UNIVERSIDADE DE CRUZ ALTA-RS

PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE CIÊNCIAS AERONÁUTICAS

CRUZ ALTA – RS

2016

Reitora

Profª. Drª. Patrícia Dall'Agnol Bianchi

Pró-Reitora de Graduação

Profª. Drª. Solange Beatriz Billig Garces

Pró-Reitor de Pós-Graduação, Pesquisa e Extensão

Prof. Dr. Diego Pascoal Golle

Pró-Reitor de Administração

Prof. Me. Carlos Eduardo Moreira Tavares

Diretora do Centro de Ciências Humanas e Sociais

Profª. Ma. Maria Lourdes Backes Hartmann

Coordenador do Curso de Ciências Aeronáuticas

Prof. Esp. Angelo Ricardo Cervi

Núcleo Docente Estruturante – NDE

Prof. Esp. Angelo Ricardo Cervi

Profª. Ma. Maria Lourdes Backes Hartmann

Prof. Esp. Rosani Alcântara

Profª. Dra. Michele Ferraz Figueiró

Prof. Dr. Oleg Khatchatourian

SUMÁRIO

1 APRESENTAÇÃO 7
2 CONTEXTUALIZAÇÃO 9
2.1 Contexto geográfico, histórico, econômico e social da região 10
2.2 Contexto científico-cultural e educacional da região 15
2.3 Contexto histórico-social da Universidade 16
2.4 Contexto de inserção do curso na região 19
2.5 Contexto de inserção do curso na instituição 19
3 FUNDAMENTOS, PRINCÍPIOS E OBJETIVOS DO CURSO 24
3.1 Bases teórico-conceituais 24
3.2 Bases teórico-metodológicas 27
4 Objetivos do curso 30
4.1 Objetivo geral 30
4.2 Objetivos específicos 30
5 PERFIL PROFISSIONAL 32
5.1 Perfil do curso 32
5.2 O profissional e seus saberes 32
5.3 Perfil do egresso 33
5.4 Mercado de trabalho 34
6 ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO PEDAGÓGICA 36
6.1 Dinamização e intencionalidade curricular 36
6.2 Representação gráfica do perfil de formação 38
6.3 Estrutura curricular 39
6.3.1 Estrutura curricular 2016 39
6.4 Ementário 42
6.5 A prática como componente curricular 43
6.5.1 A prática que permeia a teoria 43
6.6 A prática de voo 43
6.7 Atividades complementares 44
6.8 Trabalho de Conclusão de Curso - TCC 45
6.9 Integralização do curso e flexibilização da oferta do currículo 46
7 RELAÇÃO DO ENSINO DE GRADUAÇÃO COM A PÓS-GRADUAÇÃO, PESQUISA E EXTENSÃO E AS POLÍTICAS INSTITUCIONAIS DO PDI 48
7.1 Pós-graduação 49
7.2 Programas de pesquisa e extensão da Unicruz 50
8 GESTÃO ACADÊMICA 54
8.1 Coordenação 54
8.2 Colegiado do Curso 55
8.3 Núcleo Docente Estruturante 57
8.4 Recursos humanos 57
8.4.1 Situação funcional dos Docentes 57
8.5 Qualificação docente 59
8.6 Corpo técnico-administrativo 60
8.6.1 Situação funcional do corpo técnico-administrativo 61
9 AVALIAÇÃO 62
9.1 Avaliação Institucional 62
9.2 Avaliação interna (CPA) 62
9.3 Metodologia, dimensões e instrumentos a serem utilizados no processo de autoavaliação 63

9.4 Formas de participação da comunidade acadêmica, técnica e administrativa, incluindoa atuação da Comissão Própria de Avaliação – CPA, em conformidade com o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – SINAES. 65
9.5 Qualificação dos processos institucionais, a partir dos resultados das avaliações (formas de utilização dos resultados das avaliações) 65
9.6 Comissão de Avaliação Institucional - CAI 66
9.7 Avaliação externa 67
9.8 Avaliação do curso 67
9.9 Articulação da Avaliação Institucional com as ações do curso 67
9.10 Avaliação do processo ensino- aprendizagem 69
10 PROGRAMAS DE ATENÇÃO AOS DISCENTES 72
10.1 Corpo discente 72
10.2 Formas de acesso 72
10.3 Programa de Apoio Financeiro 73
10.4 PROUNI e PROIES 73
10.5 PROENEM 74
10.6 Programa de Bolsas Institucionais – PROBIN 74
10.7 Universidade para Associados – UPA 75
10.8 Bolsa de Iniciação Científica 75
10.9 Descontos 75
10.9.1 Descontos convênios 75
10.10 Convênios reembolsáveis 75
10.10.1Convênios com prefeituras da região 75
10.10.2Convênios empresariais 75
10.11 Financiamentos 76
10.11.1FIES 76
10.11.2FUNDAPLUB 76
10.11.3CrediUni 76
10.12 Programa de Apoio Pedagógico 76
10.12.1Estímulo à permanência 76
10.12.2Programa de nivelamento 77
10.13 Núcleo de Apoio ao Estudante - NAE 78
10.14 Atendimento psicopedagógico 79
10.15 Acessibilidade plena 79
10.16 Mobilidade acadêmica 82
10.17 Organização estudantil 83
10.18 Acompanhamento dos egressos 83
10.19 Secretaria acadêmica 84
10.20 Centros de ensino 84
10.21 Espaços de convivência 85
11 ESTRUTURA INSTITUCIONAL QUE ASSEGURA A DINÂMICA DO PROJETO 86
11.1 Biblioteca Visconde de Mauá 87
11.1.1Dependências da Biblioteca da UNICRUZ (andar térreo) 87
11.1.2Dependências da Biblioteca da UNICRUZ (1º andar) 87
11.1.3Dependências centrais da Biblioteca 88
11.1.4Subsolo da Biblioteca 88
11.1.5Usuários, materiais, prazos 88
11.1.6Distribuição do acervo geral de livros da Biblioteca por áreas do conhecimento 89
11.1.7Periódicos 89
11.1.8CD-ROM 89

11.1.9 Total do acervo de periódicos dividida por áreas e grandes áreas 90
11.2 Rede de Comunicação 91
11.3 Unicruz TV 92
11.4 Laboratórios 92
11.5 Outras dependências e serviços 93
11.6 Apoio financeiro ao curso 95
12 ANEXOS 96
12.1 ANEXO A: Ementário da Base Curricular 2016 96
PRIMEIRO SEMESTRE 97
Disciplina: Teoria de Voo I 98
Disciplina: Conhecimentos Técnicos de Aeronaves I 105
Disciplina: Navegação Aérea I 113
Disciplina: Regulamentos de Tráfego Aéreo I 120
Disciplina: Meteorologia I 125
Disciplina: Princípios das Ciências Aeronáuticas I 132
Disciplina: Física I 145
SEGUNDO SEMESTRE 148
Disciplina: Inglês I 149
Disciplina: Laboratório de Língua Inglesa 151
Disciplina: Fraseologia Aeronáutica I – Voo Visual 153
Disciplina: Laboratório de Voo Simulado I (Voo Visual) 157
Disciplina: Psicologia Aplicada à Aviação 160
Disciplina: Metodologia da Pesquisa 162
Disciplina: Física II 164
TERCEIRO SEMESTRE 167
Disciplina: Teoria de Voo II 168
Disciplina: Conhecimentos Técnicos de Aeronaves II 176
Disciplina: Navegação Aérea II 183
Disciplina: Regulamentos de Tráfego Aéreo II 191
Disciplina: Meteorologia II 198
Disciplina: Princípios das Ciências Aeronáuticas II 205
Disciplina: Inglês II 222
Disciplina: Matemática 224
Disciplina: Física III 231
QUARTO SEMESTRE 237
Disciplina: Teoria Geral da Administração 238
Disciplina: Segurança de Voo 240
Disciplina: Fraseologia Aeronáutica II – Voo IFR 246
Disciplina: Laboratório de Voo (simulado) II – IFR 250
Disciplina: Inglês III 254
Disciplina: Estrutura de Operação e Manutenção 256
Disciplina: Estrutura de Gerenciamento da Aviação Civil (ANAC e INFRAERO) 258
Disciplina: Gestão e Empreendedorismo 260
QUINTO SEMESTRE 262
Disciplina: Marketing Empresarial 263
Disciplina: Teoria das Relações Internacionais 265
Disciplina: Fraseologia e Tráfego Aéreo Internacional 267
Disciplina: Performance, Peso e Balanceamento 269
Disciplina: Laboratório de Língua Inglesa (fonia) 272
Disciplina: Inglês IV 274

SEXTO SEMESTRE.....276
Disciplina: Economia e Contabilidade de Empresa Aérea.....277
Disciplina: Trabalho de Conclusão de Curso.....279
Disciplina: Infraestrutura e Segurança Aeroportuária.....281
Disciplina: Regulamentação da Aviação Civil (RBHA, IAC, Manuais em geral) 283
Disciplina: Direito Aeronáutico 285
Disciplina: CRM (Corporate Resource Management).....288
Disciplina: Urgência, Emergência e Sobrevivência.....291
DISCIPLINAS OPTATIVAS 293
Disciplina: Língua Brasileira de Sinais – Libras.....294
Disciplina: Regulamentação da Profissão do Aeronauta 296
Disciplina: História da Aviação Civil brasileira 298
Disciplina: Psicologia.....299
Disciplina: Informática.....301
Disciplina: Realidade Brasileira.....303
Disciplina: Língua Espanhola 305
Disciplina: Língua Portuguesa 307
Disciplina: Comportamento Humano nas Organizações 309
Disciplina: Direito Trabalhista e Previdenciário.....311
Disciplina: Cargas Perigosas.....313
Disciplina: Antropologia.....314
Disciplina: Filosofia 316
Disciplina: Sociologia 318
13 ANEXO B - Regulamento das Atividades Complementares do Curso de Ciências Aeronáuticas.....320
14 ANEXO C - Regulamento do Trabalho de Conclusão de Curso 326

1 APRESENTAÇÃO

A educação é um dos importantes caminhos para mudar posturas e desencadear novas maneiras de olhar o mundo ao redor. Nesse sentido, o ensino superior apresenta-se como um dos maiores vetores do processo de transformação da realidade, exigindo, portanto, um compromisso com a comunidade onde está inserida, por meio de ações educacionais que garantam a qualidade de ensino, pesquisa e extensão promovidos pela instituição.

Neste contexto, a Universidade de Cruz Alta - UNICRUZ, enquanto Instituição Comunitária de Ensino Superior (ICES), comprometida com a comunidade local e regional, por meio do Curso de Graduação em Ciências Aeronáuticas, busca a formação profissional pautada pelos princípios da técnica, do mercado aeronáutico, do desenvolvimento regional e nacional, interação com a comunidade, além da cidadania e da formação consciente e ética de seus alunos.

O Parecer CNE/CES nº 225 de 2012 que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Ciências Aeronáuticas, aguardando homologação, bem como os Manuais de Curso publicados pela autoridade aeronáutica brasileira (Departamento de Aviação Civil - DAC / Agência Nacional de Aviação Civil – ANAC), é que dão suporte à organização curricular do Curso de Graduação em Ciências Aeronáuticas.

Considerou-se, neste Projeto Pedagógico de Curso (PPC), a necessidade de que todas as disciplinas que contemplam a formação do Piloto Comercial sejam ministradas, tendo-se a Segurança Aeronáutica e a Evolução Tecnológica como eixos integradores e proporcionem a formação de um profissional que corresponda às necessidades da sociedade, que saiba buscar e utilizar as informações, atuando de forma pró-ativa para melhoria do setor aeronáutico, no país.

Além disso, foram consideradas as necessidades de uma sólida formação geral, importantes para que o futuro piloto comercial possa vir a superar os desafios do exercício profissional, como, também, oferecer autonomia para que cada aluno seja o principal agente de sua própria formação acadêmica em função dos seus objetivos e possibilidades.

Nesta perspectiva, além das disciplinas específicas, a partir das quais o aluno adquire o conhecimento teórico da área aeronáutica, trabalhado em sala de aula e em laboratórios específicos, complementado posteriormente com as aulas práticas em instituição própria (aeroclubes, entre outras), também se inserem conhecimentos de forma disciplinar, transversal e interdisciplinar, em níveis cognitivo, social, cultural e político, relacionados aos direitos humanos, consciência ambiental e consciência cidadã.

Portanto, este documento apresenta o Projeto Pedagógico do Curso de Ciências Aeronáuticas da Unicruz, estruturado nos pressupostos apresentados anteriormente e pautado nas bases legais dos cursos de graduação em Ciências Aeronáuticas.

2 CONTEXTUALIZAÇÃO

A Universidade de Cruz Alta é mantida pela Fundação Universidade de Cruz Alta, cujo emdereço é: Rodovia Municipal Jacob Della Méa, Km 5,6, Parada Benito, CEP 98005-972, Caixa Postal 838 – Cruz Alta-RS.

A Universidade de Cruz Alta - Unicruz tem como MISSÃO a produção e socialização do conhecimento qualificado pela sólida base científica, tecnológica e humanística, capaz de contribuir com a formação de cidadãos críticos, éticos, solidários e comprometidos com o desenvolvimento sustentável.

O ensino é a atividade preponderante da Unicruz, entretanto o ensino universitário acontece na inter-relação com a pesquisa e a extensão. A pesquisa institucional consolida-se na instituição, permitindo alcançar os patamares de um fazer universitário de qualidade, cujos fundamentos e resultados se alicerçam e se concretizam na pesquisa e na extensão.

Ao definirmos produção como missão institucional, estamos considerando a pesquisa, em especial a aplicada, como o ideal para a construção de novos conhecimentos e tecnologias, porém o produzir conhecimento remete, aqui, também ao aspecto pedagógico da reelaboração dos conhecimentos acumulados historicamente pelo universo das diferentes ciências ou disciplinas. Esses são sempre o conhecimento histórico que, retomado como estrutura, permite reconstruções ou novas construções. Por menor que possa ser essa produção, ela ocorrerá e será objeto a ser socializado não só entre os pares da academia, mas como um bem social do qual a comunidade de inserção da Universidade poderá se beneficiar.

A socialização diz respeito a essa distribuição que tanto se dá pela publicização dos resultados do trabalho acadêmico, feito por diferentes meios, entre os pares, quanto pela apropriação que a sociedade faz desse conhecimento produzido, transformando-o em desenvolvimento humano, social, cultural, econômico e ambiental.

A qualificação dessa produção resulta da capacidade de buscar, no conhecimento acumulado, pressupostos teórico-metodológicos que permitam, no próprio espaço das ciências e tecnologias, avanços e até mesmo rupturas que levem à produção de conhecimento capaz de possibilitar o desenvolvimento sustentável, demandado como condição para a cidadania ampla. A base humanística presentifica-se no trabalho institucional, focado no alcance dos objetivos e princípios estatutários. A busca pela humanização caracteriza-se pela vivência e difusão da ética, da liberdade, da igualdade, da democracia, da solidariedade e do respeito ambiental.

Para alcançar avanços que considerem essas três dimensões, a universidade trabalha pela qualificação de todos os processos no interior da instituição: pedagógicos, de gestão, de avaliação, de convivência.

O perfil do egresso da Unicruz pressupõe ênfase da capacidade crítica, ética e solidária à formação propiciada, considerando o conhecimento acumulado sustentado por diferentes correntes teórico-políticas e reelaborado no contato com a realidade social, proporcionado pela pesquisa e pela extensão; os processos pedagógicos qualificados pela metodologia crítico-reflexiva; a vivência universitária pautada pela liberdade, responsabilidade e pela gestão democrática e colegiada. A ética e a solidariedade também decorrem do fazer universitário assim sustentado. A qualificação dos processos, coerente com os princípios e objetivos institucionais expressos no seu estatuto, é que garante que esses valores sejam incorporados pela nossa comunidade acadêmica.

O fazer universitário pautado nesses referenciais tem como finalidade mais ampla contribuir com a humanidade para o desenvolvimento que, inicialmente, envolve a transformação da realidade, no que diz respeito ao crescimento propiciador da universalização do acesso aos bens sociais, sejam eles econômicos, culturais, educacionais ou ambientais. O ensino, a pesquisa e a extensão materializam valores, princípios e objetivos que conduzem à consecução desse compromisso social.

O desenvolvimento sustentável para a Universidade de Cruz Alta possui uma significação referendada em princípios humanizadores. Para tanto, defende a formação profissional enquanto protagonista de ações críticas e reflexivas pautadas na tomada de decisões e na (co)participação de sujeitos comprometidos com a vida, com os direitos humanos e com os rumos de um planeta mais justo e solidário para com todos os que dele fazem parte. Aliada ao paradigma reflexivo, a educação para a sustentabilidade busca contribuir na tomada de decisões do cidadão. Nesse processo, a qualificação acontece de forma democrática e consciente, tanto no campo individual como no campo coletivo, tornando a academia propulsora ativa no estabelecimento de relações entre os conhecimentos vividos e os estudados, gerando um caminho real e significativo no processo de aprender.

2.1 Contexto geográfico, histórico, econômico e social da região

A Universidade de Cruz Alta está inserida, predominantemente, na região do Alto Jacuí, embora os acadêmicos sejam provenientes de diversos munícipios, estados e regiões do País.

Tem sob sua coordenação técnico-científica o Conselho Regional de Desenvolvimento Alto Jacuí (Corede Alto Jacuí), que é um dos 28 Conselhos Regionais de Desenvolvimento do Rio Grande do Sul. A base de atuação do Conselho fundamenta-se nos valores: participação social; responsabilidade social e ambiental; ética e transparência nas ações; comprometimento com o desenvolvimento regional.

Possui uma população total de 155.133 habitantes (FEE/2013) em uma área de 6.893,8 km² (FEE/2013). A cidade pólo do Corede é Cruz Alta, conforme a figura a seguir, que abrange também os municípios de Boa Vista do Cadeado, Boa Vista do Incra, Colorado, Fortaleza dos Valos, Ibirubá, Lagoa dos Três Cantos, Não Me Toque, Quinze de Novembro, Saldanha Marinho, Salto do Jacuí, Santa Bárbara do Sul, Selbach e Tapera.

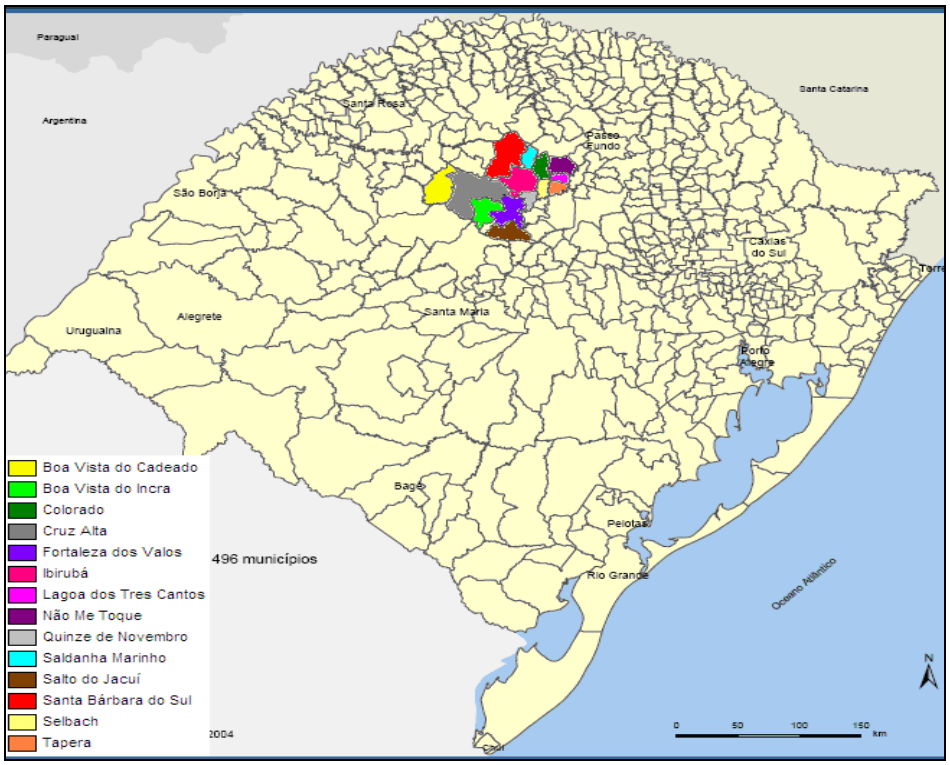

Figura 1 - Localização dos municípios no Corede Alto Jacuí. Fonte: IBGE Mapas, 2009.

