



SUMÁRIO

PARTE B: PROGRAMA DA DISCIPLINA

CURSO ESPECIAL DE ACESSO A SEGUNDO OFICIAL DE NÁUTICA - BÁSICO (ACON-B)

DISCIPLINA: METEOROLOGIA

SIGLA: MET

PRÉ-REQUISITO: NÃO SE APLICA

CARGA HORÁRIA TOTAL: 50 HORAS-AULAS (38 HORAS)

IMO MODEL COURSE DE REFERÊNCIA: 7.03 (Competência 1.1)

CÓDIGO/CONVENÇÃO STCW-78:

REGRA: II/1 **SEÇÃO:** A-II/1 **TABELA:** A-II/1

COMPETÊNCIA: Planejar e realizar uma travessia e determinar a posição

ÚLTIMA ALTERAÇÃO: MAR/2026

1. PROPÓSITO GERAL DA DISCIPLINA

Proporcionar ao aluno conhecimentos no nível operacional, para interpretar boletins meteorológicos, cartas sinóticas e imagens de satélites meteorológicos, como auxílio à navegação e confeccionar mensagem SHIP, conhecimentos esses que servem de base para atender às regras, exigências e padrões estabelecidos pela Convenção STCW-78 e respectivo Código, como emendados.

2. UNIDADES DE ENSINO (UE) E CONTEÚDOS

1. Variação dos Principais Elementos Meteorológicos

1.1 - incidência, absorção e reflexão da radiação solar e sua variação sazonal e espacial;

1.2 - processos de variação da temperatura, de gradiente de temperatura, e de influência da temperatura da água do mar;

1.3 - processo de variação da pressão e o gradiente de pressão;

1.4 - umidade relativa, causas e efeitos de sua variação;

1.5 - processo de evaporação, condensação e liberação de calor latente;

1.6 - processo de formação de nebulosidade, de precipitação e tipos de nuvens;

1.7 - processo de formação de nevoeiros; e

1.8 - os impactos das mudanças climáticas no ambiente marítimo, eventos extremos.

CARGA HORÁRIA AULA EXPOSITIVA: 6H/A

CARGA HORÁRIA AULA PRÁTICA: 0H/A

CARGA HORÁRIA TOTAL DE AULAS: 6H/A

2. Circulação do Ar

- 2.1 - ar estável e ar instável;
- 2.2 - circulação de ar nas baixas e altas pressões atmosféricas;
- 2.3 - brisas e ventos; e
- 2.4 - circulação geral da atmosfera.

CARGA HORÁRIA AULA EXPOSITIVA: 6H/A

CARGA HORÁRIA AULA PRÁTICA: 0H/A

CARGA HORÁRIA TOTAL DE AULAS: 6H/A

3. Desenvolvimento de Atividades Convectivas

- 3.1 - processo convectivo e as condições propícias;
- 3.2 - características da nuvem cumulonimbus (Cb); e
- 3.3 - processos que envolvem atividades convectivas.

CARGA HORÁRIA AULA EXPOSITIVA: 5H/A

CARGA HORÁRIA AULA PRÁTICA: 5H/A

CARGA HORÁRIA TOTAL DE AULAS: 10H/A

4. Sistemas Tropicais

- 4.1 - Ventos alísios e Zona de Convergência Intertropical (ZCIT);
- 4.2 - processo de formação de ciclones tropicais; e
- 4.3 - movimento dos ciclones tropicais e furacões, ações adequadas para evitar a tormenta.

CARGA HORÁRIA AULA EXPOSITIVA: 6H/A

CARGA HORÁRIA AULA PRÁTICA: 0H/A

CARGA HORÁRIA TOTAL DE AULAS: 6H/A

5. Sistemas Sinóticos

- 5.1 - processo de formação de frentes, expondo sobre os tipos de frente; e
- 5.2 - circulação do ar e a nebulosidade na aproximação e passagem de frentes frias e quentes.

CARGA HORÁRIA AULA EXPOSITIVA: 6H/A

CARGA HORÁRIA AULA PRÁTICA: 0H/A

CARGA HORÁRIA TOTAL DE AULAS: 6H/A

6. Interpretação de Informações Meteorológicas

- 6.1 - cartas sinóticas e boletins meteorológicos;
- 6.2 - imagens de satélites meteorológicos;
- 6.3 - análise sinótica;
- 6.4 - informações meteorológicas em tempo real por meio da internet;
- 6.5 - sites meteorológicos, seus produtos e modelos numéricos; e
- 6.6 - ferramentas tecnológicas atualmente disponíveis para apoio à decisão na navegação.

