

**MINISTÉRIO DA DEFESA  
COMANDO DA AERONÁUTICA**



**ENSINO**

**MCA 37-148**

**CURRÍCULO MÍNIMO DE ATUALIZAÇÃO TÉCNICA EM  
CONECTIVIDADE PARA GRADUADOS BCO**

**CNS 011**

**2014**

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



**ENSINO**

**MCA 37-148**

**CURRÍCULO MÍNIMO DE ATUALIZAÇÃO TÉCNICA EM  
CONECTIVIDADE PARA GRADUADOS BCO**

**CNS 011**

**2014**



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

PORTARIA DECEA Nº 03/SDAD, DE 09 DE JULHO DE 2014

Aprova a edição do Manual que estabelece o “Currículo Mínimo do Curso Atualização Técnica em Conectividade para Graduados BCO – CNS 011”.

**O CHEFE DO SUBDEPARTAMENTO DE ADMINISTRAÇÃO DO DEPARTAMENTO DE CONTROLE DO ESPAÇO AÉREO**, no uso das atribuições que lhe confere a letra “g” do inciso IV do artigo 1º da Portaria DECEA nº 1-T/DGCEA, de 2 de janeiro de 2014, resolve:

Art. 1º Aprovar a edição do MCA 37-148 “Currículo Mínimo do Curso Atualização Técnica em Conectividade para Graduados BCO – CNS 011”, que com esta baixa.

Art. 2º Este Manual entra em vigor na data de sua publicação.

Brig Ar LEONIDAS DE ARAÚJO MEDEIROS JÚNIOR  
Chefe do SDAD

## SUMÁRIO

<b>1 DISPOSIÇÕES PRELIMINARES</b> .....	<b>05</b>
<b>1.1 FINALIDADE</b> .....	<b>05</b>
<b>1.2 CONCEITUAÇÕES</b> .....	<b>05</b>
<b>1.3 ÂMBITO</b> .....	<b>05</b>
<b>2 CONCEPÇÃO ESTRUTURAL DO CURSO</b> .....	<b>06</b>
<b>3 PADRÃO DE DESEMPENHO DE ESPECIALIDADE E PERFIL DO ALUNO</b> .....	<b>08</b>
<b>3.1 PADRÃO DE DESEMPENHO DO CAMPO TÉCNICO-ESPECIALIZADO</b> .....	<b>08</b>
<b>3.2 PERFIL DO ALUNO</b> .....	<b>08</b>
<b>4 FINALIDADE, OBJETIVOS GERAIS E DURAÇÃO DO CURSO</b> .....	<b>09</b>
<b>4.1 FINALIDADE</b> .....	<b>09</b>
<b>4.2 OBJETIVOS GERAIS</b> .....	<b>09</b>
<b>4.3 DURAÇÃO DO CURSO</b> .....	<b>09</b>
<b>5 QUADRO GERAL DO CURSO</b> .....	<b>10</b>
<b>5.1 DESDOBRAMENTO DO QUADRO GERAL</b> .....	<b>11</b>
<b>6 PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO</b> .....	<b>14</b>
<b>7 DISPOSIÇÕES GERAIS</b> .....	<b>15</b>
<b>8 DISPOSIÇÕES FINAIS</b> .....	<b>16</b>
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>17</b>

## **1 DISPOSIÇÕES PRELIMINARES**

### **1.1 FINALIDADE**

Este Manual tem por finalidade estabelecer o Currículo Mínimo do Curso de Atualização Técnica em Conectividade para Graduados BCO (CNS011).

### **1.2 CONCEITUAÇÕES**

Não há.

### **1.3 ÂMBITO**

As disposições contidas no presente Manual aplicam-se ao Sistema de Controle do Espaço Aéreo Brasileiro (SISCEAB) por intermédio do Departamento de Controle do Espaço Aéreo (DECEA).

## 2 CONCEPÇÃO ESTRUTURAL DO CURSO

O Curso de atualização técnica em conectividade para graduados BCO (CNS 011) tem como finalidade capacitar os graduados nas tecnologias de redes de comunicações de dados utilizadas no SISCEAB.

O objetivo geral do curso é proporcionar aos alunos subsídios teóricos e práticos que os possibilitem atuar como técnicos nas redes de dados, visando à disponibilidade e continuidade do tráfego de informações.

O CNS 011 estrutura-se no Campo de atualização técnica, na Área de Ciências Exatas e da Terra. Nele, serão ministradas as seguintes disciplinas: Fundamentos de Comunicação de Dados, Redes de Computadores e Rede de Telecomunicações Aeronáuticas.