Na tabela 1 e na figura 2, observa-se a distribuição da população residente urbana, rural e total (por número de habitantes) do COREDE Alto Jacuí, referente aos censos demográficos de 2000 e 2010 realizados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

ANO	URBANA	RURAL	TOTAL
2000	128466(80,2%)	31765(19,8%)	16023(100%)
2010	130093 (83,8%)	25171 (16,2%)	155264 (100%)

Quadro 1: População urbana, rural e total (por números de habitantes) do Corede Alto Jacuí para os anos de 2000 e 2010. Fonte dos dados brutos: IBGE e FEE.

Em 2000, a população urbana do Corede Alto Jacuí era de 128.466 habitantes, representando 80,2% da população total, enquanto que a população rural era de 31.765 habitantes, correspondendo a 19,8% da população total.

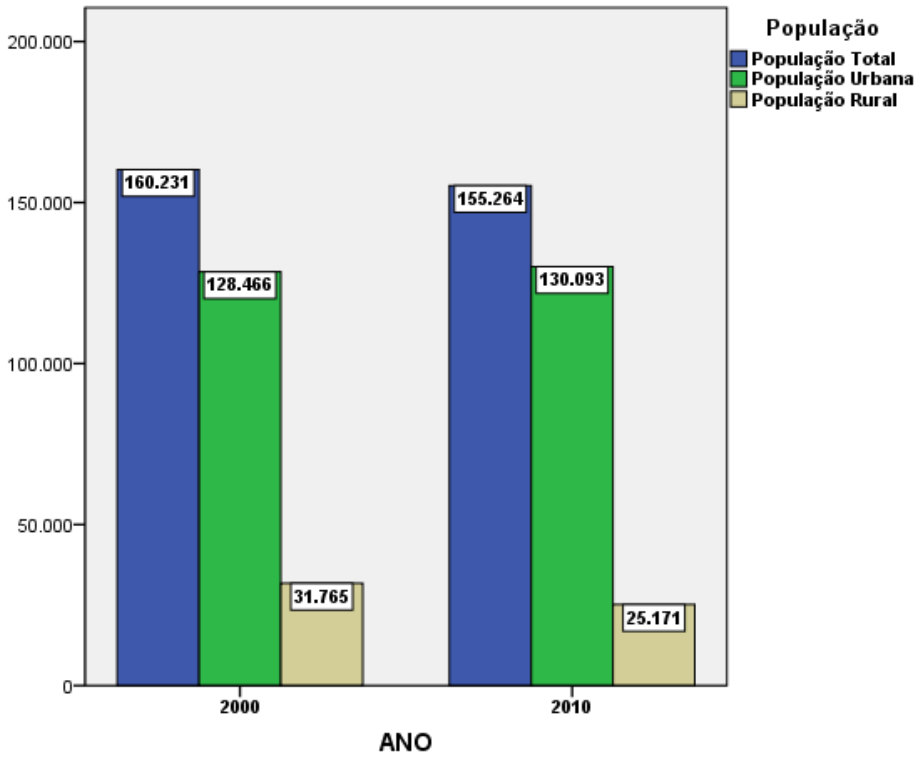

Figura 2 - Gráfico da população residente urbana, rural e total (por número de habitantes) do COREDE Alto Jacuí para os anos de 2000 e 2010. Fonte dos dados brutos: IBGE e FEE.

Em 2010, a população urbana do Corede Alto Jacuí correspondia a 130.093 habitantes (83,8% da população total), indicando um acréscimo de 1.627 habitantes em 10 anos e um percentual de crescimento de 1,27% (ou uma taxa média geométrica de crescimento de 0,13% a.a.).

A população rural, em 2010, era de 25.171 habitantes (16,2% da população total), contabilizando 6.594 habitantes a menos do que em 2000 e um percentual negativo de crescimento de -20,76% (ou uma taxa média geométrica de crescimento de -2,3% a.a.).

Entre 2000 e 2010, a população total do Corede Alto Jacuí teve sua população reduzida de 160.231 habitantes para 155.264 habitantes, representando um percentual negativo de crescimento de -3,1% (ou uma taxa média geométrica de crescimento de -0,31% a.a.).

A figura 3 mostra as pirâmides etárias da população do Corede Alto Jacuí para os anos de 2000 e 2010. Nota-se que a pirâmide etária de 2000 apresenta uma base extremamente larga e um topo extremamente estreito. A maior concentração da população estava na faixa etária de 15 a 19 anos, aproximadamente 9,47% da população total. Enquanto que a menor concentração da população estava na faixa etária de 75 a 79 anos, aproximadamente 1,43% da população total.

Em 2010, a forma da pirâmide etária mostra sinais de mudança na distribuição populacional. Sua primeira barra referente a faixa etária de 0 a 4 anos é mais estreita enquanto que seu topo é ligeiramente mais largo. A maior concentração da população continua sendo na faixa etária de 15 a 19 anos (aproximadamente 7,97% da população total), mas com um percentual negativo de crescimento de -15,85% (ou uma taxa média geométrica de crescimento de -1,71% a.a.) em relação a 2000. A menor concentração da população continua sendo na faixa etária de 75 a 79 anos (aproximadamente 1,88% da população total), mas com um percentual de crescimento de 21,43% (ou uma taxa média geométrica de crescimento de 2,44% a.a.) em relação a 2000.

Outro aspecto importante para as projeções da Universidade é o fato de que, entre 2000 a 2010, a população nas faixas etárias de 0 a 14 anos e de 15 a 44 anos obtiveram percentuais negativos de crescimento de -24% (ou uma taxa média geométrica de crescimento de -2,7% a.a.) e -7,6% (ou uma taxa média geométrica de crescimento de -0,8% a.a.), respectivamente. Enquanto que a faixa etária de maiores de 45 anos obteve um percentual de crescimento significativo de 27,11% (ou uma taxa média geométrica de crescimento de 2,43% a.a.).

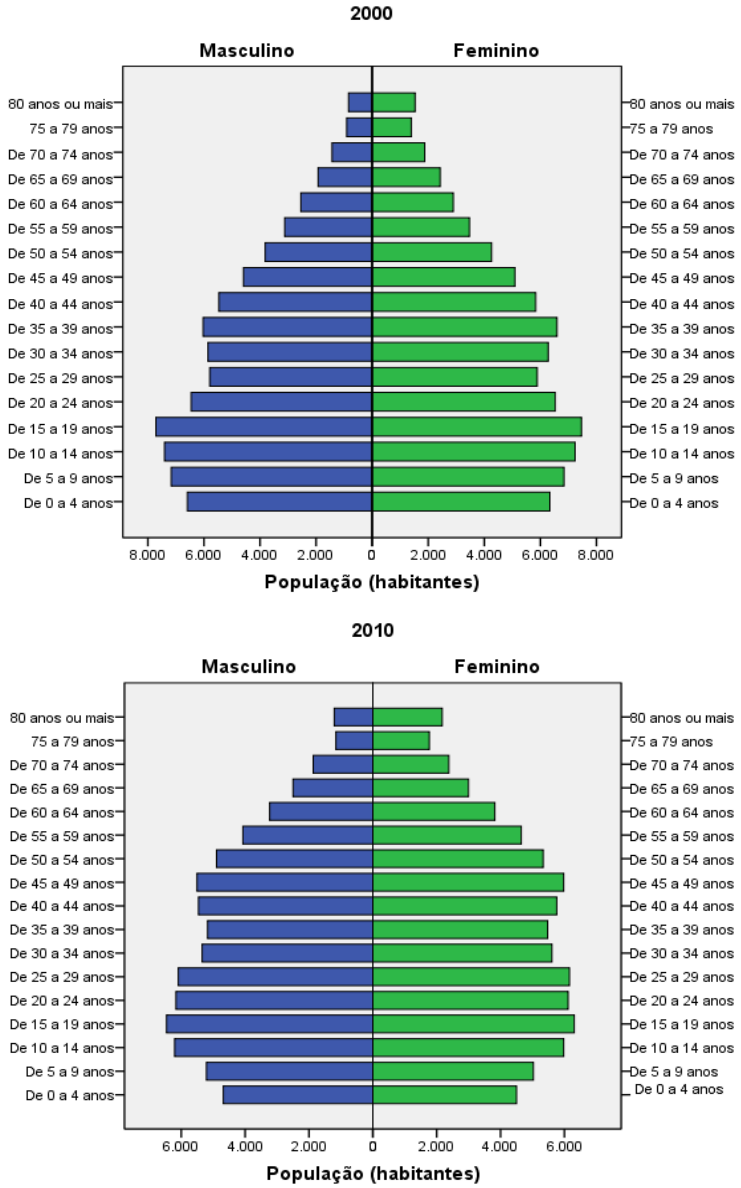

Figura 3 - Pirâmides etárias da população do Corede Alto Jacuí para os anos de 2000 e 2010. Fonte dos dados brutos: IBGE e FEE.

Entre 2000 e 2010, a população masculina continuou sendo maior que a feminina na faixa etária de 0 a 14 anos, mesmo que esta diferença tenha apresentado uma redução de 20,93%. Na faixa etária de 15 a 44 anos, a população feminina foi maior do que a masculina, porém esta diferença obteve uma forte diminuição de 41,47%. Enquanto que na faixa etária de maiores de 45 anos, a população feminina sobressaiu-se, e esta diferença obteve um aumento significativo de 24,81%.

Com base nessas análises, a Universidade busca estratégias para oferta de cursos que atinjam a população jovem desta região, mas em função dos dados apresentados a Universidade também oferece a possibilidade de estudos para populações adultas ou com mais idade (edital PROBIN [1]).

A região ainda apresenta várias potencialidades, dentre as quais estão as relacionadas aos aspectos geográficos. O clima com a presença das quatro estações, os solos de boa fertilidade e o relevo suave permitem que a agricultura de grãos para exportação seja a maior atividade econômica da região. A dinâmica desse setor orienta o desenvolvimento econômico da região.

Essa atividade tem atraído indústrias do setor metal mecânico e de transformação de matérias-primas agrícolas. Soja e leite são as principais. Outra potencialidade prospectada pela sua comunidade é o turismo rural e religioso.

Os quatorze municípios estão agrupados em microrregiões, nas quais o trabalho da Unicruz, como gestora técnica do Corede, tem diagnosticado não só as potencialidades como também os gargalos a serem desobstruídos para que a macrorregião atinja um estágio satisfatório de desenvolvimento. Entre esses, os de mais relevância são: falta de planejamento ambiental que envolva solução regional para destinação dos resíduos sólidos e de escoamento sanitário; falta de logística mais adequada para circulação da produção agrícola e metal-mecânica; falta de profissionais capacitados para alguns setores; baixa participação da população em processos deliberatórios de interesse regional; fragilidade nos processos de gestão; relação desigual entre custo da produção e preços praticados pelos mercados.

Essa caracterização da região de inserção, em especial os gargalos, orientam a atuação da Universidade comunitária que tem como compromisso social o desenvolvimento regional sustentável.

2.2 Contexto científico-cultural e educacional da região

Os princípios filosóficos e os institucionais constituem a arquitetura da ação da Universidade, a partir dos quais se determinam os que orientam a prática pedagógica na instituição. São princípios institucionais da Unicruz, conforme Art. 4º do seu Estatuto, p.7:

---

[1] Programa de Bolsas Institucionais que prevê descontos nas mensalidades de pessoas com mais de 50 a 60 anos.

- I - garantia de autonomia institucional;
- II - indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão;
- III - efetividade no cumprimento da função social de ensinar, pesquisar e praticar a extensão universitária necessária ao desenvolvimento sustentável do País;
- IV – promoção e divulgação de conhecimentos culturais, científicos e técnicos que constituam patrimônio da humanidade e comunicar o saber, através do ensino, de publicações ou de outras formas de comunicação;
- V - interação permanente com a sociedade e o mundo do trabalho;
- VI - integração e interação com os demais níveis e graus de ensino;
- VII - garantia de condições para o acesso e permanência do aluno na Instituição, assegurada a equidade de tratamento entre iguais e a justa e devida diferença entre os desiguais;
- VIII - liberdade de aprender, ensinar, criar, pesquisar e divulgar o pensamento, a arte, a cultura, o saber em geral, a ciência e a tecnologia;
- IX - garantia da pluralidade e da livre expressão de orientações e opiniões;
- X - busca do desenvolvimento da formação cultural e técnico-científica do ser humano;
- XI - capacidade para o exercício de uma profissão, estimulando o desenvolvimento do espírito científico e do pensamento analítico-reflexivo;
- XII - preparo para participar da produção, sistematização e superação do saber acumulado;
- XIII - pluralismo de ideias e de concepções pedagógicas;
- XIV - adoção de um padrão unitário de qualidade;
- XV - gestão democrática e colegiada;
- XVI - eficiência, eficácia e efetividade na consecução dos objetivos institucionais;
- XVII - racionalização no uso dos recursos da Instituição;
- XVIII - valorização profissional dos trabalhadores em educação.

É neste contexto que o Curso Superior de Ciências Aeronáuticas objetiva contribuir, qualificando um profissional pautado em princípios éticos e na compreensão da realidade social, cultural e econômica do seu meio, dirigindo sua atuação para a transformação da realidade em benefício da sociedade.

2.3 Contexto histórico-social da Universidade

A Universidade de Cruz Alta está inserida no contexto histórico da Região Noroeste do Estado, desde 1947; primeiro sob a forma da Associação de Professores da Escola Técnica de Comércio "Cruz Alta". A Associação iniciou suas ações como mantenedora do Curso Técnico em Contabilidade. Em 1958, a entidade passou a denominar-se Associação dos Professores de Cruz Alta - Aprocruz, constituída por faculdades isoladas. A primeira criada foi a Faculdade de Ciências Econômicas (1958) e, na sequência, vieram a de Direito (1968), a de Filosofia, Ciências e Letras (1969) e a de Educação Física (1972).

A transformação dessas faculdades isoladas em uma Universidade resultou da mobilização da comunidade regional. A primeira conquista foi a da Lei 7.676, de 6 de outubro de

1988, que autorizava o Poder Executivo a criar a Universidade Federal de Cruz Alta. Por razões que ainda hoje não são claras para a comunidade, no mesmo ano é instituída, pelo Decreto 97.000, de 21 de outubro de 1988, a Universidade de Cruz Alta, sob a forma de Fundação Universidade de Cruz Alta, mas com personalidade jurídica de direito privado. A seguir, foram desencadeadas ações necessárias para a efetiva instalação da Universidade que foi reconhecida pela Portaria do MEC nº 1704 de 03 de dezembro de 1993. A partir desse ano, houve acelerada criação de novos cursos. A Unicruz é uma instituição de Ensino Superior, de natureza comunitária, sem fins lucrativos. Integra o Consórcio das Universidades Comunitárias Gaúchas – COMUNG, a Associação Brasileira de Universidades Comunitárias - ABRUC e o Conselho Regional de Desenvolvimento do Alto Jacuí – Corede Alto Jacuí.

Em 2005, houve a destituição da Reitoria através da operação Toga. No dia 07/11/2005, os, então, administradores foram afastados das funções, a pedido do Ministério Público do Estado do Rio Grande do Sul e deferido pelo Poder Judiciário, sob suspeição e indícios de gestão temerária, conforme autos do Processo nº 1.050005014-6. Na sequência foi nomeado, pelo mesmo poder, um Administrador Judicial.

No momento da intervenção, a instituição encontrava-se em situação caótica: endividamento fiscal, a maior soma correspondente a Imposto de Renda retido e não recolhido aos cofres públicos; dívidas com fornecedores até mesmo de energia elétrica e telefonia; salários atrasados; dívida bancária muito significativa; falta de regularidade fiscal, inclusive na esfera municipal; a maioria dos cursos sem renovação de reconhecimento e um enorme passivo trabalhista.

No período de novembro de 2005 a abril de 2008, tempo da gestão judicial, buscou-se resolver as questões da dívida, por meio de parcelamentos; estruturou-se a dívida trabalhista e implementaram-se medidas que viessem permitir a obtenção de regularidade fiscal. Os dezessete cursos com reconhecimento por renovar e dois sem reconhecimento foram avaliados por comissões externas do Instituto Nacional de Pesquisas e Estudos Educacionais Anísio Teixeira do Ministério da Educação – INEP/MEC.

Nesse período, fez-se também a reestruturação estatutária e a preparação para a retomada da gestão universitária de forma democrática, legitimada por eleição com colégio eleitoral composto por todos os segmentos da comunidade acadêmica. Mobilizou-se essa comunidade para definir os rumos da Universidade. Acadêmicos, funcionários, professores e representantes da comunidade externa participaram das discussões que levaram aos novos estatutos, ao PPPI e ao Plano de Desenvolvimento Institucional – PDI, 2008-2012, que pela crescente evolução

institucional está em constante atualização, estando atualmente em vigor a versão PDI 2013-2017.

Esses processos culminaram com a separação da gestão da mantenedora e da mantida. A posse dos gestores das duas instituições ocorreu em 11 de abril de 2008. A Fundação Universidade de Cruz Alta, mantenedora, é regida pelo Estatuto próprio, aprovado pelo Ministério Público do Rio Grande do Sul – Procuradoria das Fundações - Portaria 322/2007, de 26/11/2007 e reformulado, conforme aprovação do mesmo órgão, Portaria nº 265/2010 – PF, de 17/11/2010. A nova estrutura da instituição, definida também pelo Estatuto da Universidade, aprovado pela Portaria do MEC nº 914, de 01/11/2007, publicada pelo D.O.U. de 05/11/2007 e pelo Regimento aprovado pela Assembleia Geral da Universidade, em 17 de novembro de 2009, encontra-se totalmente implantada. A instituição, neste período, esteve estruturada em quatro centros, os quais congregavam cursos por afinidades, consideradas as grandes áreas do conhecimento.

Em março de 2009, a instituição passou pelo processo de avaliação externa, conforme processo e-MEC nº 20077098. Os resultados apontaram para fragilidades decorrentes do período crítico vivenciado. Os anos de 2008, 2009 e 2010 permitiram avanços na reorganização institucional.

Em novembro de 2011, a instituição passou por nova avaliação externa - processo e-MEC 2001103941, que resultou em avaliação satisfatória para recredenciamento da mesma conforme a Portaria 711, de 08 de agosto de 2013, publicada no Diário Oficial da União, seção 1, de 09 de agosto de 2013.

Em 12/11/2013, o Estatuto da Universidade de Cruz Alta foi atualizado e referendado pela Assembleia Geral da Universidade. Essa atualização resultou numa nova estrutura organizacional, passando a ter dois centros de ensino: o Centro de Ciências Humanas e Sociais (CCHS) e o Centro de Ciências da Saúde e Agrárias (CCSA).

A atualização permanente do PDI contempla o processo de redimensionamento e de garantia de continuidade da instituição. Fundamentados nas características político-sócio-econômicas da região de inserção, nos relatórios das avaliações internas e externas, na própria dinâmica institucional e também nas políticas governamentais que criam mais condições para sanar dificuldades estruturais, como a Lei do Programa de Estímulo a Reestruturação e ao Fortalecimento das Instituições de Ensino Superior - Proies (Lei nº 12.688 de 18/07/2012) e a Lei das Instituições Comunitárias de Educação Superior - ICES (Lei nº 12.881 de 12/11/2013) está sendo encaminhado o crescimento vertical da Universidade. Nesse sentido, houve o

incremento de novos cursos de graduação, mas prioritariamente os esforços se voltam para a implementação de programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu*.

2.4 Contexto de inserção do curso na região

Conforme descrição do histórico da região na qual se insere a Universidade de Cruz Alta, percebe-se, principalmente, a necessidade de mão de obra qualificada em diversos setores das diferentes áreas profissionais. Especificamente, na área aeronáutica, o interior da região Sul do Brasil possui apenas dois cursos superiores nesta área. Um que se localiza no norte do Paraná, e outro na capital do Estado do Rio Grande do Sul, em Porto Alegre, resultando desta forma grande campo de atuação para a Unicruz. Pressupondo-se a importância desses aspectos, faz-se necessária a formação de profissionais da área aeronáutica, com capacitação técnica, criticidade e comprometimento com a tecnologia e a coletividade, já que se caracteriza por ser uma região essencialmente agrícola, com grande áreas cultivadas que necessitam do atuação do piloto agrícola, bem como é carente de serviços de táxi aéreo, além de ser uma região com tradição de formação de pilotos em aeroclubes e escola de aviação civil.

Atualmente, as Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de graduação em Ciências Aeronáuticas (Parecer CNE/CES 225/2012) apontam duas habilitações, permitindo que o piloto comercial atue em conjunto com outros profissionais da área, distinguindo-se destes, por sua formação técnico/humanística aplicada na pilotagem de aviões.