CARGA HORÁRIA AULA EXPOSITIVA: 08H/A

CARGA HORÁRIA AULA PRÁTICA: 0H/A

CARGA HORÁRIA TOTAL DE AULAS: 08H/A

7. Mensagens e Telecomunicações Meteorológicas

- 7.1 - procedimento de observação de dados meteorológicos e as características dos instrumentos;
- 7.2 - confecção de mensagens meteorológicas SHIP; e
- 7.3 - telecomunicações meteorológicas.

CARGA HORÁRIA AULA EXPOSITIVA: 4H/A

CARGA HORÁRIA AULA PRÁTICA: 0H/A

CARGA HORÁRIA TOTAL DE AULAS: 4H/A

CARGA HORÁRIA TOTAL PARA AVALIAÇÃO DA DISCIPLINA: 4H/A

CARGA HORÁRIA TOTAL EM HORAS-AULA DA DISCIPLINA: 46H/A

1. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Variação dos principais elementos meteorológicos

- 1.1 - descrever a incidência, a absorção e a reflexão da radiação solar e sua variação sazonal e espacial;
- 1.2 - explicar os processos de variação da temperatura, de gradiente de temperatura, e de influência da temperatura da água do mar;
- 1.3 - descrever o processo de variação da pressão e o gradiente de pressão;
- 1.4 - conceituar umidade relativa, causas e efeitos de sua variação;
- 1.5 - citar o processo de evaporação, condensação e liberação de calor latente;
- 1.6 - descrever o processo de formação de nebulosidade, de precipitação e tipos de nuvens; e
- 1.7 - descrever o processo de formação de nevoeiros; e
- 1.8 - descrever sobre os impactos das mudanças climáticas no ambiente marítimo, eventos extremos.

2. Circulação do ar

- 2.1 - descrever ar estável e ar instável;
- 2.2 - descrever circulação de ar nas baixas e altas pressões atmosféricas;
- 2.3 - discorrer sobre brisas e ventos; e
- 2.4 - descrever circulação geral da atmosfera.

3. Desenvolvimento de atividades convectivas

- 3.1 - descrever o processo convectivo e as condições propícias;
- 3.2 - descrever as características da nuvem cumulonimbus (Cb); e
- 3.3 - explicar os processos que envolvem atividades convectivas.

4. Sistemas tropicais

- 4.1 - descrever os ventos alísios e Zona de Convergência Intertropical (ZCIT);
- 4.2 - descrever o processo de formação de ciclones tropicais; e
- 4.3 - analisar o movimento dos ciclones tropicais e furacões;
- 4.4 - discorrer sobre as ações adequadas para evitar a tormenta;
- 4.5 - utilizar o vocabulário referente a equipamento de salvatagem;
- 4.6 - reconhecer o vocabulário referente a equipamento de proteção individual;
- 4.7 - utilizar o vocabulário referente a equipamento de proteção individual; e
- 4.8 - empregar as expressões idiomáticas de forma adequada, considerando sua forma,

significado e uso.

5. Sistemas sinóticos

5.1 - descrever o processo de formação de frentes, expondo sobre os tipos de frente; e

5.2 - explicar a circulação do ar e a nebulosidade na aproximação e passagem de frentes frias e quentes.

6. Interpretação de informações meteorológicas

6.1 - interpretar cartas sinóticas e boletins meteorológicos;

6.2 - analisar imagens de satélites meteorológicos;

6.3 - elaborar uma análise sinótica;

6.4 - interpretar informações meteorológicas em tempo real por meio da internet;

6.5 - analisar sites meteorológicos, seus produtos e modelos numéricos; e

6.6 - citar sobre as ferramentas tecnológicas atualmente disponíveis para apoio à decisão na navegação.

7. Mensagens e telecomunicações meteorológicas

7.1 - descrever os procedimentos de observação de dados meteorológicos e as características dos instrumentos;

7.2 - explicar a confecção de mensagens meteorológicas SHIP; e

7.3 - interpretar as telecomunicações meteorológicas.

