, Robert, WALKER, Jearl. **Fundamentos da Física**. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 1996, v.1.
c. NUSSENZVEIG, H. Moyses. **Curso de Física Básica** . 1. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1981, v.1.
d. SEARS, Francis, ZEMANSKY, Mark W. e YOUNG Hugh D. **Física**, 1. ed. Rio de janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora, 1984, v.1.
e. TIPLER, Raul. **Física para Cientistas e Engenheiros**. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora, 1984, v.1.
f. HOUAISS, A (Ed.). **Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa**. Rio de Janeiro: Objetivos, 2001.

2. UNIDADES DIDÁTICAS:		PÁGINA: FIS - 03
UNIDADE DIDÁTICA II – CINÉTICA		**CARGA HORÁRIA: 14 HORAS - AULA**
ASSUNTOS	**OBJETIVOS ESPECÍFICOS**	**NR DE SESSÕES**
1. Cinemática do ponto material	a. Analisar, cinematicamente, o movimento retilíneo e curvilíneo de um ponto material. b. Calcular velocidades de dois corpos em movimento relativo. c. Calcular deslocamento, velocidade, aceleração e tempo em problemas relativos ao cotidiano militar.	06
2. Dinâmica do ponto material	a. Empregar a 2ª Lei de Newton e os princípios energéticos da Mecânica (impulsão e quantidade de movimento). b. Aplicar as leis de conservação da energia e da quantidade de movimento. c. Calcular o trabalho, a impulsão e a quantidade de movimento em atividades relativas ao cotidiano militar.	08

INSTRUÇÕES METODOLÓGICAS:

a. Orientação para a aprendizagem: faz-se necessário o conhecimento de funções do 1º e 2º graus e cálculo diferencial e integral.
b. Métodos e técnicas de ensino: sugerem-se, para ambos assuntos desta UD, os métodos de trabalho individual e em grupo, e as técnicas poderão ser a palestra, estudo preliminar, estudo dirigido , demonstração e estudo de caso.
c. Tipos de atividades: toda UD será ministrada com atividades presenciais, utilizando a informática como ferramenta de apoio ao estudo.
d. Meios auxiliares a empregar : quadro branco, projetor multimídia, vídeo, TV e computador.
e. Natureza da UD: desenvolve os domínios cognitivo e afetivo, com predominância para o domínio cognitivo.
f. Esta UD será motivo de Avaliação Formativa e Somativa. As Avaliações Formativas serão realizadas ao final de cada assunto ministrado. Constará de uma prova escrita que será realizada com consulta restrita pelo cadete.
g. Esta UD favorece a interdisciplinaridade com as seguintes disciplinas: Matemática, TFM e Técnicas Militares.
h. Perfil Profissiográfico: os objetivos desta UD deverão estar em consonância com o previsto no perfil profissiográfico do concludente de cada curso.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

a. BEER, Ferdinand P.; JOHNSTON Jr, Russell. **Mecânica vetorial para engenheiros**. Dinâmica. 6.ed. Rio de Janeiro: McGraw-Hill do Brasil, 1998.
b. HALLIDAY, David, RESNICK, Robert, WALKER, Jearl. **Fundamentos da Física.** 1. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 1996, v.1.
c. NUSSENZVEIG, H. Moyses. **Curso de Física Básica .** 1. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1981, v.1.
d. SEARS, Francis, ZEMANSKY, Mark W. e YOUNG Hugh D. **Física,** 1**.** ed. Rio de janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora, 1984, v.1.
e. TIPLER, Raul**. Física para Cientistas e Engenheiros**. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora, 1984, v.1.
f. HOUAISS, A (Ed.). **Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa**. Rio de Janeiro: Objetivos, 2001.

2. UNIDADES DIDÁTICAS:		PÁGINA: FIS – 04
UNIDADE DIDÁTICA III – TERMODINÂMICA		**CARGA HORÁRIA: 12 HORAS - AULA**
ASSUNTOS	**OBJETIVOS ESPECÍFICOS**	**NR DE SESSÕES**
1. Termodinâmica	a. Calcular as variáveis de estado. b. Calcular calor, trabalho e energia interna nos processos termodinâmicos. c. Analisar as grandezas termodinâmicas. d. Analisar a 1ª lei da termodinâmica.	06
2. Máquinas térmicas	a. Explicar os ciclos dos motores de combustão interna. b. Calcular as grandezas termodinâmicas nos ciclos de máquinas térmicas c. Calcular rendimento de máquinas térmicas. d. Analisar a 2ª lei da termodinâmica.	06

INSTRUÇÕES METODOLÓGICAS:

a. Orientação para a aprendizagem: faz-se necessário o conhecimento de cálculo diferencial e integral.