Neste sentido, o Curso de Graduação em Ciências Aeronáuticas pretende investir na formação de um profissional piloto comercial, que pode se destacar em mais de uma área do conhecimento aeronáutico. Conciliado a isso, atender às necessidades do País e da região, no que diz respeito à formação de profissionais habilitados a trabalhar em prol da melhoria do setor aeronáutico e, com isso, abrir novos campos de prestação de serviço aéreo, ainda carentes no País, bem como contribuir com o avanço e transformação da realidade da coletividade onde o profissional está inserido.

2.5 Contexto de inserção do curso na instituição

Considerando-se as preocupações vivenciadas pelo meio social, relativas à qualidade dos produtos e serviços, à defesa ambiental, à busca de satisfação, por parte das empresas e de seus clientes, o Curso de Ciências Aeronáuticas, tratando de questões diretamente relacionadas à

tecnologia, reveste-se de fundamental importância. Esta relevância destaca-se, não somente para o atendimento das demandas do mercado, mas também para a vivência da cidadania, através da inclusão de população de diferentes classes sociais a este meio de transporte até então considerado de elite.

A profissão de piloto comercial foi regulamentada em 05 de abril de 1984, pela da Lei nº. 7183, que regulou o exercício da profissão de aeronauta. Os Cursos teóricos de PP-A, PC-A e IFR da Universidade de Cruz Alta - Unicruz estão homologados pela ANAC, através da Portaria Nº 2046/SPO, de 30 de Julho de 2015.

Atualmente, os cursos de graduação em Ciências Aeronáuticas seguem as Diretrizes Curriculares Nacionais estabelecidas pelo Parecer CNE/CES nº 225/2012 e também pelos regulamentos instituídos pela ANAC, que definem o perfil do formando egresso, as competências e habilidades do profissional, os conteúdos curriculares, estágios e atividades complementares, a organização do curso, o acompanhamento e a avaliação do mesmo.

Nesta perspectiva, devem estar asseguradas, nos currículos, a flexibilidade, a diversidade e a qualidade da formação oferecida aos estudantes. Ao mesmo tempo, devem preparar o futuro profissional para enfrentar os desafios das rápidas transformações da sociedade, do mercado de trabalho e das condições de exercício profissional. O Brasil e, em especial a região onde a Universidade de Cruz Alta está inserida, possui forte tradição no setor agrícola, possibilitando aos egressos atuarem neste nicho de mercado. A aviação de instrução também possui destaque nesta região, onde muitas escolas de aviação e aeroclubes estão localizados.

Soma-se a isso, o desenvolvimento empresarial regional e nacional que é fator gerador de oportunidades, para que os egressos do curso atuem no segmento da aviação executiva. Adicionalmente, os egressos podem atuar em diversos outros segmentos relacionados à aviação, como por exemplo: táxi aéreo, transporte aéreo de cargas, aviação comercial de linha aérea, não ficando restrito à região, dadas as características do curso.

Atendendo às Diretrizes Curriculares do Curso de Graduação em Ciências Aeronáuticas e os preceitos da ANAC, o Curso de Ciências Aeronáuticas, na Universidade de Cruz Alta, foi criado pelo Conselho Universitário – CONSUN, em 27 de agosto de 2014, conforme a Resolução N° 23/2014 do referido Conselho, mantido pela Fundação Universidade de Cruz Alta, sendo seu local de funcionamento o Campus Universitário Dr. Ulysses Guimarães.

O Curso de Ciências Aeronáuticas da Unicruz é ofertado em regime de matrícula semestral por disciplina, com horário de funcionamento noturno e aos sábados pela manhã,

sendo ofertadas até 30 vagas anuais, com carga horária de 2.510 (duas mil quinhentas e dez) horas-aula, com duração mínima de 3 (três) anos e, no máximo, sete anos e meio.

Atualmente, o curso é coordenado pelo Professor Angelo Ricardo Cervi, com colaboração do Núcelo Docente Estruturante-NDE. O Coordenador do Curso possui graduação em Ciências Aeronáuticas pela Universidade Tuiuti do Paraná e também graduação em Direito pela Unijui, Especialização em Direito Processual Civil pelo Instituto Cenecista de Santo Angelo. É mestrando no Programa de Pós-Graduação em Práticas Socioculturais e Desenvolvimento Social da Univeridade de Cruz Alta, com projeto de Dissertação intitulado "Democratização do Transporte Aéreo no Brasil", com previsão de defesa para o segundo semestre de 2016.

O Coordenador do Curso ingressou na Universidade de Cruz Alta através de contrato temporário, no ano de 2014, para elaboração da proposta de construção do curso, realizando concurso público para ingresso regular no ano de 2015, passando a ter regime de trabalho de tempo parcial de 20 horas semanais.

Na aviação, iniciou seu curso de Ciências Aeronáuticas no ano de 2000, na Universidade Tuiuti do Paraná. É piloto comercial habilitado a aeronaves multimotoras, voo por instrumentos e instrutor de voo. Após sua formatura, atuou como instrutor teórico e prático em escolas e aeroclubes homologadas pela ANAC. Atuou como co-piloto em empresa que atuava no transporte de cargas, passando posteriormente a ser comandante de aeronaves executivas. Possui também curso de Elemento Credenciado na Prevenção de Acidentes Aeronáuticos, com credencial válida emitida pelo CENIPA, Curso de Gestor de Segurança Operacional ministrado pela ANAC. É graduado em Direito pela UNIJUI, possui especialização em Direito Processual Civil pelo IESA Santo Angelo.

A entrada de alunos que já possuem o Ensino Médio completo ocorre de 6 (seis) formas distintas, por meio de:

- Processo Seletivo Público – Vestibular – anualmente;

- Transferência externa, de outra Instituição de Ensino Superior, com análise de currículo e validação de disciplinas que apresentem conteúdos programáticos equivalentes;

- Pessoas com mais de 35 anos têm ingresso legal garantido sem prestar exames;

- Alunos na condição de "alunos especiais sem vestibular" que podem frequentar até trinta (30) créditos sem a realização de seleção pública;

- Transferência interna, de outros cursos oferecidos pela instituição;

- Reingresso de alunos que interromperam seus estudos junto à Unicruz e desejam retomá-los.

Conforme estatuto vigente da IES, o curso de Ciências Aeronáuticas está integrado ao Centro de Ciências Humanas e Sociais, desenvolvendo atividades curriculares, considerando os enfoques básicos na formação do profissional piloto comercial:

- conhecimentos técnico-científicos que assegurem a compreensão do meio aeronáutico;
- promoção e aplicação de políticas de desenvolvimento tecnológico;
- atuação em equipes multidisciplinares, na busca da transformação da realidade do meio aeronáutico nacional.

O Curso de Ciências Aeronáuticas enfatiza a importância do ensino ser articulado à pesquisa e à extensão, visando efetivar a interação do conhecimento técnico e científico com a realidade social, promovendo o desenvolvimento desta, através de ações orientadas para o bem-estar do indivíduo e da comunidade.

O curso prioriza a formação do profissional piloto comercial, enquanto um profissional técnico qualificado, oportunizando o conhecimento e aplicação de tecnologias atuais. Aliado a isso agrega conhecimentos humanísticos e sociais que favoreçam a obtenção de resultados profissionais de sucesso e provoquem uma melhoria significativa na qualidade dos serviços da aviação civil ofertados a toda a população.

Essa formação será proporcionada, a partir de experiências práticas também na pesquisa e na extensão universitária voltada para as comunidades local, regional e nacional e, com isso, abre relevante espaço para a atuação acadêmica na área social.

A preocupação com o desenvolvimento científico e a melhoria da qualidade de vida da comunidade permeia a formação do profissional piloto comercial da Unicruz, comprometido com a tecnologia e a sociedade, embasado em princípios éticos e com referencial teórico-prático que lhe deem suporte para atuar na sua área, como agente de transformação do meio no qual se insere.

Sendo assim, esta proposta pedagógica tem como objetivo principal a ênfase numa sólida formação de profissionais pilotos comerciais para atuar no exercício de atividades aeronáuticas, e com destaque em mais de uma área do conhecimento, conforme estrutura curricular do curso e baseada no Parecer que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Ciências Aeronáuticas e também nos preceitos da ANAC.

O presente Projeto Pedagógico que traz a identidade do Curso de Ciências Aeronáuticas na Universidade de Cruz Alta foi contruido de forma coletiva pelo Colegiado do Curso e, mais

especificamente, pelo Núcleo Docente Estruturante. A partir do primeiro semestre do ano de 2016, em sua atualização, houve participação do corpo docente e discente, através de seminário de avaliação do PPC.

Além disso, a formação oferecida pelo curso é fundamentada em princípios técnico-científicos, éticos e políticos, na compreensão da realidade social, cultural e econômica do seu meio e a complexidade das relações e demandas humanas e sociais, bem como dirige sua ação para a transformação da realidade em benefício da sociedade, referendando-se pelos princípios que regem a missão institucional.

3 FUNDAMENTOS, PRINCÍPIOS E OBJETIVOS DO CURSO

3.1 Bases teórico-conceituais

O Projeto Pedagógico do Curso de Ciências Aeronáuticas, elaborado pelo conjunto coletivo de professores que formam o Núcleo Docente Estruturante, está em consonância com o Projeto Político-Pedagógico Institucional da Unicruz, que fundamenta e orienta os processos na instituição e, com base no parecer CNE/CES nº 225/2012 que regulamenta as Diretrizes Curriculares Nacionais, a qual define a organização e o funcionamento dos cursos de Ciências Aeronáuticas, bem como normas emanadas da ANAC.

Os princípios filosóficos da instituição são fundamentados pelos principais elementos (ser humano, sociedade, educação, conhecimento, desenvolvimento, ética e ciência) presentes nos seus processos e que trazem implicadas as concepções adotadas pela Universidade. Estes princípios aliados aos institucionais constituem a arquitetura da ação da instituição e determinam a orientação da prática pedagógica. São princípios institucionais da Unicruz, conforme Art. 4º do seu Estatuto, p.7:

I - garantia de autonomia institucional;
II - indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão;
III - efetividade no cumprimento da função social de ensinar, pesquisar e praticar a extensão universitária necessária ao desenvolvimento sustentável do País;
IV – promoção e divulgação de conhecimentos culturais, científicos e técnicos que constituam patrimônio da humanidade e, comunicar o saber através do ensino, de publicações ou de outras formas de comunicação;
V - interação permanente com a sociedade e o mundo do trabalho;
VI - integração e interação com os demais níveis e graus de ensino;
VII - garantia de condições para o acesso e permanência do aluno na instituição, assegurada a equidade de tratamento entre iguais e a justa e devida diferença entre os desiguais;
VIII - liberdade de aprender, ensinar, criar, pesquisar e divulgar o pensamento, a arte, a cultura, o saber em geral, a ciência e a tecnologia;
IX - garantia da pluralidade e da livre expressão de orientações e opiniões;
X - busca do desenvolvimento da formação cultural e técnico-científica do ser humano;
XI - capacidade para o exercício de uma profissão, estimulando o desenvolvimento do espírito científico e do pensamento analítico-reflexivo;
XII - preparo para participar da produção, sistematização e superação do saber acumulado;
XIII - pluralismo de ideias e de concepções pedagógicas;
XIV - adoção de um padrão unitário de qualidade;
XV - gestão democrática e colegiada;
XVI - eficiência, eficácia e efetividade na consecução dos objetivos institucionais;
XVII - racionalização no uso dos recursos da instituição;
XVIII - valorização profissional dos trabalhadores em educação.

Na mesma perspectiva, a Universidade de Cruz Alta assegura que seus cursos de graduação devam construir de forma coletiva projetos pedagógicos centrados no acadêmico como sujeito da aprendizagem e apoiado no professor como facilitador e mediador do processo ensino-aprendizagem, buscando, ao mesmo tempo, a formação integral e adequada do estudante através de uma articulação entre o ensino, a pesquisa e a extensão.

Ainda, este Projeto Pedagógico de Curso atende ao parecer nº 225/2012 que regulamenta as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Ciências Aeronáuticas, definindo que o curso deve priorizar conhecimentos, competências e habilidades que abrangem, desde a área técnica, correspondente à pilotagem de complexas aeronaves, bem como a área humana do conhecimento que oportuniza formação ampla com vista a:

- conduzir e comandar aeronaves de pequeno, médio e grande porte com segurança e eficácia, otimizando os recursos existentes. Para tanto devem ser desenvolvidas habilidades de coordenação motora, precisão e exatidão, concentração, raciocínio lógico, abstrato e espacial, rapidez de percepção e atenção difusa;
- comunicar-se em nível avançado no idioma inglês, na leitura, escrita e conversação, de forma adequada e proficiente com os órgãos de controle do tráfego aéreo e com autoridades aeronáuticas civis internacionais, segundo níveis e requisitos definidos por órgãos nacionais e internacionais que constituem os respectivos sistemas de aviação civil;
- identificar as implicações sociais, econômicas, políticas e diplomáticas concernentes às suas decisões e ações;
- avaliar, ser capaz de se adaptar e utilizar as novas tecnologias usadas em aviões comerciais de grande porte usadas em rotas internacionais;
- assumir a responsabilidade pelo gerenciamento do voo em todos os aspectos e pela manutenção de um bom ambiente de trabalho. Para tanto devem ser desenvolvidas suas habilidades de administrar recursos humanos, técnicos e materiais, gerenciando equipe de tripulantes e habilidades de trabalho em grupo;
- exercer papel de liderança, trabalhar em equipe, gerenciar crises e suportar pressões dentro de padrões típicos do contexto profissional, compreendendo o processo como um todo;
- representar adequadamente a empresa e o país, devendo, para tanto, desenvolver sua habilidade de interagir positivamente com autoridades representativas do segmento aeronáutico civil nacional, internacional e de estados, comunicar-se eficazmente, ter capacidade analítica e ética;
- contribuir para o desenvolvimento da atividade aérea, atuando em pesquisas, projetos, produzindo publicações na área.

Desta forma, os princípios epistemológicos que embasam o Curso de Ciências Aeronáuticas da Unicruz fundamentam-se nas concepções de:

a) ser humano: compreendido como sujeito histórico e social, que se constrói e se transforma, (inter)subjetivamente, através das interações com os outros seres e com o meio em

que vive. É também sujeito político, cidadão capaz de buscar a autonomia e a autorrealização, a participação responsável e crítica nas esferas socioeconômica, política, ambiental e cultural;

b) sociedade: embora a sociedade esteja organizada pelo modo de produção capitalista, geradora de considerável avanço científico e tecnológico, bem como de desigualdade, de competitividade e seletividade, a Universidade de Cruz Alta produz e socializa o conhecimento científico, tecnológico, mas também humanístico, capaz de contribuir com a formação de cidadãos críticos, éticos, solidários e comprometidos com o desenvolvimento sustentável;

c) educação: entendida neste contexto como processo social, cultural, dinâmico e complexo, intencional ou espontâneo, que pode e deve possibilitar a humanização dos sujeitos e este, a partir da educação que o transforma, contribuir para o desenvolvimento sustentável;

d) conhecimento: construção resultante do movimento sócio-histórico, onde o já acumulado é ponto de partida para o novo que pode corroborar e acrescentar novos dados ao já existente, ou produzir descontinuidades provocadoras de novos avanços em cada campo da ciência ou das tecnologias;

e) desenvolvimento: concebido como global que se relaciona aos avanços do sujeito, na sua constituição, mas como efeito reflexo do desenvolvimento do seu entorno; a concepção mais adequada é a de desenvolvimento sustentável, elemento fundamental da missão institucional e que, além do econômico, social e ambiental, incorpora o cultural e o ético;

f) ética: na confluência dos inúmeros princípios, está a ética como postura do homem frente aos seus pares e a natureza; as atitudes de cada membro da comunidade acadêmica devem traduzir a observância à(ao): impessoalidade, moralidade, publicidade, respeito ao meio ambiente, dignidade das pessoas e seus direitos fundamentais;

g) ciência: conjunto de conhecimentos relativos às mais diversas áreas, obtidos de forma metódica, orientados por paradigmas do campo científico específico; nos processos pedagógicos levados a efeito, na Unicruz, a busca dos pontos de intersecção ou de contato das diferentes ciências, ou até mesmo de disciplinas, constitui-se na vivência do princípio da interdisciplinaridade.

Com base no exposto, o Curso de Ciências Aeronáuticas prioriza, na formação do seu aluno, questões relativas ao exercício da cidadania, à consciência crítica da realidade, à valorização do conhecimento técnico-científico-humanístico, capacitando-o para reconhecer e intervir sobre os problemas/situações relacionadas com a sua atuação profissional.

3.2 Bases teórico-metodológicas

Os princípios epistemológicos apresentados anteriormente determinam a adoção de concepções relativas aos principais elementos implicados na prática pedagógica, os quais materializam a linha básica da ação institucional, no que diz respeito ao ensino, pesquisa e extensão. Complementar a isso, os princípios que fundamentam as bases teórico-metodológicos do Curso de Ciências Aeronáuticas se constituem em:

- **currículo:** comprometido com as habilidades e competências necessárias ao exercício profissional dos egressos, pensado e atualizado de acordo com as demandas de cada área. Um currículo contextualizado na história, na política, integrado e articulado de forma interdisciplinar com as necessidades elencadas pela sociedade. Um currículo que tenha como pressuposto o fazer humano, uma cultura e prática social que devem impregnar as situações de produção de conhecimento, com respeito ao "outro", integrando histórias de vida enquanto construtor de identidades;
- **interdisciplinaridade:** a Universidade de Cruz Alta traça seu caminho, a partir da interdisciplinaridade enquanto possibilidade de superação de conhecimentos lineares e fragmentados, possibilitando ao sujeito postura crítica na compreensão da realidade, constitutiva do meio em que se encontra inserido. A interdisciplinaridade é concebida como um processo que permeia todos os princípios institucionais. Acredita-se que essa configuração favorece a construção de projetos inovadores e a integração dos saberes no exercício permanente do diálogo entre os componentes curriculares e as áreas do conhecimento, bem como formação integral do cidadão;
- **aula:** espaço interativo de debates, questionamentos, argumentações e tomada de posições entre sujeitos que, fundamentados em princípios éticos e através da linguagem enquanto meio, produzem conhecimento. Os sujeitos da aula são tanto os professores, com os conhecimentos construídos no âmbito da ciência que praticam, quanto os estudantes com os saberes e conhecimentos que trazem para a aula; seus aspectos metodológicos substituem a ênfase no ensino pela ênfase na aprendizagem. A aula é concebida como espaço e tempo de aprendizagens/ensinagens capazes de transcendência para todos. Reúne características diversas enquanto mobilidade acadêmica, considerando tempos e contextos, refletindo dimensões regional, nacional e internacional tanto no ensino, quanto na pesquisa e na extensão, possibilitando a interação em diferentes âmbitos, tais como culturais e conhecimentos da humanidade;
- **planejamento:** é o pilar sobre o qual se assenta, não só a prática pedagógica, mas todos os processos decorrentes dela, planejados como trabalho coletivo que permite pensar a *práxis* que surge da realidade e que à mesma retorna em ações transformadas. É concebido como mapas traçados previamente à prática pedagógica, embasados em um conhecimento preliminar do contexto, do grupo de estudantes e da ciência;
- **pesquisa**: na prática pedagógica, é fundamento norteado por uma perspectiva teórica, ética e socialmente responsável que organiza a relação dos sujeitos com os conhecimentos, em bases dialógicas. A atividade ensino coloca-se como nascedouro da curiosidade que provoca a atividade pesquisa, a pergunta e encaminha a investigação como procedimento, mas também como espaço de socialização, reelaboração e apropriação de conhecimentos produzidos;
- **extensão**: oportuniza a ampliação do conhecimento, articulando à pesquisa, favorecendo a consolidação do ensino acadêmico. Assim, ensino, pesquisa e extensão,

respeitadas as peculiaridades próprias de cada um, revestem-se de características que se complementam entre si, garantindo o êxito do processo educativo na Universidade;

- avaliação: constitui-se na leitura permanente e prospectiva do contexto institucional, dos processos, sejam eles de gestão ou pedagógicos, com o objetivo de verificar o que ainda é possível produzir em termos de melhoria da gestão e da produção do conhecimento. Nesse sentido, não interessa descobrir somente o que já foi feito, ou o que os estudantes já sabem, mas o que ainda deve ser feito e o que ainda podem conhecer. Caracteriza-se como contínua e dialógica, implicando interação entre os sujeitos na dinamização da Missão da Unicruz e no domínio dos saberes necessários ao exercício profissional**.** Acontece sempre que são envidados esforços pedagógicos, seja no espaço-tempo da aula, seja nas esferas pedagógicas informais, no âmbito da instituição. A avaliação é contextual, dinâmica e coerente com os objetivos dos projetos pedagógicos dos cursos. É processo, enquanto articula ensino, pesquisa e extensão, guardando íntima relação com as áreas de conhecimentos que permitem perceber as dimensões qualitativas e quantitativas, como expressões do vivido, do estudado e do aprendido;

- *práxis* pedagógica: a aula, o conhecimento, a avaliação, a pesquisa e a extensão, tendo a linguagem como meio de veiculação, caracterizam a *práxis* pedagógica e são indissociáveis, não se entendendo um dos elementos sem os demais.Tal processo objetiva a formação do profissional reflexivo cuja prática consiste na reflexão na ação/ação na reflexão, num contínuo movimento educativo dialético;

- excelência do fazer universitário: a busca da excelência é um processo que compromete a comunidade acadêmica. Envolve o repensar contínuo de todas as ações institucionais. A excelência institucional é priorizada não apenas para atender às regulamentações oficiais do ensino superior, mas também como referência à identidade institucional, que se consolida como uma instituição referência na comunidade local e regional.