2. DIRETRIZES ESPECÍFICAS E PRÁTICAS PEDAGÓGICAS

2.1 - Critérios para a Aplicação da Disciplina:

a - os conteúdos das UE foram definidos em conformidade com os padrões de competências estabelecidos na Convenção STCW-78 e respectivo Código, como emendados, bem como em consonância com as orientações preconizadas nas Normas da Autoridade Marítima com foco no serviço operacional em embarcações empregadas na Marinha Mercante;

b - as aulas expositivas, sempre que possível, deverão conter exemplos práticos sobre os conteúdos abordados;

c - o Docente deverá elaborar o seu plano de aulas e as folhas tarefa correspondentes às aulas práticas; e

d - deverá ser estimulado o trabalho de pesquisa por parte dos alunos, preferencialmente em grupos, de forma que haja aprofundamento dos conteúdos propostos para estudo.

2.2 - Limite Máximo de alunos por turma: quarenta.

2.3 - Pessoal necessário: um Docente.

2.4 - Perfil do Docente:

a - Aquaviário:

- Oficial da Marinha Mercante com habilitação em Náutica; ou

b - Militares da MB:

- Oficial da MB do Corpo da Armada com aperfeiçoamento em Hidrografia; ou com o curso expedito de meteorologia e oceanografia para Oficiais (C-Exp-MetocOf); ou

- Oficial do Quadro Técnico especializado em Meteorologia; ou

c - Outros Profissionais:

- Licenciatura em meteorologia.

2.5 - Local da aula: sala de aula.

2.6 - Segurança Recomendada: não se aplica.

3. AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

a - será realizada por meio de duas provas escritas, sendo:

-1ª prova- abrangendo as U.E 1.0 a 5.0; e

-2ª prova- abrangendo todas as UE e aplicada ao final do curso.

b - serão atribuídos graus que variam de zero a dez, com aproximação a décimos;

c - a critério do docente e com aprovação do coordenador do curso, para a aferição do aprendizado poderá ser exigido a elaboração e apresentação de trabalhos em grupos, valendo até vinte por cento das notas das provas; e

d - serão destinadas quatro horas-aula para as avaliações.

4. RECURSOS INSTRUCIONAIS (RI)

a - internet em tempo real;

b - conjunto multimídia;

c - modelos e publicações emitidos pela DHN;

d - sites meteorológicos da DHN, INPE e NOAA (nhc); e

e - outros a critério do Docente.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS (RB)

a - BRASIL. Decreto nº 6.846, de 11 de maio de 2009, promulga as Emendas à Convenção Internacional de Treinamento de Marítimos, Emissão de Certificados e Serviço de Quarto. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 12 mai. 2009.

b - _____. Lei nº 7.573, de 23 de dezembro de 1986. Lei do Ensino Profissional Marítimo. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 30 dez. 1986, p. 019930, col. 2.

c - _____. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB). Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 21 dez. 1996.

d - _____. Ministério da Defesa. Marinha do Brasil. Diretoria de Portos e Costas. Normas da Autoridade Marítima para Aquaviários (NORMAM-101/DPC).

e - _____. Ministério da Defesa. Marinha do Brasil. Diretoria de Portos e Costas. Normas da Autoridade Marítima para o Ensino Profissional Marítimo de Aquaviários (NORMAM 102/DPC).

f - _____. Ministério da Defesa. Marinha do Brasil. Diretoria de Portos e Costas. Normas da Autoridade Marítima para Embarcações Empregadas na Navegação em mar Aberto (NORMAM-201/DPC).

g - _____. Ministério da Defesa. Marinha do Brasil. Diretoria de Portos e Costas. Normas da Autoridade Marítima para Embarcações Empregadas na Navegação Interior (NORMAM-202/DPC).

h - CIAGA. Meteorologia e Oceanografia – MOC – 01. Rio de Janeiro: DPC, 2010.

i - LOBO, Paulo Roberto Valgas; SOARES, Carlos Alberto. Meteorologia e Oceanografia, Usuário Navegante. Rio de Janeiro: CIAGA, 2007.

j - ORGANIZAÇÃO MARÍTIMA INTERNACIONAL (IMO). IMO Model Course 7.03 Officer in Charge of a Navigational Watch.

1. Introdução

O presente manual tem por objetivo propiciar uma orientação de como se desenvolverá o curso em especial quanto a utilização dos recursos instrucionais e emprego das referências bibliográficas.