Neste contexto, o educando desenvolverá diversas atividades teóricas e práticas que são previstas para o serviço técnico nas redes de dados, de acordo com as técnicas de ensino baseadas em desenvolvimento de competências. Essas atividades proporcionarão aos alunos uma visão das áreas técnicas potenciais para sua atuação.

Além das disciplinas previstas, na área de Ciências Exatas e da Terra, o currículo oferece, de acordo com a disponibilidade de meios, visitas a órgãos operacionais e técnicos, civis ou militares, no Brasil, além de palestras e outras atividades que complementarão a instrução.

Considerando a atual possibilidade de apoio pedagógico e logístico do ICEA, fica estabelecida a modalidade de ensino presencial para este curso, tendo perspectiva de elaboração na modalidade a distância.

Para atender à finalidade do curso, a estrutura curricular está concentrada no Campo Técnico-Especializado, relacionada às atividades didáticas e de ensino, e possui as seguintes peculiaridades:

- a) 3 (três) disciplinas que servirão como subsídios necessários à atuação dos graduados BCO em áreas técnicas relacionadas às redes de comunicações no SISCEAB;

- b) as avaliações teóricas serão compostas por itens de testes objetivos e/ou subjetivos, conforme o caso e a critério de cada instrutor.

Cada turma do Curso CNS011 deverá ser dimensionada para atender o máximo de 15 (quinze) alunos, não devendo ser excedido este número, em função das características desenvolvidas nas atividades práticas do curso.

### **3 PADRÃO DE DESEMPENHO E PERFIL DO ALUNO**

#### **3.1 PADRÃO DE DESEMPENHO DO CAMPO TÉCNICO-ESPECIALIZADO**

- a) assessorar equipes de operação, manutenção e supervisão de sistemas satelitais;
- b) atuar na administração de redes de comunicações;
- c) auxiliar nos procedimentos de instalação, configuração e manutenção de equipamentos de rede de comunicações;
- d) atuar em ambientes de “helpdesk”;
- e) participar de projetos de implantação de redes de comunicações;
- f) elaborar pareceres técnico-operacionais que abordem o conceito CNS/ATM; e
- g) monitorar a operacionalidade das rede de comunicações.

#### **3.2 PERFIL DO ALUNO**

O aluno do Curso de Atualização Técnica em Conectividade para Graduados BCO – CNS011 é oriundo do meio militar e deverá ser da especialidade BCO.



## **4 FINALIDADE, OBJETIVOS GERAIS E DURAÇÃO DO CURSO**

### **4.1 FINALIDADE**

Capacitar o graduado BCO nas tecnologias de redes de comunicações de dados utilizadas no SISCEAB.

### **4.2 OBJETIVOS GERAIS**

Proporcionar aos alunos experiências de aprendizagem que os capacitem a:

- a) operar, testar e ajustar equipamentos utilizados em suas atividades;
- b) identificar os equipamentos, instrumentos e sistemas necessários às suas atividades;
- c) executar as tarefas previstas em suas atividades;
- d) identificar os principais pré-requisitos necessários ao estudo de comunicação de dados;
- e) aplicar os procedimentos de configuração dos equipamentos de comunicação de dados;
- f) expressar a composição e as características gerais de redes de computadores;
- g) identificar as telecomunicações empregando novas tecnologias por satélite;  
e
- h) explicar a estrutura das redes de telecomunicações.

### **4.3 DURAÇÃO DO CURSO**

O Curso de Atualização Técnica em Conectividade para Graduados BCO terá uma carga horária total de 154 (cento e cinquenta e quatro) tempos de 45 (quarenta e cinco) minutos cada e uma carga horária real de 136 (cento e trinta e seis) tempos. A diferença de 18 (dezoito) tempos será utilizada nas seguintes atividades:

- a) Complementação da Instrução;
- b) Atividades Administrativas; e
- c) Flexibilidade da Programação.

O Campo Técnico-Especializado possui uma carga horária real de 136 (cento e trinta e seis) tempos.