- acessibilidade plena: A partir da Política Nacional de Educação Especial, na perspectiva da educação inclusiva (2008), considera-se pessoa com deficiência aquela que tem impedimentos de longo prazo, de natureza física, mental ou sensorial que, em interação com diversas barreiras, pode ter restringida sua participação plena e efetiva, na escola e na sociedade. Em consonância com essa definição, com a missão e as políticas institucionais e a legislação específica, a Universidade oferece apoio a pessoas com necessidades especiais, viabilizando sua permanência pela facilitação do acesso, sejam elas estudantes, professores ou funcionários. A ação institucional envolve o planejamento e a organização de recursos e serviços para a promoção da acessibilidade nas dependências, nas comunicações, nos sistemas de informação, nos materiais didáticos e pedagógicos disponibilizados nos processos seletivos e no desenvolvimento de todas as atividades que envolvam o ensino, a pesquisa e a extensão. Assim, para ser considerada acessibilidade plena, precisa atender às dimensões da acessibilidade arquitetônica, das comunicações, digital, pedagógica e atitudinal.

Os aspectos políticos, filosóficos e teórico-metodológicos definem as concepções dos processos de ensino e aprendizagem. Tudo isso se apresenta como condição básica para a definição das diretrizes, políticas e metas que são priorizadas pela instituição.

Desta forma, as práticas metodológicas desenvolvidas pelo curso promovem a articulação teórico-prática, adotando os elementos da prática pedagógica citados anteriormente, como pontos estratégicos de interação e interdisciplinaridade entre conteúdos básicos e específicos da formação do piloto comercial.

Neste contexto, são adotados como métodos de construção do conhecimento a aprendizagem baseada em problemas e risco, o estudo e discussão de situações problema, a elaboração e apresentação de trabalhos monográficos ou de investigação, visitas monitoradas de estudo em empresas, fabricantes e aeroportos, elaboração de projetos de pesquisa em inovação e tecnologia, na área da aviação civil, eventos e seminários de discussão pertinentes à área e outras metodologias que priorizem um processo técnico, científico e dinâmico de trabalho na dialogicidade e criatividade das ações.

4 Objetivos do curso

4.1 Objetivo geral

O Curso de Ciências Aeronáuticas visa formar pilotos com sólida competência técnica e humanística, tornando o profissional apto para atuar em aeronaves de todos os segmentos do mercado, desde aviação geral que compreende pequenos aviões de propriedade particular, aviação executiva composta por aeronaves pertencentes a empresas que as utilizam para desenvolvimento de suas atividades empresariais, táxi aéreo, serviço aéreo especializado, onde se pode listar a aviação agrícola, de aeropublicidade, de aerofotografia, combate a incêndios, transporte aeromédico, bem como o transporte aéreo regular, sendo o ramo aeronáutico que utiliza aeronaves para transporte de passageiros e cargas com horários e rotas pré-determinados.

O Curso de Ciências Aeronáuticas tem como objetivo geral formar o bacharel em Ciências Aeronáuticas habilitado para o voo e também para atuar em diversas áreas ligadas à aviação, onde pode-se citar consultoria aeronáutica, parte administrativa da empresa em que trabalha, segurança de voo, enfim o egresso poderá atuar em várias áreas ligadas à atividade aeronáutica, tornando-se um profissional versátil no mercado de trabalho.

4.2 Objetivos específicos

São objetivos específicos do curso:

- preparar o aluno para a aplicação dos conhecimentos da área aeronáutica, instrumentalizando-o para que exercerça a profissão com criticidade, responsabilidade, ética, humanismo e rigor técnico e científico, visando à melhoria da qualidade dos serviços aéreos prestados à população;

- preparar o aluno para compreender as constantes mudanças conceituais e evoluções tecnológicas apresentadas no contexto local, regional, nacional e internacional com relação à área aeronáutica, conduzindo aeronaves de grande porte com segurança e eficácia, otimizando os recursos existentes. Para tanto devem ser desenvolvidas também habilidades de coordenação motora, precisão e exatidão, concentração, raciocínio lógico, abstrato e espacial, rapidez de percepção e atenção difusa;

- comunicar-se, em inglês, de forma adequada e proficiente com os órgãos de controle do tráfego aéreo e com autoridades aeronáuticas civis internacionais, segundo níveis e requisitos definidos por órgãos nacionais e internacionais que constituem os respectivos sistemas de aviação civil;

- promover a competência do aluno, a fim de que este possa propor soluções adequadas e precisas aos problemas decorrentes do exercício da sua profissão, incentivando o aluno a ampliar os conhecimentos profissionais na área aeronáutica, através da formação continuada, da pesquisa e da extensão, atuando em equipes multidisciplinares;

- avaliar, ser capaz de se adaptar e utilizar as novas tecnologias usadas em aviões comerciais de grande porte utilizadas em rotas internacionais;

- assumir a responsabilidade pelo gerenciamento do voo em todos os aspectos e pela manutenção de um bom ambiente de trabalho, para tanto devem ser desenvolvidas suas habilidades de administrar recursos humanos, técnicos e materiais;

- exercer papel de liderança, trabalhar em equipe, gerenciar crises e suportar pressões dentro de padrões típicos do contexto profissional, compreendendo o processo como um todo;

- representar adequadamente a empresa e o país, devendo, para tanto, desenvolver sua habilidade de interagir positivamente com autoridades representativas do segmento aeronáutico civil nacional, internacional e de estados, comunicar-se eficazmente, ter capacidade analítica e ética, identificando as implicações sociais, econômicas, políticas e diplomáticas concernentes às suas decisões e ações;

- promover no aluno habilidades necessárias para exercer a mudança e a transformação social, fundamentadas nos princípios de direitos humanos, educação ambiental, valorizando a pluralidade étnico-racial e a cultura afro-brasileiro e indígena. Estes conteúdos estarão contemplados de forma transversal nas diferentes disciplinas da Grade Curricular em oferta.

5 PERFIL PROFISSIONAL

5.1 Perfil do curso

A preocupação com o desenvolvimento tecnológico e a melhoria da qualidade dos serviços prestados à comunidade permeia a formação do profissional piloto comercial da Unicruz, comprometido com o mercado aeronáutico, embasado em princípios éticos e com referencial técnico-teórico-prático que lhe deem suporte, para atuar na sua área como agente de transformação do meio em que se insere. Estas considerações inferem no perfil profissional que se pretende formar, voltado para o desenvolvimento do setor aéreo ao nível regional, nacional e internacional.

Neste aspecto, atributos de natureza humana, de natureza social e de natureza profissional, constituirão referências básicas no delineamento do perfil do piloto comercial, resguardando na formação do acadêmico os requisitos necessários para o futuro exercício profissional.

Por isso, o curso valoriza a relação saber-fazer como forma de verificação ou construção do conhecimento, através do domínio de conhecimentos específicos e da integração das disciplinas do currículo, por meio de metodologias que orientem atividades interdisciplinares, cujo processo de trabalho possa ser creditado ao futuro exercício profissional como um recurso alternativo em situações reais que demandem ações satisfatórias, em função do bem-estar do indivíduo e da comunidade.

5.2 O profissional e seus saberes

O profissional de Ciências Aeronáuticas deverá estar apto para trabalhar em equipes interdisciplinares na área aeronáutica e, em nível tecnológico, nas diversas atividades complementares, e atuar como agente de promoção e proteção ao voo, planejando e administrando serviços aéreos. Além disso, deverá colaborar na realização de pesquisas de interesse na área aeronáutica, bem como assessorar autoridades e emitir pareceres, no sentido de preservar e melhorar a qualidade do serviço aéreo disponível à população. Desta forma, a formação do profissional piloto comercial requer as seguintes competências gerais:

- tomada de decisões: ser capaz de tomar decisões relativas às intervenções necessárias e adequadas a cada caso; baseando-se em evidências científicas, culturais, tecnológicas, econômicas e sociais;

- comunicação: dominar a comunicação verbal e não verbal, garantindo acessibilidade das informações. Tal capacidade refere-se não somente às pessoas envolvidas diretamente nas operações aéreas, mas também às relações profissionais. Ao mesmo tempo deve ter a capacidade de comunicar-se em diferentes idiomas, preferencialmente com domínio da língua inglesa;
- liderança, administração e gerenciamento: trabalhar em equipe interdisciplinar, assumindo uma posição de liderança com compromisso, responsabilidade, empatia, habilidade, comunicação eficaz e atitudes proativas, para ser capaz de gerenciar equipes de tripulantes;
- empreendedorismo e inovação: usar criativamente as competências e habilidades adquiridas ao longo da formação, na solução de problemas, bem como na capacidade de produção de tecnologia, inovação e novos saberes.
- educação continuada: aprender continuamente, na formação e prática profissional; aprender a aprender com compromisso e responsabilidade social.

5.3 Perfil do egresso

O Curso de Graduação em Ciências Aeronáuticas da Universidade de Cruz Alta - Unicruz tem como perfil do egresso a formação técnico-científica, generalista, humanista, crítica e reflexiva. Tal formação capacita-o, através de um conhecimento amplo e diversificado, a desempenhar com ética e responsabilidade o exercício de atividades profissionais pertinentes ao piloto comercial, no que tange às áreas de Pilotagem de Aeronaves.

O profissional de Ciências Aeronáuticas atuará no processo mais amplo de transformação da sociedade, comprometendo-se com a realidade e sustentabilidade socioambiental onde estiver inserido. Além disso, estará capacitado a atuar em equipes multiprofissionais e interdisciplinares, com base no rigor científico e intelectual, sempre pautado em princípios éticos e na compreensão da realidade social, cultural e econômica do seu meio, dirigindo sua atuação para a transformação da realidade em benefício da sociedade.

Portanto, após a conclusão do Curso de Ciências Aeronáuticas o profissional possuirá conhecimentos, competências e habilidades que abrangem, desde a área técnica que corresponde à pilotagem de complexas aeronaves, bem como a área humana do conhecimento que irá lhe oportunizar formação ampla com vista a:

- conduzir e comandar aeronaves de pequeno, médio e grande porte com segurança e eficácia, otimizando os recursos existentes. Para tanto devem ser desenvolvidas habilidades de coordenação motora, precisão e exatidão, concentração, raciocínio lógico, abstrato e espacial, rapidez de percepção e atenção difusa;
- comunicar-se em nível avançado no idioma inglês, na leitura, escrita e conversação, de forma adequada e proficiente com os órgãos de controle do tráfego aéreo e com autoridades aeronáuticas civis internacionais, segundo níveis e requisitos definidos por órgãos nacionais e internacionais que constituem os respectivos sistemas de aviação civil;
- identificar as implicações sociais, econômicas, políticas e diplomáticas concernentes às suas decisões e ações;

- avaliar, ser capaz de se adaptar e utilizar as novas tecnologias usadas em aviões comerciais de grande porte usadas em rotas internacionais;
- assumir a responsabilidade pelo gerenciamento do voo em todos os aspectos e pela manutenção de um bom ambiente de trabalho, para tanto devem ser desenvolvidas suas habilidades de administrar recursos humanos, técnicos e materiais, gerenciando equipe de tripulantes e habilidades de trabalho em grupo;
- exercer papel de liderança, trabalhar em equipe, gerenciar crises e suportar pressões dentro de padrões típicos do contexto profissional, compreendendo o processo como um todo;
- representar adequadamente a empresa e o país, devendo, para tanto, desenvolver sua habilidade de interagir positivamente com autoridades representativas do segmento aeronáutico civil nacional, internacional e de Estados, comunicar-se eficazmente, ter capacidade analítica e ética;
- implantar sistemas de gestão e controle de Segurança da Aviação Civil, segundo requisitos de legislações nacionais e internacionais;
- desenvolver conhecimentos a partir de pesquisa, contribuindo com o desenvolvimento e a inovação tecnológica e promovendo a elevação da cultura e da competitividade, no segmento da Aviação Civil Nacional.

5.4 Mercado de trabalho

No Brasil, o setor aeronáutico está em franca expansão. Empresas nacionais estão ampliando ofertas de voos, e novas empresas estão surgindo nos mais diversos segmentos da atividade aérea. Tal desenvolvimento pode ser verificado ao se analisar uma mudança de comportamento dos brasileiros que estão, dia a dia, percebendo as vantagens de utilizar o avião em um país de dimensões continentais como o Brasil.

Seja para lazer, turismo ou negócios, o meio aéreo tem sido utilizado com mais frequência e, por consequência, o setor se desenvolve e novos profissionais se tornam necessários em várias atividades ligadas direta ou indiretamente ao voo. Estudos e projeções feitas pelos principais fabricantes de aeronaves do mundo indicam que o crescimento no setor aeronáutico, no Brasil, é consistente e será duradouro. Desta forma, preparar pessoas para atuar no mercado aeronáutico tornou-se um desafio, mas também uma oportunidade, pois este setor necessitará de muitos profissionais bem qualificados.

A pilotagem de aeronaves é uma profissão em evidência e expansão no mercado de trabalho, uma vez que o piloto comercial está habilitado a atuar em conjunto com outros profissionais, distinguindo-se destes por sua habilidade em entender, não só os processos pertinentes ao voo, mas também aos vários fenômenos relativos à atividade aérea.

Neste contexto, o profissional piloto comercial deverá estar apto para trabalhar em equipes multidisciplinares, em nível tecnológico, nas diversas atividades complementares afetas ao voo e atuar como agente de promoção de segurança e desenvolvimento aeronáutico,

planejando e administrando serviços. Colaborar na realização de pesquisas de interesse na área aeronáutica, bem como assessorar autoridades e emitir pareceres, no sentido de auxiliar a promoção do desenvolvimento aeronáutico, pilotar aeronaves das mais diversas categorias e classificações, suprindo a demanda por mão de obra no segmento aeronáutico.

6 ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO PEDAGÓGICA

6.1 Dinamização e intencionalidade curricular

A Estrutura Curricular do Curso segue as orientações contidas no Parecer CNE/CES nº 225/2012, devendo, na formação do piloto comercial, contemplar as necessidades sociais, tecnológicas, o trabalho de equipe, dentre outras habilidades que são inerentes à atividade profissional.

O parecer que define as Diretrizes Curriculares determina que a organização curricular pode ser consubstanciada em duas habilitações: Piloto de Linha Aérea (Piloto Comercial) e Gestão da Aviação Civil. A Universidade de Cruz Alta – Unicruz adotou apenas uma das habilitações: a de formação de Piloto de Linha Aérea.

Portanto o Curso de Ciências Aeronáuticas, na habilitação de Piloto de Linha Aérea (Piloto Comercial), será desenvolvido em três eixos, garantindo a interdisciplinaridade, característica preponderante na Universidade, no processo de formação do aluno, conforme a seguinte organização:

- **Eixo 1: Formação Aeronáutica:** conhecimentos técnicos de aviação que, além do estudo de aeronaves de baixa performance, tenham como avião-conceito um avião comercial com mais de cem assentos ou equivalente, cuja complexidade de sistemas, motores, estrutura, plano de manutenção, performance, peso e balanceamento sejam objeto de estudos com vista à capacitação para operar jatos comerciais de grande porte, de alto performance e alta complexidade tecnológica digital;
- **Eixo 2: Formação Gerencial e Humana:** qualificação do aluno para o exercício das atividades de Piloto de Linha Aérea (Piloto Comercial), com proficiência e segurança, como um elemento de equipe de voo integrada com as demais equipes que constituem uma empresa, organização da indústria do transporte aéreo ou do Sistema de Aviação Civil Brasileiro;
- **Eixo 3: Formação Prática de Voo:** formação de piloto profissional com Licença de Piloto Comercial, Certificados de Habilitações Técnicas de Voo por Instrumentos e Multimotores, capacitado a assimilar o curso inicial de aeronave, tipo multimotora, com capacidade para mais de cem assentos ou equivalente, usada no transporte aéreo regular.

Convém destacar que a Universidade oferecerá apenas os eixos 1 e 2 correspondentes à parte teórica, sendo que o eixo 3, correspondente à parte prática, ficará a cargo do aluno a ser cursado em instituições homologadas pela autoridade Aeronáutica brasileira.

Seguindo estes critérios, a Matriz Curricular do curso/2014 foi estruturada, considerando os conteúdos programáticos mínimos, mas não limitados a eles, requerido para formação de Piloto Comercial Avião pelo regulamento brasileiro de Aviação Civil emitido pela Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC), bem como língua inglesa falada, escrita e ouvida, em nível

avançado aplicado à aeronáutica. A sequência e o modo de ensino têm consequências importantes para a construção do conhecimento e o aprendizado do aluno. Por isso, a relevância de um tipo de ensino que promova a integração e aprendizagem durante os semestres.

Cabe destacar que, na avaliação dos processos de ensino de Ciências Aeronáuticas da Unicruz pela ANAC, houve a necessidade de pequena reestruturação curricular, tendo sido, portanto, encaminhada adequação de Base ao CONSUN. Após análise e proposição do NDE e aprovação do Colegiado de Curso, está em vigor a Matriz Curricular 2016.

Neste contexto, os conteúdos ministrados nos primeiros semestres do curso dão suporte ao aluno para a compreensão das bases e conhecimentos específicos necessários ao inicio da formação profissionalizante do piloto comercial.

Além disso, as disciplinas chamadas complementares deverão permitir a compreensão e a discussão da ética e do papel social, humanístico e crítico do piloto comercial.

Agregado a isso, com as disciplinas obrigatórias, o acadêmico complementa sua formação com disciplinas optativas, que permitem que o mesmo atribua uma ênfase particular ao seu currículo, podendo aprofundar a dimensão de outras habilitações da profissão, conforme o seu interesse. Poderá ainda, aprofundar questões relativas à outras habilidades como, Gestão, Direito, Empreendedorismo, dentre outras. Algumas das disciplinas optativas colocadas à disposição dos estudantes são oferecidas pelo próprio Curso de Ciências Aeronáuticas, mediante existência de demanda por parte dos acadêmicos, e outras são oferecidas regularmente por outros cursos da Unicruz, que têm interface com as Ciências Aeronáuticas.

Cabe ressaltar que a maioria das disciplinas que contemplam as Ciências Exatas e Ciências Humanas e Sociais são ofertadas pela IES como disciplinas de núcleo comum. Este núcleo é constituído por disciplinas que são comuns aos cursos das mais diversas áreas do ensino superior, sendo esta uma estratégia adotada pela Universidade, visando a integração entre os cursos e propiciando a interdisciplinaridade dos conteúdos desenvolvidos. Também se verifica que estas disciplinas de núcleo comum são uma forma de viabilizar e oportunizar a flexibilização curricular para que o acadêmico possa agregar mais componentes curriculares ao seu histórico. Dessa forma, é facultado ao estudante a possibilidade de cursar os componentes curriculares do referido Núcleo Comum, na continuidade de seu curso superior, quando, por uma razão ou outra de ordem pessoal, resolver trocar de curso.

Com isso se procura flexibilizar horários, já que o estudante dispõe de opções para escolha da classe de uma mesma disciplina; há também maior socialização entre os acadêmicos, o que permite produtiva troca de saberes.

A aula, assim, constitui-se em oportunidade real de interação entre sujeitos. Eles são tanto os professores, com os conhecimentos produzidos no âmbito da ciência que praticam, quanto os estudantes com os saberes e conhecimentos que trazem para a aula.

A vivência de práticas interdisciplinares no curso está presente no cotidiano da ação pedagógica docente e discente. As situações de aprendizagem requerem um sujeito ativo na busca de (inter)relações com o conhecimento aeronáutico. A atitude interdisciplinar dos sujeitos envolvidos é que promove a busca de soluções aos problemas e situações da vivência dos futuros profissionais. Para isso o Curso de Ciências Aeronáuticas utilizar-se-á de diferentes ferramentas inovadoras, como: métodos de construção do conhecimento, através de aprendizagem baseada em problemas e risco, o estudo e discussão de situações-problema, visitas monitoradas de estudo em empresas, fabricantes e aeroportos, elaboração de projetos de pesquisa e/ou extensão em inovação e tecnologia na área da aviação civil, eventos e seminários de discussão pertinentes a área e outras metodologias que priorizem um processo técnico, científico e dinâmico de trabalho na dialogicidade e criatividade das ações.