O Docente deverá ter conhecimento de que a disciplina visa agregar conhecimentos, entendimentos e proficiências aos Aquaviários do 1º Grupo na Seção de Náutica, no nível operacional, com as competências compatíveis ao exercício das capacidades que exercerá a bordo, em consonância com as Normas da Autoridade Marítima que abordam peculiaridades, exigências e procedimentos referentes ao Ensino Profissional Marítimo e com os padrões e exigências previstas na Convenção STCW-78 e respectivo Código, como emendados.

2. Orientações Importantes

O Docente deve destacar os assuntos que requerem mais atenção contidos nas UE, seja pela importância ou pela dificuldade de entendimento e relacioná-los com as diversas referências bibliográficas disponíveis.

Deverão ser aplicados métodos de ensino que motivem os alunos a realizarem discussões a partir do debate de estudos de casos e a realização de exercícios práticos, relacionando-os sempre que possível com os conteúdos propostos nas UE, dando ênfase aos assuntos de maior relevância ao cotidiano do Oficial de Náutica no exercício de suas funções, considerando para isso as ações a serem desempenhadas pelos Docentes a partir dos tópicos abaixo mencionados:

2.1- Variação dos Principais Elementos Meteorológicos

- Esta unidade pretende examinar as características da radiação solar, das temperaturas do ar e da superfície do mar, da pressão atmosférica, da umidade relativa do ar e as influências e consequências da variabilidade desses parâmetros.

2.2 - Circulação do Ar

- Estudar as características do ar estável e instável, das condições propícias à estabilidade e instabilidade do ar, da circulação do ar de acordo com a configuração das isóbaras, dos centros de alta e baixa pressão, dos cavados e cristas, das áreas de convergência e divergência, das condições favoráveis à circulação das brisas e ventos e aspectos da circulação geral da atmosfera.

2.3 - Desenvolvimento de Atividades Convectivas

- Examinar as características do processo convectivo, detalhando a sequência de etapas do desenvolvimento de atividades convectivas e as condições favoráveis ao desencadeamento e intensificação do processo de formação das nuvens Cumulonimbus e a ocorrência de trovoadas.

2.4 - Sistemas Tropicais

- Pesquisar as características dos ventos alísios, da Zona de Convergência Intertropical (ZCIT), dos sistemas tropicais, dos ciclones tropicais e dos furacões.

2.5 - Sistemas Sinóticos

- Estudar as características das massas de ar, das superfícies frontais e das frentes, detalhando os aspectos que orientam os navegantes quanto à aproximação e passagem de frentes frias e quentes.

2.6 - Interpretação de Informações Meteorológicas

- Examinar os principais aspectos das informações meteorológicas disponíveis aos navegantes, apresentando as características das imagens de satélite meteorológicos, dos boletins e cartas sinóticas de pressão à superfície, visando sempre auxiliar os navegantes a interpretar estas informações em seus múltiplos aspectos, de modo a facilitar o entendimento do tempo presente e possibilitar a percepção da evolução do estado do mar.

2.7 - Mensagens e Telecomunicações Meteorológicas

- Pesquisar os principais aspectos das mensagens meteorológicas (SHIP) e das telecomunicações meteorológicas. São descritas as características dos principais instrumentos utilizados a bordo para observação dos parâmetros meteorológicos e apresentados os procedimentos recomendados e a metodologia utilizada internacionalmente para a observação e registro de dados meteorológicos e do estado do mar.

PARTE E: FOLHA REGISTRO DE ALTERAÇÕES

NÚMERO	DATA	EXPEDIENTE QUE DETERMINOU A ALTERAÇÃO	PÁGINAS ALTERADAS OU SUBSTITUÍDAS	RUBRICA

PARTE F: ATO DE APROVAÇÃO

1. ANÁLISE PEDAGÓGICA:

SARAH ALVES MACHADO COSTA

PRIMEIRO - TENENTE (T)

ENCARREGADA DA DIVISÃO DE ANÁLISE PEDAGÓGICA (DPC-15.2)

ASSINADO DIGITALMENTE

2. ANÁLISE TÉCNICA:

IGOR DE BRITO GUIMARÃES

CAPITÃO DE CORVETA

PROFESSOR (CIAGA)

ASSINADO DIGITALMENTE

3. VERIFICADO POR:

RICARDO CIRNE DOS SANTOS

CAPITÃO DE CORVETA

ENCARREGADO DA DIVISÃO DE DESENVOLVIMENTO DO EPM (DPC-15.1)

ASSINADO DIGITALMENTE