b. Métodos e técnicas de ensino: sugerem-se, para ambos assuntos desta UD, os métodos de trabalho individual e em grupo, e as técnicas poderão ser a palestra, estudo preliminar, estudo dirigido , demonstração e estudo de caso.

c. Tipos de atividades: toda UD será ministrada com atividades presenciais, utilizando a informática como ferramenta de apoio ao estudo.

d. Meios auxiliares a empregar : quadro branco, projetor multimídia, vídeo, TV e computador.

e. Natureza da UD: desenvolve os domínios cognitivo e afetivo, com predominância para o domínio cognitivo.

f. Esta UD será motivo de Avaliação Formativa e Somativa. As Avaliações Formativas serão realizadas ao final de cada assunto ministrado. Constará de uma prova escrita que será realizada com consulta restrita pelo cadete.

g. Esta UD favorece a interdisciplinaridade com as seguintes disciplinas: Matemática e Química.

h. Perfil Profissiográfico: os objetivos desta UD deverão estar em consonância com o previsto no perfil profissiográfico do concludente da AMAN.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

a. HALLIDAY, David, RESNICK, Robert, WALKER, Jearl. **Fundamentos da Física**. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 1996, v.2.

b. MCKELSEY, John P., GROTCH, Howard**. Física São Paulo:** Harbra, 1981, v.2.

c. SEARS, Francis, ZEMANSKY, Mark W. e YOUNG Hugh D. **Física**, 2. ed. Rio de janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora, 1984, v.1.

d. HOUAISS, A (Ed.). **Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa.** Rio de Janeiro: Objetivos, 2001.

2. UNIDADES DIDÁTICAS:		PÁGINA: FIS - 05
UNIDADE DIDÁTICA IV – FÍSICA MODERNA		**CARGA HORÁRIA: 14 HORAS - AULA**
ASSUNTOS	**OBJETIVOS ESPECÍFICOS**	**NR DE SESSÕES**
1. Introdução à Física Moderna	a. Explicar os conhecimentos introdutórios que levaram ao surgimento da Física Moderna. b. Distinguir as regiões do espectro eletromagnético. c. Calcular as grandezas associadas às ondas eletromagnéticas. d. Analisar a Teoria de Planck, o efeito fotoelétrico e as emissões de Raios – X.	06
2. Física Nuclear	a. Analisar os decaimentos radioativos. b. Aplicar a lei do decaimento radioativo. c. Explicar os processos de geração de energia nuclear. d. Descrever o emprego das tecnologias nucleares nos campos militar e civil. e. Analisar com clareza e desenvoltura o impacto ambiental proveniente do uso da energia nuclear. (COMUNICABILIDADE)	08

INSTRUÇÕES METODOLÓGICAS:

a. Orientação para a aprendizagem: faz-se necessário o conhecimento de cálculo diferencial e integral.
b. Métodos e técnicas de ensino: sugerem-se, para ambos assuntos desta UD, os métodos de trabalho individual e em grupo, e as técnicas poderão ser a palestra, estudo preliminar, estudo dirigido , demonstração e estudo de caso.
c. Tipos de atividades: toda UD será ministrada com atividades presenciais, utilizando a informática como ferramenta de apoio ao estudo.
d. Meios auxiliares a empregar : quadro branco, projetor multimídia, vídeo, TV e computador.
e. Natureza da UD: desenvolve os domínios cognitivo e afetivo, com predominância para o domínio cognitivo.
f. Esta UD será motivo de Avaliação Formativa e Somativa. As Avaliações Formativas serão realizadas ao final de cada assunto ministrado. Constará de uma prova escrita que será realizada com consulta restrita pelo cadete.
g. Esta UD favorece a interdisciplinaridade com as seguintes disciplinas: Matemática, Química e Tec Mil (1º ano).
h. Perfil Profissiográfico: os objetivos desta UD deverão estar em consonância com o previsto no perfil profissiográfico do concludente da AMAN.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

a. HALLIDAY, David, RESNICK, Robert, WALKER, Jearl. **Fundamentos da Física**. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 1996, v.4.
b. MCKELVEY, John P., GROTCH, Howard. **Física** São Paulo: Harbra, 1981, v.4.
c. HOUAISS, A (Ed.). **Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa.** Rio de Janeiro: Objetivos, 2001.

3. AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM				PÁGINA: FIS - 06
PROCESSO DE AVALIAÇÃO	**INSTRUMENTOS DE MEDIDA**			**UD AVALIADAS**
	TIPO DE PROVA	**TEMPO DESTINADO**	**RETIFICAÇÃO DA APRENDIZAGEM**	
PROVA	ESCRITA	02 HORAS-AULA	01 HORA-AULA	UD I e II
PROVA	ESCRITA	02 HORAS-AULA	01 HORA-AULA	UD III e IV