O desenvolvimento das disciplinas e respectivos conteúdos acontece de forma a integrar as diferentes áreas do conhecimento com as Ciências Aeronáuticas. Por sua vez, as estratégias de atuação docente e discente perpassam pelos eixos e culminam com o processo de avaliação entre as disciplinas do semestre, ou seja, a solução das situações-problemas apresentadas encontram suporte numa ação interdisciplinar.

6.2 Representação gráfica do perfil de formação

Ressalta-se que, para o aluno alcançar as competências e habilidades gerais e específicas, durante a graduação, os conteúdos e disciplinas devem estar inter-relacionados, permitindo uma sólida formação profissional, conforme demonstrado na figura abaixo:

6.3 Estrutura curricular

6.3.1 Estrutura curricular 2016

A estrutura curricular do curso será desenvolvida, tendo em vista o Parecer CNE/CES nº 225/2012, que fixa a carga horária mínima dos cursos de graduação da área de Ciências Aeronáuticas, além de atender aos preceitos da ANAC.

UNIVERSIDADE DE CRUZ ALTA
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
Centro de Ciências Humanas e Sociais

GRADE CURRICULAR DO CURSO DE CIÊNCIAS AERONÁUTICAS – 2016

Semestre	Disciplina	Pré-requisito	CR	CH
1º	Teoria de Voo I		04	60
	Conhecimentos Técnicos de Aeronaves I		03	45
	Navegação Aérea I		05	75
	Regulamentos de Trafego Aéreo I		03	45
	Meteorologia I		03	45
	Princípios das Ciências Aeronáuticas I		04	60
	Física I		02	30
		Total	**24**	**360**

Semestre	Disciplina	Pré-requisito	CR	CH
2º	Inglês I		04	60
	Laboratório de Língua Inglesa		04	60
	Fraseologia Aeronáutica I – Voo Visual		02	30
	Laboratório de Voo (simulado) I – Voo Visual		04	60
	Psicologia Aplicada à Aaviação		04	60
	Metodologia da Pesquisa		04	60
	Física II	Física I	04	60
		Total	**26**	**390**

Semestre	Disciplina	Pré-requisito	CR	CH
3º	Teoria de Voo II	Teoria de Voo I	03	45
	Conhecimentos Técnicos de Aeronaves II	Conhecimentos Técnicos de Aeronaves I	03	45
	Navegação Aérea II	Navegação Aérea I	04	60
	Regulamentos de Tráfego Aéreo II	Regulamentos de Tráfego Aéreo I	04	60
	Meteorologia II	Meteorologia I	03	45
	Princípios das Ciências Aeronáuticas II	Princípios das Ciências Aeronáuticas I	02	30
	Inglês II	Inglês I	02	30
	Matemática		03	45
	Física III		02	30
		Total	**26**	**390**

Semestre	Disciplina	Pré-requisito	CR	CH
4º	Teoria Geral da Administração		04	60
	Segurança de Voo		02	30
	Fraseologia Aeronáutica II – IFR	Fraseologia Aeronáutica I – Voo Visual	02	30
	Laboratório de Voo (simulado) II – IFR	Laboratório de Voo (simulado) I – Voo Visual	04	60
	Inglês III	Inglês II	04	60
	Estrutura de Operação e Manutenção		02	30
	Estrutura de Gerenciamento da Aviação Civil (ANAC e INFRAERO)		04	60
	Optativa I		02	30
	Gestão e Empreendedorismo		02	30
		Total	**26**	**390**

Semestre	Disciplina	Pré-requisito	CR	CH
5º	Marketing Empresarial		04	60
	Teoria das Relações Internacionais		04	60
	Fraseologia e Tráfego Aéreo Internacional		02	30
	Performance, Peso e Balanceamento		04	60
	Laboratório de Língua Inglesa (fonia)		04	60
	Inglês IV	Inglês III	04	60
	Optativa II		04	60
		Total	**26**	**390**

Semestre	Disciplina	Pré-requisito	CR	CH
6º	Economia e Contabilidade de Empresa Aérea		02	30
	Trabalho de Conclusão de Curso	Metodologia da Pesquisa	04	60
	Infraestrutura e Segurança Aeroportuária		04	60
	Regulamentação da Aviação Civil (RBHA, IAC, Manuais em geral...)		04	60
	Direito Aeronáutico		04	60
	CRM (Corporate Resource Management)		04	60
	Urgência, Emergência e Sobrevivência		04	60
		Total	**26**	**390**

Total de disciplinas: **46**

Total de créditos: **154**

Total de horas/aula: **2310 horas**

Atividades complementares: **200 horas**

Carga horária total: **2510horas**

Duração do curso: **6 semestres**

Turno: **Noturno**

Disciplinas Optativas de 02 (dois) créditos e 30 (trinta) horas-aula:

DISCIPLINA	CR	CH
Cargas Perigosas	02	30
Antropologia	02	30
Sociologia	02	30
Filosofia	02	30

Disciplinas Optativas de 04 (quatro) créditos e 60 (sessenta) horas-aula:

DISCIPLINA	CR	CH
Libras	04	60
Direito Trabalhista e Previdenciário	04	60
História da Aviação Civil Brasileira	04	60
Psicologia	04	60
Informática II	04	60
Realidade Brasileira	04	60
Língua Espanhola	04	60
Língua Portuguesa	04	60
Comportamento Humano nas Organizações	04	60

6.4 Ementário

As ementas e os programas ou planos de ensino das disciplinas são passíveis de renovação e atualização, conforme o surgimento de novos conhecimentos, propostos em bibliografias atualizadas, que encaminhem para a adoção de novas abordagens dos conteúdos, em consonância com os objetivos do curso. O ementário da estrutura curricular atual encontra-se no **anexo A** deste documento.

6.5 A prática como componente curricular

6.5.1 A prática que permeia a teoria

A formação universitária pressupõe a construção de um processo ensino-aprendizagem permeado por uma relação teórico/prática. Nesta perspectiva, para alcançar o perfil de egresso desejado, o Curso de Ciências Aeronáuticas utiliza metodologias que favorecem a construção do conhecimento, através de situações nas quais o discente possa participar ativamente do seu processo ensino-aprendizagem e perceba o contexto em que está inserido. Diante disto, os objetivos da praxis como componente curricular incluem:

- proporcionar ao aluno vivências práticas dos conteúdos teóricos, envolvendo ensino, pesquisa e extensão;
- promover a interdisciplinaridade na abordagem e na construção dos conteúdos, como base para a investigação e solução dos problemas, em níveis crescentes de complexidade, por meio da análise de situações-problema, sob diferentes perspectivas em laboratórios específicos;
- oportunizar a participação dos acadêmicos em de pesquisa e extensão em inovação e tecnologia, na área da Aviação Civil.

Para atingir estes objetivos, o Curso de Ciências Aeronáuticas da Unicruz utiliza ferramentas metodológicas que propiciem um olhar crítico sobre a realidade, a fim de identificar situações relacionadas à profissão. Este processo proporciona a contextualização do tema e estimula uma aprendizagem ativa, sendo o docente o facilitador e orientador do mesmo, tendo como base as seguintes ações norteadoras:

- ampliar e fortalecer as relações com os outros cursos da Universidade, através do ensino, pesquisa e extensão.
- promover ações de Educação Continuada, tais como: cursos, seminários, simpósios, semanas acadêmicas e palestras, com o objetivo de aproximar a comunidade acadêmica e os demais envolvidos no processo de formação dos discentes, bem como qualificar os egressos;
- promover situações-problema para a resolução dos acadêmicos em laboratórios específicos;
- articular ações de vivência da profissão por meio de viagens de estudos a entidades da área da Aviação.

6.6 A prática de voo

A prática profissional é estabelecida para permitir ao estudante qualificar seu processo de formação ao longo do curso. Nesse sentido, a prática de voo na Unicruz será realizada em

entidades conveniadas e homologadas pela autoridade aeronáutica brasileira, para desenvolver tais atividades.

O programa de voo que será seguido está especificado nos respectivos manuais de cursos publicados pela autoridade aeronáutica brasileira, e também deve seguir o parecer que fixa as Diretrizes do Ministério da Educação para a colação de grau. Toda a parte prática de voos será de responsabilidade do aluno e realizada em ambiente externo, preferencialmente em entidades conveniadas com a Universidade. Tais entidades oferecerão total infraestrutura aeronáutica, como: aviões, simuladores de voo e cursos práticos homologados pelo órgão regulamentador (ANAC), manutenção dos equipamentos, enfim a Unicruz não terá ônus de espécie alguma relacionada com a atividade prática a ser cumprida pelos alunos, que, inclusive, pagarão por seus voos diretamente às entidades onde estes cursos ocorrerem.

Ao final, para que o aluno possa colar grau, ele deve ter cumprido toda a carga horária acadêmica e também obter licença de piloto comercial habilitado a voos, por instrumentos em aeronaves multimotoras.

6.7 Atividades complementares

As Atividades Complementares previstas no Curso de Ciências Aeronáuticas da Universidade de Cruz Alta terão carga horária total de 200 (duzentas) horas, tendo como objetivo enriquecer o currículo do estudante, estimulando a prática de estudos independentes, a inovação, o empreendedorismo e propiciar a flexibilidade curricular, bem como as experiências de aprendizagem e de aprimoramento cultural e científico. Dentre estas atividades destacam-se:

- MONITORIAS: são oferecidas semestralmente, por meio de edital específico lançado pela Pró-Reitoria de Graduação, com o objetivo de otimizar o atendimento em sala de aula, ao mesmo tempo em que o acadêmico reforça os conhecimentos e pratica a relação educador-educando. As monitorias seguem o Regimento Institucional de Monitoria (Resolução nº 40/2011, do Conselho Universitário).
- ESTÁGIOS NÃO OBRIGATÓRIOS: esta atividade poderá ser realizada em vários setores, no contexto de atuação do piloto comercial (Escolas de Aviação, Aeroclubes, Empresas dos diversos segmentos aéreo, etc.). Os estagiários serão inseridos na rotina do local definido para estágio, desenvolvendo atividades variadas. Essa modalidade oportuniza uma relação clara entre ensino, pesquisa e extensão, pois muitos são os setores que têm o meio aeronáutico como *locus* de atuação, e todos trazem, com certeza, a complementação em termos de aprendizado para o discente. Os estágios não obrigatórios são conduzidos de acordo com o Regulamento Institucional de Estágios e seu aproveitamento está previsto no Regulamento das Atividades Complementares.

- MOMENTOS DE ATUALIZAÇÃO: correspondem as palestras, conferências, seminários, congressos, simpósios, organizados pela Unicruz ou em outras instituição de ensino, destinados a abordar diversos temas ligados a Aviação e áreas afins.
- VIAGENS DE ESTUDO: podem ocorrem quando necessário, envolvendo os discentes do curso e servem como complemento de conteúdos teóricos e práticos desenvolvidos nas disciplinas profissionalizantes.
- SEMANAS ACADÊMICAS: têm como objetivo integrar acadêmicos, professores, com profissionais da área e também de áreas afins. O evento compreende, basicamente, palestras, mesa-redonda, cursos e oficinas, cuja programação é resultante de projeto conjunto elaborado pela Direção do Centro de Ciências Humanas e Sociais (CCHS), Coordenação do Curso de Ciências Aeronáuticas e demais cursos do CCHS e alunos.
- PESQUISA E EXTENSÃO: contempla a participação dos alunos como bolsistas de iniciação científica e bolsista ou voluntário de extensão, bem como organização e apresentação de resumos em eventos científicos.

Estas atividades devem ser realizadas no período em que o estudante estiver regularmente matriculado em curso de Instituição de Ensino Superior (IES), inclusive no período de férias, sendo consideradas como requisito obrigatório para a colação de grau. O devido aproveitamento da carga horária segue os critérios estabelecidos no Regulamento das Atividades Complementares do curso (ANEXO B) e da Resolução do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão (CONSEPE) nº 16/2006.

6.8 Trabalho de Conclusão de Curso - TCC

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) tem como principal objetivo ressaltar a preparação dos alunos de graduação para a atuação na vida profissional, preparando pareceres, aprendendo a forma correta de desenvolver uma pesquisa, organizando e produzindo trabalhos científicos. Este tipo de aprendizado só é adequadamente desenvolvido, quando o aluno possui um orientador que lhe mostra o caminho a seguir. Para isso, o aluno, juntamente com o seu orientador, deve definir um tema para a monografia que expresse importância científica, mas que tenha dimensões compatíveis com o período limite para a produção do trabalho. O aluno estará sujeito à avaliação por parte de uma Banca Examinadora, passando por processos semelhantes àqueles em que profissionais se submetem em concursos para defesas de mestrado e doutorado, bem como, concursos para obtenção de um cargo profissional em instituições de ensino, pesquisa e empresas.

A escolha do tema e do orientador deve ser de responsabilidade do discente, sob a orientação do professor das disciplinas de TCC, seguindo os respectivos planos de ensino e regulamento (ANEXO C). Ao término do trabalho o discente deverá submeter à defesa pública.

6.9 Integralização do curso e flexibilização da oferta do currículo

Considera-se integralização curricular a obtenção de carga horária total das disciplinas/atividades fixada no currículo do curso. O tempo mínimo de integralização curricular da base vigente é de 06 semestres, sendo o prazo máximo de permanência do aluno no curso de 100% mais a metade da carga horária total, isto é, de 15 semestres. Ultrapassado o prazo máximo de permanência, o aluno poderá reingressar no curso por uma das formas de ingresso oferecidas pela IES. Somente receberá o diploma o aluno que integralizar o total do currículo do curso na Unicruz e também obter licença de piloto comercial habilitado a voos por instrumentos em aeronaves multimotoras, realizado em instituição externa.

A flexibilização da oferta do currículo do Curso de Ciências Aeronáuticas é baseada na construção dos saberes necessários para o exercício da profissão, sendo alicerçada não somente nas atividades de sala de aula, mas também fortalecidas por outras vivências experimentadas pelo acadêmico durante os anos de contato com a educação formal e que contemplam as demandas da sociedade, do processo de conhecimento e de uma formação de profissionais crítica e cidadã. Essa concepção de flexibilidade e valorização de diversas formas de aquisição e desenvolvimento de habilidades e competências, dentro da grande área das Ciências Aeronáuticas, é apoiada pelas seguintes legislações:

- Artigo 207 da Constituição da República Federativa do Brasil: trata do gozo de autonomia por parte das universidades sob o ponto de vista didático, científico, administrativo e de gestão financeira e patrimonial;
- Lei de Diretrizes e Bases (9394/96): defende a autonomia universitária, visto que a flexibilização curricular decorre do exercício concreto da autonomia;

Para atender a essa necessidade de flexibilização do currículo, o Curso de Ciências Aeronáuticas proporciona a inserção dos acadêmicos nas seguintes atividades:

- disciplinas de núcleo comum ofertadas pelos diversos cursos da IES;
- disciplinas optativas ofertadas pelo Curso de Ciências Aeronáuticas ou outro curso da IES que satisfaçam o elenco das disciplinas optativas da base curricular;
- atividades ou disciplinas cursadas em outras IES ou em outros cursos de graduação da Unicruz, que poderão ser aproveitadas no currículo como disciplinas optativas;
- estágios não obrigatórios, que constituem uma modalidade de atividade acadêmica que tem sido estimulada, desde que em consonância com a Lei nº 11.788 de 25 de setembro 2008 que regulamenta a realização de estágios;
- atividades de monitoria;
- viagens de estudo, monitoradas pelo professor da disciplina;
- atividades extraclasse de pesquisa, ensino e extensão;
- atividades semipresenciais, como estudo de casos, portfólios reflexivos, estudo de artigos científicos, questionários de revisão do conteúdo abordado em sala de aula;
- núcleo de atendimento ao estudante (NAE);

- nivelamento, através de disciplinas básicas oferecidas nos primeiros semestres e/ou quando necessário, que proporciona o conhecimento básico para o entendimento das disciplinas específicas.

- oferta de disciplina em caráter de turma especial para recuperação de disciplinas (Resolução nº 04 de 08 de dezembro de 2014).

- oferta de disciplina em turma de férias.

7 RELAÇÃO DO ENSINO DE GRADUAÇÃO COM A PÓS-GRADUAÇÃO, PESQUISA E EXTENSÃO E AS POLÍTICAS INSTITUCIONAIS DO PDI

Conforme preceitua o PDI – Plano de Desenvolvimento da Universidade de Cruz alta, a educação é "entendida neste contexto como processo social, cultural, dinâmico e complexo, intencional ou espontâneo, que pode e deve possibilitar a humanização dos sujeitos e este, a partir da educação que o transforma, contribuir para o desenvolvimento sustentável." (PDI, 2013-2017 p. 45).

Com esse propósito, a Universidade direciona seu trabalho no sentido de oportunizar condições de produção do conhecimento, pois, como salienta o referido plano, esse processo deve ser norteado por uma perspectiva ética, com vista à dignidade humana.

Por outro, lado, a educação, como processo dialógico, implica em "ensinar" e "aprender", para o que também é fundamental a investigação e a pesquisa, de forma crítica e criativa, reforçando a indissociabilidade ensino-pesquisa-extensão, dentro de uma formação humanista. No PDI 2013-2017 (p. 48) , a pesquisa na prática pedagógica:

> [...] é fundamento norteado por uma perspectiva teórica, ética e socialmente responsável que organiza a relação dos sujeitos com os conhecimentos, em bases dialógicas. A atividade ensino se coloca como nascedouro da curiosidade que provoca a atividade pesquisa, a pergunta e encaminha a investigação como procedimento, mas também como espaço de socialização, reelaboração e apropriação de conhecimentos produzidos.

Como se percebe, a instituição trabalha com a ideia de currículo integrado e articulado, de forma interdisciplinar, sendo este um dos caminhos para a formação do cidadão, favorecendo o redimensionamento das relações entre os componentes curriculares e superando a fragmentação dos conhecimentos. Assim a Universidade de Cruz Alta, conforme descrito no PDI 2013-2017 (p. 47-48):

> [...] traça seu caminho a partir da interdisciplinaridade enquanto possibilidade de superação de conhecimentos lineares e fragmentados, possibilitando ao sujeito postura crítica na compreensão da realidade, constitutiva do meio em que se encontra inserido. A interdisciplinaridade é concebida como um processo que permeia todos os princípios institucionais. Acredita-se que essa configuração favorece a construção de projetos inovadores e a integração dos saberes no exercício permanente do diálogo entre os componentes curriculares e as áreas do conhecimento, bem como formação do cidadão.

Nesse sentido, na Universidade de Cruz Alta, o ensino de graduação organiza-se de forma articulada com a pós-graduação, oportunizando condições de preparo a níveis mais elevados do conhecimento na área.

A política de qualificação do processo de formação docente da Universidade de Cruz Alta, prevista no PDI – Plano de Desenvolvimento Institucional (2013-2017) contribui para o desenvolvimento da comunidade universitária, enquanto promove o desenvolvimento da cidadania, através da qualificação dos professores.

O Curso de Ciências Aeronáuticas conta com professores qualificados para o exercício da docência na área, havendo incentivo, por parte da instituição, na busca permanente de aperfeiçoamento, ampliando o número de professores mestres e doutores, contribuindo, assim, com a melhoria da qualificação do quadro docente.

O curso é norteado por princípios pedagógicos que possibilitam a articulação entre a teoria e a prática, propondo o conhecimento em sua interação com a realidade local, regional e nacional. Com essa visão, as relações entre o ensino (graduação e pós-graduação), extensão e pesquisa estão articuladas, constituindo um suporte científico para o processo de educação continuada do futuro egresso de Ciências Aeronáuticas.

7.1 Pós-graduação

Na instituição universitária, embora os cursos de graduação sejam normalmente os mais numerosos, é a pós-graduação que caracteriza o avanço e assegura a oportunidade de aprofundamento dos níveis continuados de formação superior. Ela representa a maturidade institucional, contextualizada à realidade social. Baseada na ciência e no esforço intelectual, busca a construção de respostas aos problemas humanos, ambientais, econômicos, sociais e culturais do seu entorno.

Imbuída de sua função como universidade comunitária e alicerçada na experiência construída ao longo de três décadas desde a realização de seu primeiro curso de pós-graduação *lato sensu*, a UNICRUZ tem presente que sua inserção social, no contexto que a abriga, realiza-se com a consolidação de seus cursos de mestrado profissional e de mestrado acadêmico, além da constante elaboração de novas propostas focadas em demandas regionais, nas diversas áreas do conhecimento.