## 5 QUADRO GERAL DO CURSO

CAMPO	ÁREA	DISCIPLINAS	CH INSTRUÇÃO	CH PARA AVAL.	CARGA HORÁRIA
TÉCNICO-ESPECIALIZADO	ENGENHARIAS	FUNDAMENTOS DE COMUNICAÇÃO DE DADOS	38	02	38
		REDES DE COMPUTADORES	82	10	82
		REDES DE TELECOMUNICAÇÕES AERONÁUTICAS	04	00	04
<b>TOTAL CAMPO TÉCNICO-ESPECIALIZADO</b>					<b>124</b>
<b>CARGA HORÁRIA REAL</b>					<b>136</b>
COMPLEMENTAÇÃO DA INSTRUÇÃO					10
ATIVIDADES ADMINISTRATIVAS					04
FLEXIBILIDADE DA PROGRAMAÇÃO					04
<b>CARGA HORÁRIA TOTAL</b>					<b>154</b>

**5.1 DESDOBRAMENTO DO QUADRO GERAL**

<b>CAMPO: TE</b>		<b>ÁREA: ENGENHARIAS</b>	
<b>DISCIPLINA 1: FUNDAMENTOS DE COMUNICAÇÃO DE DADOS</b>			
<b>CH PARA INSTRUÇÃO: 38</b>		<b>CH PARA AVAL.: 02</b>	<b>CARGA HORÁRIA TOTAL: 40</b>
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>a) demonstrar as diferentes técnicas de transmissão existentes e suas características gerais (Cp);</li><li>b) diferenciar os diversos meios de transmissão utilizados nas comunicações de dados (Cp);</li><li>c) identificar o conceito básico de comunicações via satélite (Cn); e</li><li>d) descrever as principais bandas de comunicações via satélite, sua faixa de frequência de transmissão e recepção e os serviços utilizados (Cn).</li></ul>			
<b>EMENTA:</b> <p>1) Introdução às comunicações de dados: conceitos básicos de comunicação de dados; modulação e multiplexação; e comunicação via satélite.</p>			

<b>CAMPO:</b> TE	<b>ÁREA:</b> ENGENHARIAS	
<b>DISCIPLINA 2:</b> REDES DE COMPUTADORES		
<b>CH PARA INSTRUÇÃO:</b> 82	<b>CH PARA AVAL.:</b> 10	<b>CARGA HORÁRIA TOTAL:</b> 92
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</b>  a) expressar a composição e as características gerais de redes de computadores (Cp); b) identificar as telecomunicações empregando novas tecnologias por satélite (Cp); e c) criar uma rede local (Si).		
<b>EMENTA:</b>  1) Introdução às redes de microcomputadores: modelos de referência; protocolos; redes locais; e redes WAN/MAN.		

<b>CAMPO:</b> TE	<b>ÁREA:</b> ENGENHARIAS	
<b>DISCIPLINA 3:</b> REDE DE TELECOMUNICAÇÕES AERONÁUTICAS		
<b>CH PARA INSTRUÇÃO:</b> 04	<b>CH PARA AVAL.:</b> 00	<b>CARGA HORÁRIA TOTAL:</b> 04
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</b>  a) explicar a estrutura da ATN (Cp); e b) identificar os componentes da ATN (Cn).		
<b>EMENTA:</b>  1) Estrutura da ATN: características da ATN.		

## **6 PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO**

Os procedimentos contemplados ou não neste capítulo obedecerão aos requisitos definidos no MCA 37-87 – “Plano de Avaliação aplicado às OM subordinadas ao DECEA”.

## **7 DISPOSIÇÕES GERAIS**

**7.1** A atividade de complementação da instrução do curso deverá prever palestras sobre assuntos ligados às disciplinas que norteiam o curso. Cumpre ressaltar que essas atividades terão a finalidade de dinamizar a instrução, bem como incluir assuntos que contribuirão para alcance dos objetivos do curso. Desse modo, passarão a integrar as disciplinas previstas, tornando-as parte essencial do currículo.

**7.2** As atividades administrativas e de avaliação do curso compreendem:

- a) abertura/orientações;
- b) flexibilidade da programação;
- c) crítica do curso; e
- d) encerramento.

## **8 DISPOSIÇÕES FINAIS**

**8.1** Este Manual entrará em vigor na data da publicação da Portaria de aprovação no Boletim do Comando da Aeronáutica.

**8.2** Os casos não previstos serão resolvidos pelo Chefe do Subdepartamento de Administração do Departamento de Controle do Espaço Aéreo.



## REFERÊNCIAS

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Comando-Geral do Pessoal. Norma de Sistema do Comando da Aeronáutica (NSCA) 5-1, de 23 de novembro de 2011. Norma disciplinando a confecção, controle e numeração de publicações do Comando da Aeronáutica. Boletim do Comando da Aeronáutica nº 225 de 29 de novembro de 2011.

\_\_\_\_\_. Comando da Aeronáutica. Departamento de Ensino da Aeronáutica. Instrução do Comando da Aeronáutica (ICA) 37-4, de 18 de março de 2010. Instrução referente à elaboração e revisão de currículos mínimos. Boletim do Comando da Aeronáutica nº 55, de 23 de outubro de 2010.