A política de pós-graduação em nível de especialização busca promover cursos *lato sensu* que atendam às expectativas de formação continuada dos egressos dos cursos de graduação da

IES e demais instituições da região, aprofundando conhecimentos e técnicas em áreas específicas, onde pretendam atuar e/ou atuem estes profissionais. Pretende também encaminhar novas propostas de cursos de pós-graduação, ampliando a oferta de áreas de interesse da formação *lato e stricto sensu*, configurando continuidade e consolidação das linhas de pesquisa que embasam o conhecimento científico do estudante, desde a graduação até a pós-graduação.

Nesta direção, futuramente haverá oferta de curso *Latu Sensu* na linha de Gestão da Aviação Civil para atender a demanda dos egressos da Unicruz e demais IES.

7.2 Programas de pesquisa e extensão da Unicruz

O pensar e o fazer, na Universidade, consubstanciam-se na institucionalização da ciência, da educação e da extensão. Elas são o eixo em torno do qual se concretiza a função da Universidade como instituição da sociedade.

Assim as políticas de pesquisa, de pós-graduação e de extensão encontram-se imbricadas e há uma intencionalidade explícita na instituição em articulá-las. A solidificação da pesquisa em torno das linhas estabelecidas exige que os grupos qualificados, que a desenvolvem, façam transbordar, na iniciação científica, e pela educação sistemática tanto na graduação quanto na pós-graduação, os conhecimentos por ela gerados.

A consolidação de uma cultura de pesquisa na Unicruz está implicitamente ligada à busca permanente dos objetivos constantes na missão institucional. Esses objetivos incluem a formação de recursos humanos e o desenvolvimento de tecnologias capazes de impulsionar o desenvolvimento regional e de contribuir com a busca de soluções para os problemas enfrentados pela sociedade. Nesse sentido, a pesquisa, orientada pela criatividade e com uma postura questionadora, crítica e de construção de alternativas, assume papel fundamental para atender a tais necessidades.

Nos últimos anos, em decorrência da combinação de ações no ensino (graduação e pós-graduação *lato e stricto sensu*) e na extensão, aliada aos recursos humanos qualificados foram institucionalizadas áreas de pesquisa para composição de programas de pós graduação *stricto sensu.*

Além disso, a Pró-Reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa e Extensão da Unicruz oferece programas de pesquisa e de extensão que fomentam a capacidade intelectual da comunidade acadêmica, qualificando as relações interdisciplinares dos estudos e pesquisas e a consequente

aprendizagem, para a formação de um perfil profissional mais competente e flexível de professores e egressos.

A criação de programas visa articular pesquisa, extensão e ensino na elaboração e desenvolvimento de projetos de investigação, nos quais os docentes efetivem a sua responsabilidade social e política no processo de construção do conhecimento, facilitando ao conjunto da sociedade o acesso a este conhecimento.

Com isso procura-se incentivar a interdisciplinaridade e a cooperação acadêmica, na busca por resultados inovadores e que vão, não só ao encontro das metas institucionais, como também para suprir as demandas da sociedade.

Os discentes e docentes podem transitar em programas específicos de pesquisa e extensão, enquanto oportunidade de qualificação profissional e de aprofundamento de estudos que garantam a ampliação de habilidades e competências nas ações em que estão inseridos. Dentre os programas oferecidos pela UNICRUZ, destacam-se:

- PIBIC/ UNICRUZ – Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica da Universidade de Cruz Alta. Destinado aos acadêmicos de graduação, objetiva promover a iniciação científica através do desenvolvimento de projeto de investigação científica sob a supervisão de um professor orientador;
- PIBIC/CNPq - Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica – PIBIC – do CNPq – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. Visa promover e despertar o interesse de estudantes de graduação pelas atividades de pesquisa, nas diversas áreas do conhecimento e especialidades, incentivar o pensamento científico e facilitar a interação entre os professores e pesquisadores com estudantes interessados na carreira de pesquisador;
- PIBITI/CNPq - Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação. Objetiva estimular os jovens do ensino superior nas atividades, metodologias, conhecimentos e práticas próprias ao desenvolvimento tecnológico e processos de inovação;
- PROBIC/FAPERGS – Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica da FAPERGS. Visa promover e despertar o interesse de estudantes de graduação pelas atividades de pesquisa, nas diversas áreas do conhecimento e especialidades, incentivar o pensamento científico e facilitar a interação entre os professores e pesquisadores com estudantes interessados na carreira de pesquisador;
- PROBITI/FAPERGS – Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Tecnológica e Inovação da FAPERGS. Promove e desperta o interesse de estudantes de graduação pelas atividades de pesquisa, nas diversas áreas do conhecimento e especialidades, incentivar o pensamento científico e facilitar a interação entre os professores e pesquisadores com estudantes interessados na carreira de pesquisador;
- PROCOREDES/FAPERGS - Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico-Tecnológico Regional no estado do Rio Grande do Sul da FAPERGS. Operacionaliza a execução de projetos de pesquisa e desenvolvimento relacionados com os temas estabelecidos no Processo de Participação Popular – 2011/2012. Visa incentivar o desenvolvimento de atividades de pesquisa inovadoras que busquem soluções para problemas das diferentes regiões do Estado.

- PAPCT/UNICRUZ - Programa de Apoio à Produção Científica e Tecnológica da Universidade de Cruz Alta. Objetiva apoiar a consolidação de pesquisas em áreas estratégicas do conhecimento para formatação de cursos de pós-graduação *stricto sensu* na Unicruz;
- PIBEX/UNICRUZ - Programa Institucional de Bolsas de Extensão da Universidade de Cruz Alta. Objetiva formar recursos humanos e estimular a consolidação da indissociabilidade entre o ensino, a extensão e a pesquisa, o que torna a produção do saber, na Universidade, engajada nas questões e nos desafios da contemporaneidade, inerente às instituições de ensino superior comunitárias, através do desenvolvimento de projetos de extensão;
- PPSUS/FAPERGS – Programa Pesquisa para o SUS: Gestão Compartilhada em Saúde. Objetiva apoiar atividades de pesquisa, mediante o aporte de recursos financeiros a projetos que visem promover o desenvolvimento científico, tecnológico e/ou de inovação da área de Saúde, em temas prioritários para o estado do Rio Grande do Sul, e com aplicabilidade no Sistema Único de Saúde.
- FDRH/FAPERGS - Programa de Pesquisa em Ciência, Tecnologia e Inovação sobre Gestão Pública. Visa apoiar projetos de pesquisa em Ciência, Tecnologia e Inovação sobre a Gestão Pública, nas seguintes áreas de concentração: Gestão Pública e Democracia, Estado e Sociedade Civil e Desenvolvimento Sustentável, Tecnologia, Inovação e Pesquisa por meio de projetos submetidos por pesquisadores doutores que tenham vínculo empregatício, celetista ou estatutário, com Instituições de Ensino Superior Públicas ou privadas sem fins lucrativos, sediadas no estado do Rio Grande do Sul e que sejam parceiras da Rede Escola de Governo.

A Unicruz, enquanto Instituição Comunitária de Ensino Superior, tem na integração com as comunidades do seu entorno, um marco identitário. A extensão universitária é o instrumento decisivo que possibilita a intervenção direta e de maior efetividade da instituição na sociedade. A extensão é a atividade acadêmica apropriada para o desenvolvimento do processo de ensino-aprendizagem de forma contextualizada com a realidade social, o entendimento do movimento dialógico entre a teoria e a prática, a troca de experiências e de saberes e a busca de alternativas para os problemas da coletividade.

Entendendo a extensão universitária como percurso aprendente, a Unicruz assume o compromisso de buscar uma formação que contemple as dimensões pessoal, profissional e social, desenvolvendo uma consciência cidadã e uma sólida qualificação para o trabalho.

Dentre os projetos de pesquisa e extensão desenvolvidos pelo corpo docente do Curso de Ciências Aeronáuticas, destacam-se:

Projetos de Pesquisa:

Título: Democratização do transporte aéreo no Brasil.

Título: A efetividade das medidas de proteção jurídica dos índios oriundos Mbyá-Guarani da Aldeia Tekoa Koenju do município de São Miguel das Missões.

Título: A educação ambiental como instrumento da proteção dos saberes tradicionais dos povos indígenas.

Título: Os direitos humanos e a proteção dos povos indígenas: uma análise comparativa do Brasil e da Bolívia.

Título: A produção científica sobre Universidade empreendedora: métodos, teorias e principais resultados.

Título: Multinacionais de mercados emergentes: o que os principais estudos revelam?

Título: Gestão de relacionamentos em redes interorganizacionais: elementos para o desenvolvimento de uma estrutura específica.

Título: Matemática essencial aplicada aos cursos de Engenharia: construção de uma web page educativa para o ensino das disciplinas de Matemática e Eestatística nos cursos de Engenharia.

Título: Caracterização da evolução demográfica dos municípios que compõem o Corede Alto Jacuí, no período de 2000 a 2012.

Título: Simulação numérica do escoamento turbulento em canal axisimétrico com jato transversal anelar.

Título: Servidor para simulação e experimentação computacional de alto desempenho.

Título: Educação, novas tecnologias e mundo comum.

Projetos de extensão

Título: Banco de dados regional.

Título: Empresa Júnior

8 GESTÃO ACADÊMICA

A gestão do Curso de Ciências Aeronáuticas ocorre de forma colegiada e é integrada pela Pró-Reitoria de Graduação, Direção do Centro de Ciências Humanas e Sociais, Coordenação, colegiado e pelo Núcleo Docente Estruturante do Curso.

8.1 Coordenação

No cumprimento de sua função sócio-político-educativa, a Universidade congrega diferentes saberes-fazeres, que, numa visão geral, concentram-se no ensino, pesquisa, extensão e administração.

Nesse sentido, o ensino de graduação ocupa um espaço de significativo relevo no âmbito acadêmico, integrado às demais instâncias da organização universitária. Com a finalidade de bem gerir a qualidade do curso oferecido pela instituição, a figura do Coordenador de Curso desponta pela sua importância política, administrativa e pedagógica.

Como se sabe, a partir da LDB 9.394, de 20 de dezembro de 1996 - Lei de Diretrizes e Bases, não houve mais a exigência da existência de departamentos nas universidades, cabendo às direções de centro e coordenações de curso, dentro do redimensionamento de sua função, assumir de forma conjunta a responsabilidade pela gestão e qualidade dos cursos.

Portanto, o coordenador de curso possui atribuições, as quais se enquadram nas competências políticas, gerenciais, administrativas e/ou institucionais e corroboram para o bom andamento das atividades do curso como um todo.

Conforme o Regimento Geral da IES, as funções do coordenador são:

- coordenar, representar e presidir as reuniões e demais atividades do Colegiado de Curso;
- coordenar o planejamento, a avaliação interdisciplinar e as atividades do curso;
- executar e fazer executar as decisões do Colegiado e as emanadas dos colegiados superiores;
- zelar pela qualidade do ensino, pela adequação curricular, pelo cumprimento dos planos de ensino, horários e suas alterações;
- fornecer informações de rotina aos órgãos de administração acadêmica;
- responsabilizar-se pela organização dos horários do curso de graduação;
- exercer a supervisão didático-pedagógica e disciplinar do respectivo curso;
- orientar a matricula e a renovação de matrícula dos acadêmicos do curso;
- analisar e emitir pareceres sobre o aproveitamento de estudos, ouvido o respectivo docente, quando necessário;

- acompanhar e controlar o desenvolvimento das atividades acadêmicas do seu curso, de modo a garantir a integralização curricular;
- despachar os requerimentos de alunos acerca de procedimentos acadêmicos, de acordo com este Regimento e as normas pertinentes;
- supervisionar a frequência e o cumprimento das atividades docentes dos professores que ministram aulas no curso (exceto núcleo comum), comunicando as irregularidades ao Diretor de Centro;
- acompanhar as atividades de estágio, monografias e trabalhos de conclusão de curso;
- promover discussões a partir dos resultados de avaliações (institucional, de curso, autoavaliação, ENADE, e outras), a fim de buscar melhorias continuas em relação à atuação docente e à qualidade do curso;
- exercer outras atribuições decorrentes de sua competência, ou que lhe sejam delegadas pelas instâncias superiores.
- buscar a excelência do curso, através do contínuo desenvolvimento e aperfeiçoamento do Projeto Político-Pedagógico,
- responder pelo reconhecimento do curso e suas renovações periódicas pelo Ministério da Educação;
- estimular o diálogo permanente entre a Coordenação, corpo docente, discente, técnico administrativo, egressos e entidades representativas da sociedade e da área do curso;
- propor à Direção de Centro a admissão ou demissão justificadas de docente;
- estimular e acompanhar o desempenho, a frequência docente e zelar pela qualidade e regularidade das avaliações desenvolvidas no curso;
- propor o plano econômico-financeiro do curso e acompanhar o seu desenvolvimento;
- supervisionar o cumprimento do regime acadêmico, dos planos de componente curricular e dos planos de trabalho docente;
- acompanhar o cumprimento das exigências necessárias à integralização curricular do curso, ao aproveitamento de estudos e à adaptação de componentes curriculares;
- elaborar proposta para a programação acadêmica a ser desenvolvida e submetê-la ao Colegiado do Curso, dentro dos prazos previstos no Calendário Escolar;
- submeter ao Diretor do Centro os assuntos que requeiram ação dos órgãos superiores;
- encaminhar ao órgão competente, através do Diretor do Centro, as propostas de alteração curricular aprovadas pelo Colegiado do Curso;
- orientar, coordenar e fiscalizar as atividades do curso e, quando de interesse, apresentar parecer previamente apreciado pelo Diretor de Centro;
- promover a adaptação curricular dos alunos, quer nos casos de transferência, quer nos demais casos previstos na legislação vigente.
- zelar, juntamente com o Diretor de Centro, pelo eficiente andamento do processo de avaliação institucional do curso, tanto interna, quanto externamente.

8.2 Colegiado do Curso

O Colegiado do Curso de Ciências Aeronáuticas é um órgão de coordenação didático-pedagógica dos cursos de graduação na Universidade de Cruz Alta, sendo constituído por:

I - Pelo Coordenador de Curso, seu Presidente;

II - Pelos professores que ministram disciplinas no curso, vinculados ao Centro de origem;

III - Por dois representantes do Diretório Acadêmico do curso, eleitos pelos seus pares.

A composição e as competências do Colegiado de Curso da Universidade de Cruz Alta estão normatizadas em Regimento próprio aprovado pela Resolução Nº 46/2008, de 1º de outubro de 2008, do CONSUN, atualizado conforme o Estatuto atual da Universidade.

O artigo 2º do Regimento Interno estabelece como integrantes do Colegiado de Curso:

I – A Presidência na forma do inciso I do artigo 31 do Estatuto da Universidade.

II – O plenário, nos termos do artigo 31 do Estatuto da Universidade.

§1º - integram o plenário os professores que ministram disciplinas no curso, lotados no Centro com aulas no semestre em curso e que tenham aderido ao Plano de Carreira.

§2º - é facultado aos professores que ministram disciplinas de caráter de oferta anual no Curso, lotados no Centro e que tenham aderido ao Plano de Carreira, requerer a sua participação.

§3º - aos professores que ministrem disciplinas de núcleo comum, lotados no Centro e que tenham aderido ao Plano de Carreira, é obrigatória a participação em pelo menos 01 (um) Colegiado de Curso.

As competências estão descritas no artigo 3º do Regimento:

I – propor alteração dos regimentos ao CONSUN de forma a dinamizar a sua execução na esfera que lhe compete;

II – acompanhar a implementação do projeto pedagógico;

III – propor ao Conselho do Centro, a que pertence, o Projeto Pedagógico do Curso, bem como o respectivo currículo e suas alterações; obedecendo às diretrizes nacionais;

IV – analisar e integrar as ementas e planos de ensino das disciplinas, compatibilizando-as ao Projeto Pedagógico do Curso;

V – propor ao Centro o planejamento anual das atividades didático-pedagógicas do Curso, observando a viabilidade econômico-financeira, a unidade institucional, respeitando as diretrizes e prazos estabelecidos;

VI – planejar a expansão de cursos de graduação, tecnólogos e sequenciais para integrar o Plano de Expansão Institucional;

VII – propor e aprovar em primeira instância a criação de cursos e programas de pós-graduação, de pesquisa e de extensão, visando a consolidação das linhas e grupos, institucionalmente aprovados;

VIII – emitir parecer sobre o currículo do curso de graduação sob sua responsabilidade, respectivas políticas de estágios, trabalho de conclusão de curso e atividades complementares;

IX – propor ao Reitor a instalação de processo de destituição do Coordenador do Curso, conforme determina o Regimento Geral.

X - acompanhar a execução das metas, programas e projetos definidos para o Curso;

XI – propor ao Centro a que pertence as linhas de pesquisa e extensão, no âmbito do Curso;

XII – propor medidas para aperfeiçoamento do curso, observando os resultados da autoavaliação;

XIII – propor e apreciar medidas para aperfeiçoar metodologias de ensino, pesquisa e extensão relativas à área de conhecimento e atuação do Curso;

XIV – ser a primeira instância de recursos das decisões da Coordenação do Curso;

XV – exercer as demais atribuições no âmbito de sua competência e determinadas por este Regimento, respeitadas as competências das instâncias superiores;

XVI – emitir parecer acerca das alterações de turno e/ou regime de funcionamento dos cursos de graduação, tecnólogos e sequenciais;

XVII – propor credenciamento de professores para o magistério superior de acordo com sua esfera de atuação;

XVIII - propor, sob justificativa, revisão das decisões do CONSUN, conforme o disposto no Art. 41 do Regimento Interno do CONSUN;

XIX – exercer as demais atribuições no âmbito de sua competência e determinadas por este Regimento Interno, respeitadas as instâncias superiores.

Conforme o documento oficial, as reuniões do Colegiado de Curso acontecem ordinariamente, de dois em dois meses, por convocação de seu Presidente e, ordinariamente, sempre que convocado pelo mesmo ou por 2/3 (dois terços) de seus membros.

8.3 Núcleo Docente Estruturante

O Núcleo Docente Estruturante (NDE), conforme a Resolução nº 04/2011, é um órgão consultivo dos cursos da Universidade de Cruz Alta e funciona com base no Estatuto e Regimento Geral da Universidade de Cruz Alta e no próprio Regulamento. O NDE é formado por membros do corpo docente do curso que exerçam liderança acadêmica, no âmbito do mesmo, percebida na produção de conhecimentos na área, no desenvolvimento do ensino, e em outras dimensões entendidas como importantes pela instituição, e que atuem para o desenvolvimento do Curso de Ciências Aeronáuticas da UNICRUZ. O regulamento do NDE encontra-se disponível no endereço: eletrônico:http://www.unicruz.edu.br/publicacoes_tipos.php?gruposId=5&tiposId=1

8.4 Recursos humanos

8.4.1 Situação funcional dos Docentes

O alcance dos objetivos do Curso de Ciências Aeronáuticas infere no desempenho dos professores que viabilizam o desenvolvimento do currículo em consonância com as diretrizes vigentes (MEC e ANAC).

O corpo docente do curso possui formação em diferentes áreas vinculadas com a profissão, todos com ampla experiência profissional.

Professor	Formação	Titulação	Disciplina (s)	Regime de trabalho
Angelo Ricardo Cervi	Bacharel em Ciências Aeronáuticas e Direito	Especialista	Regulamentos de Tráfego Aéreo I e II. Princípios das Ciências Aeronáuticas I e II. Fraseologia Aeronáutica I, Laboratório de Voo Simulado I e II. TAI. Atividades Complementares.	TP
Caroline Giacobbo	Bel. em Relações Públicas	Mestre	Gestão e Empreendedorismo	TP
Cristina Thum Kaefer	Bacharel em Enfermagem	Mestre	Medicina Aeronáutica, Urgência Emergência e Sobrevivência.	TI
Déborah Maria Labandeira	Letras – Português e Inglês	Mestre	Inglês I, II, III e IV. Laboratório de Língua Inglesa	Horista
Felipe Kramer	Bacharel em Ciências Aeronáuticas	Graduado	Cargas Perigosas Fraseologia Aeronáutica II - IFR	Horista
Isadora Whays Cadore Virgolin	Bacharel em Serviço Social	Doutora	Sociologia	TI
João Fernando Zamberlan	Engenheiro Agrônomo	Doutor	Metodologia da Pesquisa	TI
José Lourêdo Fontinele	Bacharel em Meteorologia e Matemática	Mestre	Meteorologia I e II	Horista
Leander Luiz Klein	Bacharel em Administração	Mestre	TGA, Marketing Empresarial	TP
Mateus Rodrigues Pacheco	Bacharel em Ciências Aeronáuticas, Piloto Comercial Multi IFR, Instrutor de Voo, GSO.	Graduado	Estrutura e Gerenciamento Estrutura de Operação e Manutenção.	Horista
Maria Lourdes Backes Hartmann	Licenciada em Pedagogia	Mestre	Metodologia da Pesquisa, Optativa II, Assessoria Pedagógica (exigência ANAC)	TI
Maria Theresa Soares Schettert de Oliveira	Licenciada em Matemática	Mestre	Matemática	Horista
Michele Ferraz Figueiró	Bacharel em Física	Doutora	Física I, II e III, TCC.	TP
Oleg Khatchatourian	Engenharia Mecânica	Doutor	Matemática, Performance Peso e Balanceamento.	TP
Rosani Alcantara	Psicologa	Especialista	CRM, Psicologia Aplicada à Aviação, Infraestrutura e Segurança Aeroportuária, Segurança de Voo.	Horista
Taciana Mareth	Bacharel em Ciências Contábeis	Doutora	Projeto de Extensão (Empresa Junior) e Optativa	TI
Tiago Anderson Brutti	Bacharel em Direito e Filosofia	Doutor	Direito Aeronáutico, Regulamentação da Aviação Civil.	TI
Vanessa Steigleder Neubauer	Licenciada em Dança, Mestre e Doutora em Filosofia	Doutora	Filosofia.	TP

8.5 Qualificação docente

A IES busca qualificar seus docentes, por meio de programas de qualificação como: Plano de Carreira, Programa de Incentivo à Produção Docente e Permanência de Doutores, Plano Institucional de Capacitação Docente e Fórum Permanente de Pedagogia Universitária.

O Plano de Carreira tem por objetivo principal a preservação da isonomia salarial plena, assegurando a todos os docentes um valor único para a hora-aula básica, desde a data da admissão. Este plano rege, ainda, o enquadramento e as promoções dos docentes da IES. Todos os docentes de Ciências Aeronáuticas estão enquadrados neste plano.

O Programa de Incentivo à Publicação da Produção Científica e Tecnológica tem o objetivo de apoiar e premiar a produção científica do corpo docente institucional, contribuindo na consolidação da pesquisa, na qualidade dos cursos de graduação, bem como dos programas de pós–graduação s*tricto sensu*, através da disseminação do conhecimento gerado pela pesquisa científica e tecnológica e a projeção nacional e internacional dos docentes da IES. Professores com produção científica publicada em periódico classificado pelo sistema Qualis/CAPES, como: A1, A2 ou B1 e B2 e livros, capítulos ou organização de livros têm direito a concorrer a premiação financeira.

O Plano Institucional de Capacitação Docente foi aprovado pelo CONSUN, Resolução nº 07/2010 e tem a finalidade de oportunizar a qualificação de docentes interessados em continuar sua formação de pós-graduação *stricto sensu* em nível de doutorado, em programas reconhecidos pela CAPES.

O Programa de Incentivo à Produção Docente e Permanência de Doutores foi aprovado pelo CONSUN Resolução nº 24/2011 pela necessidade da IES em implementar programas de pós-graduação *stricto sensu* e diminuir a "flutuação" de professores doutores. O programa visa estímular a produção científica, através da flexibilização do horário de trabalho, redução de carga horária em sala de aula e estímulo financeiro.

O Fórum Permanente de Pedagogia Universitária é um programa vinculado a Pró-Reitoria de Graduação que se constitui num processo de formação continuada aos docentes da IES. Promove espaços de reflexão sobre o fazer educativo dos professores universitários e as relações que permeiam os vários ambientes e sujeitos educativos, bem como a indissociabilidade ensino-pesquisa-extensão, dentro de uma proposta interdisciplinar. Portanto, o Curso de Ciências Aeronáuticas participa do Fórum Permanente da Pedagogia Universitária através de encontros pedagógicos de debate e discussão sobre ensino, pesquisa e extensão e sobre a sala de aula

enquanto espaço de saberes articulados. Também são discutidos nos encontros assuntos, como: planejamento, atualização de metodologia e avaliação no Ensino Superior. Além disso, a Universidade participa da Rede de Formação de Professores do COMUNG, onde em parcerias as instituições organizam formação conjunta de seus docentes. Da mesma forma, os professores coordenadores de curso participam do Curso de Formação em Gestão de IES. A Universidade de Cruz Alta pretende ofertar curso de especialização em Metodologia do Ensino Superior aos seus docentes, especialmente para aqueles que são profissionais liberais, como o caso dos pilotos, e que não apresentam formação pedagógica nos seus currículos.

Outra forma de apoio à qualificação docente em busca da excelência nos processos de ensino e aprendizagem é o Núcleo de Apoio Aos Professores – NAP. Consiste em um espaço destinado a acompanhar os professores em seus processos pedagógicos, especialmente com ações voltadas para questões pedagógicas, como as metodologias de ensino e de avaliação. Geralmente, os professores do Ensino Superior não apresentam formação pedagógica em sua formação inicial e também não são preparados para ser professor, quando frequentam a pós-graduação *stricto sensu* (mestrado e doutorado), mas sim para serem pesquisadores. Essa lacuna em sua formação deixa espaço para ações contraditórias, como, por exemplo, conceber a avaliação como algo punitivo ou excludente, sem compreender que a avaliação, sob o ponto de vista pedagógico, deve ser emancipatória, inclusiva, processual e, neste sentido, é necessário acompanhar o crescimento intelectual do aluno. Outro objetivo do NAP é dialogar com os professores sobre os resultados da autoavaliação, realizada pela CPA, buscando estratégias de mudanças em aspectos em que apresentam fragilidades e otimizar, multiplicar e fortalecer, no Curso de Ciências Aeronáuticas e na IES, ações positivas.

8.6 Corpo técnico-administrativo

O serviço de registro e controle da vida escolar dos alunos do Curso de Ciências Aeronáuticas da Unicruz é feito na Secretária Acadêmica. O curso conta com a disponibilidade de colaboradores para o atendimento aos alunos, nos assuntos relativos à sua vida acadêmica, prestando informações e emitindo documentos comprobatórios de situações escolares, também na secretaria do Centro de Ciências Humanas e Sociais, onde estão concentrados os cursos da área, incluindo o de Ciências Aeronáuticas. O pessoal técnico do Centro Tecnológico da Informação - CTEC, realiza suporte necessário para o bom funcionamento dos sistemas de

informações utilizados pela IES (Desenvolvimento de Sistemas, Suporte Técnico e Internet & Telecomunicações).

Todos esses colaboradores têm relações trabalhistas regidas pela Consolidação das Leis do Trabalho - CLT e pelas normas internas institucionais, de acordo com o Art. 45º do Estatuto da Mantenedora, por meio de contratações realizadas por processo seletivo gerenciado pelo setor de Recursos Humanos.

8.6.1 Situação funcional do corpo técnico-administrativo

Tabela 1 – Situação funcional do corpo técnico-administrativo

SETOR	QUANTIDADE DE COLABORADORES	TURNO DE TRABALHO	FUNÇÃO
Secretaria do Centro de Ciências Humanas e Sociais	03	Tarde e Noite	Assistente de Secretaria
Biblioteca	10	Manhã, Tarde e Noite	Bibliotecário Assistente de Biblioteca
Secretaria Acadêmica	09	Tarde e Noite	Gestor de Secretaria Acadêmica Assistente de Crédito Educativo Assistente de Secretaria Acadêmica
Assessoria de Eventos	04	Manhã, Tarde e Noite	Gestor de Eventos Assistentes de Eventos
Laboratórios	19	Manhã, Tarde e Noite	Gestor de Laboratório Assistentes de Laboratórios Assistentes de Secretaria
CTEC	12	Manhã e Tarde	Gestor em TI Programador Assistente de Rede e Telefonia Assistente de Secretaria Assistente de Suporte Técnico Supervisor de Desenvolvimento Supervisor de Rede e Internet Supervisor de Suporte Técnico
PIAS	1	Tarde e Noite	Assistente Social
NAE	4	Manhã, Tarde e Noite	Psicopedagoga Educador Especial Intérprete de Libras Colaborador
NEAD	3	Manhã, Tarde e Noite	Coordenador Colaboradores

9 AVALIAÇÃO

9.1 Avaliação Institucional

A autoavaliação está configurada como olhar geral sobre todos os processos institucionais e é feito pela comunidade acadêmica e a comunidade externa, por meio de suas representações na Comissão Própria de Avaliação – CPA. Os dados revelados são socializados e transformam-se em indicativos para iniciativas entre seus pares, a fim de produzirem efeitos reais de melhoria.

O planejamento e a avaliação devem ser um processo contínuo de construção e reconstrução e constituem-se em um exercício para que a instituição reveja suas metas e projetos, avalie o desempenho dos diferentes segmentos da Universidade e a qualidade dos serviços prestados.

Os desafios a serem enfrentados pela Unicruz, nos próximos anos, levaram a gestão institucional junto com a CPA a elencarem políticas e diretrizes descritas no PDI para o período 2013 – 2017. Alinhado a essas políticas e diretrizes institucionais, o Curso de Ciências Aeronáuticas desenvolve:

- avaliação permanente do desempenho do curso com participação de docentes, discentes e colaboradores;
- avaliação contínua dos programas de pesquisa e extensão ofertados pela IES;
- utilização dos resultados da avaliação institucional para o redirecionamento das ações de ensino no Curso de Ciências Aeronáuticas, bem como na sua gestão;
- identificação de necessidades regionais para sugerir propostas de cursos, projetos de pesquisa e de extensão;
- fortalecimento da cultura de avaliação entre docentes e discentes do curso.

9.2 Avaliação interna (CPA)

A Unicruz acredita que uma sistemática de avaliação interna deve ser entendida como um mecanismo que propicie e disponibilize informações para melhorar o seu desempenho acadêmico e a eficiência administrativa, através da comparação de situações avaliadas e a realidade vivenciada, propiciando a coerência das ações programadas. Neste sentido, a autoavaliação deve ser entendida como um processo contínuo, geral, integrado e crítico, sendo, pois, uma atividade intrínseca ao processo de planejamento e um instrumento de gestão.

A partir de 1991, já existem registros de processos avaliativos que ocorriam na instituição. Em 1994 a UNICRUZ integrou-se ao programa do COMUNG-PAIUNG, incorporando os princípios, objetivos e metodologia do PAIUB, propondo-se, assim, a trabalhar

de forma participativa e integrada com as demais universidades comunitárias gaúchas. Nesse mesmo ano, foi criada uma Comissão de Avaliação Iinstitucional e elaborado um Projeto de Avaliação Institucional, apresentado nas diversas instâncias da comunidade acadêmica, na busca de conscientização e sensibilização para sua execução. No segundo semestre do ano, já ocorreu um levantamento de dados de professores e alunos, que depois de organizados foram discutidos com diretores de cursos.

Ao longo dos anos, a sistemática avaliativa foi cada vez mais se consolidando e ganhando espaço dentro da instituição. A CPA, na Unicruz foi designada pela Resolução nº 05/2006 de 26/04/06 da Reitoria da Universidade de Cruz Alta, visando adequar-se a lei nº 10.861/04.

A autoavaliação está configurada como um amplo olhar sobre todos os processos institucionais realizados pela comunidade acadêmica. Por ser a Unicruz uma Universidade com características comunitárias, a comunidade externa, através de suas representações na Comissão Própria de Avaliação – CPA, também participa dos processos de avaliação.

Para o período, a autoavaliação institucional apresenta os seguintes objetivos:

a) Avaliar de forma global a Unicruz nas dimensões ensino, pesquisa e extensão, visando à construção de uma consciência institucional que possibilite reflexão e revisão integradas, que favoreça os processos de autogestão em todas as instâncias;

b) Garantir um processo de autoavaliação da Unicruz com transparência, incluindo o corpo docente, o corpo discente e o corpo técnico-administrativo, estabelecendo um contraponto entre a missão, os objetivos e as ações que efetivamente desenvolve, na busca de melhor qualidade acadêmica;

c) Fornecer estudos e orientações que subsidiem o processo de planejamento da Unicruz e a implementação de medidas que conduzam à execução de um projeto socialmente legitimado e relevante quanto a sua repercussão junto à comunidade interna e a sociedade em geral;

d) Consolidar uma sistemática de avaliação contínua da Unicruz que permita o alcance de seus objetivos e, se necessário, o reordenamento de suas ações;

e) Identificar as fragilidades e as potencialidades com vista ao aprimoramento e a reformulações do Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) e do Projeto Político Pedagógico Institucional (PPPI).

9.3 Metodologia, dimensões e instrumentos a serem utilizados no processo de autoavaliação

Em consonância com o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES), instituído pela Lei 10.861, de 14 de abril de 2004 e com os objetivos, princípios e missão da Unicruz, a sua proposta de autoavaliação inclui o atendimento as 10 dimensões constantes no art. 3º da Lei nº 10.861, abaixo elencadas:

- Missão e Plano de Desenvolvimento Institucional;
- Políticas institucionais de graduação, de pesquisa e pós-graduação, de extensão e de gestão;
- Responsabilidade social;
- Comunicação com a sociedade;
- Políticas de pessoal;
- Organização e gestão;
- Infraestrutura física, biblioteca, recursos de informação e comunicação;
- Planejamento e avaliação;
- Políticas de atendimento a estudantes e egressos;
- Sustentabilidade financeira.

Para tanto, a metodologia utilizada permitirá a toda comunidade se posicionar, fornecendo dados, analisando resultados, para atuar na busca de soluções naquilo que diz respeito a cada segmento da comunidade acadêmica, Já que este processo de autoavaliação é desenvolvido com a participação dos segmentos docentes, técnicos administrativos, estudantes, dirigentes e representantes da sociedade, sob a coordenação da CPA em consonância com a CAI.

Desse modo, trata-se de uma oportunidade privilegiada para conhecer e analisar criticamente a Universidade em sua globalidade. O eixo norteador das discussões repousa na possibilidade de comparar a missão, os objetivos, as políticas institucionais e seus programas com o que vem de fato sendo realizado.

A proposta de avaliação tem uma abordagem emancipatória e, nesse sentido, busca qualificar o ensino, a pesquisa, a extensão e a própria gestão institucional. Considerando não somente os resultados, mas todo o processo é agente de formação e (re)construção permanente da instituição.

A autoavaliação é desenvolvida em cinco fases, assim descritas:

1) a construção e socialização do processo de avaliação;
2) a avaliação técnica formal, voltada para a coleta de dados de forma qualitativa e quantitativa;
3) a análise das informações decorrentes da autoavaliação que constituirão os bancos de dados da instituição com indicadores relativos ao ensino, a pesquisa, a extensão, a gestão e a infraestrutura;
4) retorno aos participantes dos resultados obtidos, para que ocorra um planejamento de melhorias como (co)responsabilidade da comunidade acadêmica;
5) efetiva socialização dos resultados da autoavaliação nos cursos da IES, visando ao uso dos mesmos como forma de (re)planejamento e (re)tomada de decisões nos processos pedagógicos e de gestão com a finalidade de qualificação.

Dessa forma a Avaliação Institucional assume um compromisso com a sua comunidade de abrangência, na medida em que tem por objetivo verificar o cumprimento da missão, da visão, da concepção e dos compromissos assumidos pela Universidade. Esse compromisso se torna

mais exigente pelo fato de a Unicruz ser uma Universidade Comunitária que pretende fortalecer sua relação com o Programa de Avaliação Institucional das Universidades do COMUNG – PAIUNG, num momento em que as Instituições Comunitárias do Rio Grande do Sul ganham destaque no cenário educacional nacional.

9.4 Formas de participação da comunidade acadêmica, técnica e administrativa, incluindo a atuação da Comissão Própria de Avaliação – CPA, em conformidade com o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – SINAES.

A comissão é autônoma e possui uma organização que permite coletar informações de toda comunidade acadêmica. Com o apoio do Centro Tecnológico de Informação gera relatórios que são analisados pelos envolvidos no processo. A socialização dos resultados da avaliação ocorre por meio de:

- seminários tanto setorizados por cursos ou centros quanto seminários gerais envolvendo toda a comunidade universitária;
- encaminhamento aos colegiados da Unicruz e ao MEC/INEP;
- reuniões com gestores e
- publicação dos resultados da autoavaliação, a partir de textos acadêmicos em eventos científicos.

Na caminhada do processo de avaliação, a Unicruz passou por uma visível melhoria do papel institucional, possibilitando, dessa forma;

- promover o amplo debate dos resultados, com professores e estudantes;
- discutir os resultados da avaliação com cada professor, especialmente sobre os pontos avaliados como fracos;
- analisar a questão curricular dos cursos, com base nas informações evidenciadas na avaliação e com as demandas políticas legais;
- oportunizar aos professores reflexão sobre sua própria prática e sobre seu processo de constituição e de formação;
- estabelecer inter-relação em direção a uma gestão acadêmica participativa e democrática, desde o planejamento até a avaliação das ações;
- construir planejamento estratégico institucional, a partir dos resultados da Avaliação Institucional.

9.5 Qualificação dos processos institucionais, a partir dos resultados das avaliações (formas de utilização dos resultados das avaliações)

Os relatórios contendo os diagnósticos originados dos processos avaliativos devem examinar o desempenho da instituição nas áreas acadêmica, de infraestrutura e de tecnologia,

observando objetivos e indicadores de resultados, previamente estabelecidos. Eles são liberados para os participantes do processo e discutidos em todas as instâncias institucionais. A partir do ano de 2013, acontece a Semana de Avaliação Institucional e o Encontro de Autoavaliação (gestores e acadêmicos) para discussão dos resultados da avaliação com a comunidade acadêmica, a fim de sugerir ações e soluções para as fragilidades observadas na autoavaliação.

Os resultados são utilizados como referências para garantir a eficiência e eficácia do planejamento institucional, elaboração de programas e projetos que embasam a gestão administrativa e do ensino. Orientam os planejamentos de ensino e de cursos e são socializados com os parceiros institucionais, no intuito de, a partir das informações e experiências vivenciadas no mundo do trabalho, mantê-los atualizados. Observa-se, assim, que a autoavaliação dá ênfase à inter-relação, à retroalimentação e ao redimensionamento como princípios fundamentais da sua concepção metodológica.

O Curso Superior de Ciências Aeronáuticas realiza o processo de avaliação pedagógica em conformidade com a Avaliação Institucional da Unicruz, atendendo ao disposto no Regimento Geral da instituição.

A avaliação interna procura traçar o perfil de qualidade acadêmica, aferir potencialidades e pontos frágeis do curso, contribuindo, assim, para a necessária reflexão crítica de suas ações e para a adoção de medidas com vista à mudança de rumos e ao aprimoramento do trabalho acadêmico, no curso de Ciências Aeronáuticas.

9.6 Comissão de Avaliação Institucional - CAI

A CPA conta com o Programa de Avaliação Institucional, vinculado à Pró-Reitoria de Graduação, por meio da Comissão de Avaliação Institucional – CAI, que tem como foco principal a articulação dos processos de avaliação contínua, na Universidade de Cruz Alta, atendendo às prerrogativas dos SINAES. Essa iniciativa busca fortalecer as relações de cooperação entre os diversos setores e contribuir para a consolidação do compromisso social da instituição. Visa, ainda, transformar a Avaliação Institucional em um processo contínuo, participativo e inclusivo de representantes da comunidade acadêmica, promovendo o desenvolvimento de uma cultura de avaliação na IES.

9.7 Avaliação externa

Nesta avaliação, são considerados como: indicadores a concretização de expectativas do curso em relação ao mercado de trabalho, o grau de satisfação do egresso e o atendimento dos padrões de qualidade exigidos pelo INEP/MEC.

9.8 Avaliação do curso

O Projeto Pedagógico do Curso de Ciências Aeronáuticas passa regularmente por avaliação e atualização, assegurando o alcance do objetivo de contribuir para a reformulação e o enriquecimento da proposta curricular inicialmente elaborada. Para tanto, junto ao NDE e demais componentes do Colegiado do Curso, o grupo realiza sessões de estudo e planejamento, observando as seguintes dimensões:

a) Organização Didático-Pedagógica;
b) Corpo Docente e
c) Instalações.

Em cada dimensão ocorre o desdobramento de indicadores, com o propósito de obter informações necessárias para a avaliação global do PPC e a tomada de decisões.

9.9 Articulação da Avaliação Institucional com as ações do curso

O sistema de autoavaliação do Curso de Ciências Aeronáuticas é realizado em conformidade com o Projeto de Avaliação Institucional da UNICRUZ, para o que são observadas as normas da legislação vigente e a metodologia proposta pelo SINAES, complementada, ainda, por outros elementos próprios da Instituição.

O Projeto de Avaliação Institucional da Unicruz tem por objetivos:

- Traçar o perfil de qualidade acadêmica, através do levantamento de informações e elaboração de indicadores de desempenho da Universidade;
- Aferir potencialidades e os pontos frágeis de atuação dos diferentes segmentos da Universidade, contribuindo, assim, para a necessária reflexão crítica de suas ações;
- Contribuir para a adoção de medidas com vista à mudança de rumos e ao aperfeiçoamento do trabalho acadêmico da Universidade.

O processo de autoavaliação na Unicruz é organizado pela Comissão Própria de Avaliação (CPA), que adota como princípios a preparação, o desenvolvimento e a consolidação

deste. A comissão busca sempre aperfeiçoar os instrumentos de avaliação, na tentativa de tornar os dados mais precisos, buscando a efetiva participação de todos.

A partir dos dados levantados na Avaliação Interna do Curso, a Coordenação promove encontros com o corpo docente, contando com o apoio do Núcleo Docente Estruturante e Colegiado do Curso, com o propósito de discutir as fragilidades apontadas e destacar pontos positivos da avaliação, possibilitando uma retomada e melhoria das condições existentes.

Cabe destacar que o Curso de Ciências Aeronáuticas atinge o índice de 100% nas avaliações institucionais, na participação dos acadêmicos. Este fator possibilita acompanhar as demandas do curso e, consequentemente, proporcionar aos estudantes melhorias nas atividades de ensino, pesquisa e extensão, bem como para a gestão e infraestrutura institucionais.

Entre as ações adotadas com vista à melhoria dos processos no Curso de Ciências Aeronáuticas, pode-se citar o incentivo para que os docentes otimizem seu tempo de maneira a poderem atender às solicitações dos alunos de forma mais efetiva. Esta conduta também é incentivada aos acadêmicos, sendo esta uma atividade recíproca entre professor e aluno, em que os acadêmicos também são estimulados ao comprometimento com as atividades desenvolvidas no decorrer das aulas. Em consequência desta demanda, é incentivado que os professores utilizem diversos recursos didáticos com vista a tornar as aulas mais atraentes e produtivas, proporcionando que os acadêmicos sejam capazes de relacionar o conteúdo das disciplinas com outras áreas do conhecimento.

Com relação a tríade ensino-pesquisa-extensão, foi proporcionado aos acadêmicos do curso atividades extracurrículares, dentre elas, destacam-se a visita realizada à Base Aérea de Santa Maria, a qual teve como objetivo proporcionar aos acadêmicos conhecer os diversos segmentos que compõem a Base Aérea na sua estrutura e dinâmica de fluxo no tráfego aéreo e como as questões meteorológicas podem influenciar neste fluxo. Referente ainda a visitas técnicas, o curso realizou uma visita aos hangares da TAP Engenharia e Manutenção, localizado no Aeroporto Salgado Filho em Porto Alegre-RS, a qual teve como objetivo conhecer os diversos segmentos que compõem a área de manutenção de aeronaves.

A participação em eventos externos relacionados à área de atuação do curso também é fomentada, como, por exemplo, a participação dos acadêmicos e professores do curso no Simpósio de Direito Aeronáutico em Porto Alegre – RS, realizado no ano de 2016.

O envolvimento do corpo docente e discente nos processos de avaliação permitem avanços que conduzem a uma oferta de curso qualificada e que atenda a expectativa tanto institucional quanto do profissional a ser formado.

9.10 Avaliação do processo ensino- aprendizagem

A avaliação pedagógica vincula-se aos princípios norteadores do curso e deverá observar o expresso no Manual de Normas e Procedimentos Acadêmicos. A avaliação do desempenho é realizada por disciplina, incidindo sobre a frequência e o aproveitamento. Cabe ao professor de cada disciplina determinar quais serão esses critérios e quais os instrumentos a serem utilizados para avaliação, estando sob a responsabilidade do curso a observância e aprovação dos procedimentos a serem adotados.

A avaliação dos processos pedagógicos, na Unicruz, é uma atividade contínua, permanente e cotidiana. Acontece sempre que são envidados esforços pedagógicos, seja no espaço-tempo da aula, seja nas esferas pedagógicas informais no âmbito da instituição.

A avaliação é contextual, dinâmica e coerente com os objetivos dos projetos pedagógicos dos cursos. É parte integrante do ensino, da pesquisa e extensão e deve guardar íntima relação com a área de conhecimentos, com a verificação da capacidade de domínio do programa de estudos e permite olhar as dimensões qualitativas e quantitativas, como expressões do vivido e do almejado.

Nesse sentido, a avaliação do ensino aprendizagem, na Universidade de Cruz Alta, torna-se emancipatória, mas ainda requer constante reflexão, pois o desejo é de tornar essas ações comuns para todos os professores, abandonando aos poucos uma prática tradicional de avaliação (classificatória/ momentos específicos com uma única prova em cada bimestre), que traz como resultados a exclusão. Na verdade, o que se deseja é que a avaliação seja emancipatória e libertadora para o aluno, a partir de uma concepção de ensino investigativo e reflexivo.

Durante os semestres letivos são realizadas duas avaliações parciais. As avaliações parciais poderão ser compostas do número de instrumentos e formas de avaliações que forem julgadas necessárias e poderão ter pesos iguais ou diferenciados, a critério do professor, desde que esteja discriminado no plano de ensino dos componentes curriculares previstos, considerando:

- a avaliação processual que permeia toda a prática do cotidiano da sala de aula;
- um processo avaliativo que abranja o desenvolvimento de saberes e de habilidades;
- a avaliação do desempenho escolar, incidindo sobre a frequência e o aproveitamento;
- as diferentes atividades, sob a forma de trabalhos, provas entre outros;
- a reflexão sobre a prática pedagógica responsável pela tomada de decisão sobre a promoção dos acadêmicos.

Cabe ao docente registrar as avaliações no sistema *on-line*, possibilitando aos acadêmicos acesso aos resultados, no mínimo, 48 (quarenta e oito) horas antes do exame final.

O estudante que alcançar nota mínima igual ou superior a “7,0” (sete), obtida na média aritmética das avaliações parciais e frequência mínima regimental de 75% (setenta e cinco por cento), estará aprovado na disciplina.

Aquele que alcançar nota média inferior a “7,0” (sete) deverá submeter-se à avaliação final – exame.

É vedado o direito de prestar avaliação final ao estudante que não possuir frequência mínima exigida de 75% (setenta e cinco por cento).

A nota mínima para aprovação na avaliação final é “5,0”, (cinco) obtida pela média aritmética das notas parciais e da avaliação final – exame.

O resultado do processo avaliativo será expresso por:

– Notas de “0,0’ (zero vírgula zero) a “10,0” (dez vírgula zero), computadas até a primeira casa decimal, permitida a fração de cinco décimos;

– Aprovado (A) ou reprovado (R).

É considerado aprovado em cada disciplina o acadêmico que obtiver:

– média das notas parciais, igual ou superior a “7,0’ (sete) e frequência igual ou superior a 75% (setenta e cinco por cento) da carga horária fixada, no respectivo currículo;

– média das notas parciais e a nota do exame igual ou superior a “5,0” (cinco) e o total de frequência igual ou superior a 75% (setenta e cinco por cento) da carga horária fixada, no respectivo currículo.

Cálculo para a avaliação Final:

$$\frac{1^{\circ}\text{ bimestre} + 2^{\circ}\text{ bimestre}}{2} = \text{Média} \qquad \frac{\text{Média} + \text{Exame}}{2} \quad \text{Média}$$

Os exames deverão ser realizados, no período previsto pelo Calendário Acadêmico e no plano de ensino da disciplina. A revisão do exame, por solicitação do acadêmico, deverá ser encaminhada junto à coordenação do curso, no prazo de 48 horas, após a divulgação da nota, observados dias letivos.

O exame deverá ser arquivado junto com a referida ata do curso.

Será considerado em exame o acadêmico que obtiver média da(s) nota(s) da(s) avaliações parciais inferior a “7,0” (sete), e frequência de, no mínimo, 75% (setenta e cinco por cento) da carga horária fixada, no respectivo currículo.

O acompanhamento permanente do processo ensino-aprendizagem, na Unicruz, é realizado através do NAE – Núcleo de Apoio aos Estudantes e da Assessoria Pedagógica. Para tal é realizado acompanhamento contínuo do processo de ensino aprendizagem e, se necessário, em casos específicos é ofertado um programa de nivelamento.

Ao acadêmico impossibilitado de realizar a avaliação bimestral, nos dias e horários determinados, por motivo de doença ou de força maior, são facultadas duas possibilidades:

- requerer realização da avaliação em segunda chamada, desde que munido de justificativa e de recibo de pagamento da taxa específica do respectivo componente curricular. Nesse caso, o acadêmico encaminha-se ao coordenador do curso, apresentando o cupom fiscal, já pago, para receber orientações sobre o local e a data da nova avaliação, prevista no cronograma do curso. Se o mesmo não comparecer na avaliação de segunda chamada, no horário determinado, perderá o direito de nova oportunidade. A solicitação de segunda chamada deve ser realizada no prazo máximo de até 05 (cinco) dias úteis, após a data de realização da avaliação não realizada;
- realizar avaliação cumulativa no final do semestre. O aluno tem a possibilidade de realizar avaliação com acumulação de conteúdos ao final do semestre.

A definição da forma de realização da avaliação em cada disciplina é determinada pelo docente de cada disciplina, apresentada pelo mesmo, no início de cada semestre. A revisão de avaliação (parcial e final) é solicitada ao coordenador de curso com exposição de motivos fundamentada mediante carta ofício, protocolada junto à secretaria do seu centro de ensino. O prazo para essa solicitação é de 24 (vinte e quatro) horas, após a postagem das notas, observado os dias úteis.

10 PROGRAMAS DE ATENÇÃO AOS DISCENTES

Os acadêmicos matriculados no Curso de Ciências Aeronáuticas provêm dos mais diversos locais do Brasil, e também dos municípios que constituem a área de abrangência da Unicruz, composta pelos municípios das regiões do Corede Alto Jacuí.

10.1 Corpo discente

10.2 Formas de acesso

O processo seletivo para os cursos de graduação, cursos superiores de tecnologia e curso sequencial prevê a realização, para alguns, na modalidade anual e para outros na modalidade semestral (vestibular de verão e inverno) e a complementação. A relação candidato/vaga apresentou, nas últimas décadas, uma tendência contraditória, ora ascendendo, ora, não, em razão, entre outros fatores, do crescimento de oferta de educação superior na região.

Embora o processo seletivo seja o principal mecanismo de ingresso nos cursos de graduação, outras formas de acesso estão previstas, tais como:

- transferência interna;
- transferência externa;
- transferência externa com PROUNI;
- acima de 35 anos;
- sem vestibular para cursar número limitado de créditos
- PROUNI – Programa Universidade para Todos;
- PROIES–Programa de Estímulo à Reestruturação e ao Fortalecimento das Instituições de Ensino Superior;
- ingresso por Ensino Superior completo.

O acesso aos cursos de pós-graduação obedece a um calendário anual, de acordo com a oferta de cursos.

Os estudantes são registrados em sistema (desenvolvido pelo CTEC – Centro Tecnológico de Informação da Universidade que atualmente passa por uma migração para o sistema TOTVS) gerenciado pela secretaria acadêmica, que inclui, além do registro de ingressos, dados de avaliação e o acompanhamento histórico do estudante na instituição: matrículas, notas, componentes curriculares.

10.3 Programa de Apoio Financeiro

Atuando conjuntamente com empresas, órgãos públicos e setores governamentais, a Universidade de Cruz Alta busca ampliar e aperfeiçoar os mecanismos de auxílio ao estudante, de modo a criar condições para a possibilidade de ingresso na vida acadêmica através dos seguintes programas. Os programas a seguir são ofertados pela instituição para todos os cursos de graduação, observando as regras específicas de cada programa.

10.4 PROUNI e PROIES

Em convênio com o MEC, a UNICRUZ disponibiliza bolsas integrais (100%) e parciais (50%). Podem concorrer a este benefício os estudantes de escolas da rede pública ou aqueles que estudaram com bolsa de 100% em escolas particulares e obedeçam aos limites de renda per capita impostas pelo PROUNI, ou seja, renda per capita familiar máxima de 1,5 (um e meio) do salário mínimo nacional para bolsas integrais. O PROUNI conta com um sistema de seleção informatizado e impessoal, que confere transparência e segurança ao processo. Os candidatos são selecionados pelas notas obtidas no Enem - Exame Nacional do Ensino Médio, considerando o mérito dos estudantes com melhores desempenhos acadêmicos.

O Programa de Estímulo à Reestruturação e ao Fortalecimento das Instituições de Ensino Superior (PROIES) garantido por meio da Lei n° 12.688, de 18 de julho de 2012, favorece condições de continuidade das ações de entidades mantenedoras de ensino superior, concedendo bolsas de estudos integras em cursos de graduação em ensino superior nas instituições comunitárias. O programa é destinado aos estudantes egressos do ensino médio da rede pública ou da rede particular na condição de bolsistas integrais, cuja renda familiar per capita não exceda o valor de até 1,5 (um e meio) salários mínimos e que atendam aos demais critérios de elegibilidade às bolsas do PROUNI (conforme a portaria normativa MEC nº 9, de 17/05/2013, publicada no DOU de 20/05/2013). Os candidatos são selecionados pelas notas obtias no ENEM-Exame Nacional do Ensino Médio conferindo assim, mérito aos estudantes com melhores desempemhos acadêmicos. As bolsas PROIES são disponibilizadas com bolsas adicionais no sistema PROUNI, sendo destinadas exclusivamente a novos estudantes e ingressantes na instituição. Para concorrer às vagas PROIES o aluno precisa atender a todos os requisitos do PROUNI.

10.5 PROENEM

É um curso preparatório para a prova do Enem, oferecido gratuitamente pela Universidade de Cruz Alta, a qual oportuniza aos alunos terceiranistas, ou que já concluíram o Ensino Médio, aprimorarem seus estudos, obtendo, assim, uma chance maior de ingressarem no Ensino Superior, a partir da elevação da nota na referida prova.

10.6 Programa de Bolsas Institucionais – PROBIN

O Programa de Bolsas Institucionais – PROBIN está destinado, preferencialmente, aos discentes com bom desempenho acadêmico nos seus respectivos cursos de graduação e não incluídos nas demais modalidades de concessão de bolsas e/ou programas de custeio do Ensino Superior. O Programa de Bolsas Institucionais – PROBIN é constituído de duas modalidades:

I – Público Externo: constituído pelo corpo discente da Universidade Cruz Alta e será oferecido em cinco modalidades:

a) Experiência I: Para alunos entre 50 (cinquenta) anos até 59 (cinquenta e nove) anos. Desconto de 40% (quarenta por cento) do valor da mensalidade;
b) Experiência II: Para alunos com 60 (sessenta) anos ou mais. Desconto de 50% (cinquenta por cento) do valor da mensalidade;
c) Grupo Familiar: Desconto de 10% (dez por cento) do valor da mensalidade para o segundo integrante do grupo familiar e 15% (quinze por cento) a partir do terceiro integrante do grupo familiar;
d) Segundo Curso de Graduação: Desconto de 30% (trinta por cento) do valor da mensalidade;
e) Segundo Curso de Graduação Simultâneo: Desconto de 40% (quarenta por cento) do valor da mensalidade do segundo curso de graduação simultâneo.

II – Público Interno: constituído pelos corpos docente e técnico-funcional da Universidade Cruz Alta e será oferecido em três modalidades:

a) Segundo Curso de Graduação: Desconto de 50% (cinquenta por cento) do valor da mensalidade;
b) Pós-Graduação – Lato Sensu: Desconto de 50% (cinquenta por cento) do valor da mensalidade dos cursos de Pós-Graduação Lato Sensu, limitado a 04 (quatro) bolsas por programa;
c) Pós-Graduação – Stricto Sensu: Desconto de 50% (cinquenta por cento) do valor da mensalidade dos cursos de Pós-Graduação Stricto Sensu, limitado a 01 (uma) bolsa por programa/ano, de acordo com o disposto no artigo 7º, §3º, deste Regulamento.

10.7 Universidade para Associados – UPA

Programa de acesso aos cursos de graduação e pós-graduação, criado a partir do interesse da Fundação Universidade de Cruz Alta em saldar débitos com a Cooperativa de Crédito – SICREDI. Forma alternativa de pagamento através da oferta de vagas ao SICREDI que seleciona associados ou familiares e distribui bolsas de 100% de desconto sobre o valor das mensalidades. Os candidatos passam por concurso vestibular e têm acesso as vagas de acordo com os critérios de classificação e de análise das condições socioeconômicas.

10.8 Bolsa de Iniciação Científica

Através deste mecanismo, o estudante desempenha atividades de auxílio em projetos de pesquisa e extensão relacionados à sua área de formação, mediante ajuda financeira. As vagas são limitadas e a escolha é feita por meio de processo seletivo, através de editais próprios sempre relacionados aos projetos de pesquisa ou extensão.

10.9 Descontos

10.9.1 Descontos convênios

A Unicruz concede descontos de 3,5% a estudantes que efetuem o pagamento nas datas pré-estabelecidas e tenham vínculo com empresas e órgãos públicos aos quais tem parceria e se encarregam de encaminhar a lista de clientes e/ou colaboradores.

10.10 Convênios reembolsáveis

10.10.1 Convênios com prefeituras da região

São firmadas parcerias entre a Unicruz e algumas prefeituras municipais, que subsidiam os estudos de professores de sua rede de abrangência.

10.10.2 Convênios empresariais

A IES possui também, convênios com algumas empresas, órgãos públicos e privados da região os quais custeiam através do pagamento de fatura, valores entre 5% e 50% das mensalidades de seus colaboradores.

10.11 Financiamentos

10.11.1 FIES

Trata-se de financiamento instituído pelo MEC através do FNDE em substituição ao antigo crédito educativo. A Unicruz está habilitada a oferecer vagas na maioria dos cursos.

10.11.2 FUNDAPLUB

Através deste meio, a Universidade financia até 50% das mensalidades e cabe à mesma determinar quais os cursos e qual o período de disponibilização para esta modalidade de crédito.

10.11.3 CrediUni

É um programa de financiamento estudantil para alunos da graduação e pós-graduação estabelecido entre a Cooperativa de Crédito Unicredi e a Unicruz. Permite aos estudantes adquirirem financiamentos de até 100% das mensalidades, tendo até o dobro da duração do curso para quitar o investimento e com encargos financeiros mais atrativos dos que os praticados pelo mercado.

10.12 Programa de Apoio Pedagógico

10.12.1 Estímulo à permanência

O apoio ao estudante durante o seu tempo de permanência na Universidade é um dos principais objetivos da atual gestão universitária, por meio de um programa de nivelamento e de atendimento psicopedagógico ao acadêmico. Em regulamento próprio a Universidade de Cruz Alta estabelece que o “Aproveitamento de estudos é o resultado do reconhecimento da equivalência de componentes curriculares (disciplinas e atividades) cursados com aprovação em cursos autorizados e reconhecidos”

Uma das formas que a Universidade de Cruz Alta encontrou para estimular o ingresso e a permanência dos acadêmicos no Curso de Ciências Aeronáuticas é o aproveitamento extraordinário de estudos. A solicitação do Extraordinário Aproveitamento de Estudos de componentes curriculares destina-se a este curso de graduação por apresentar uma especificidade técnica.

10.12.2Programa de nivelamento

O nivelamento, para a Universidade de Cruz Alta, caracteriza-se como um processo de superação dos desafios que possam ser encontrados pelos discentes e que possibilite avançar para além do ponto de partida. Constitui-se de ações voltadas para a superação de necessidades específicas dos estudantes e parte do diagnóstico de fatores que interferem no desempenho acadêmico, constituindo-se em uma ferramenta de apoio para que eventuais dificuldades sejam minimizadas, possibilitando um melhor desempenho do acadêmico.

O programa está estruturado em fases, assim constituídas:

- Acolhimento Acadêmico;
- Acompanhamento Acadêmico;
- Acompanhamento Específico em:
- Conhecimentos em Química;
- Conhecimentos em Matemática;
- Conhecimentos de Cálculo;
- Conhecimentos de Física;
- Leitura e Produção Textual;
- Estudos de Iniciação Científica;
- Avaliação de Desempenho;
- Pesquisas sobre estilos de aprendizagem;
- Apoio nos processos de solicitação de cancelamento, trancamento e ações para retenção de alunos no ensino superior.

O Acolhimento Acadêmico inicia com recepção ao ambiente universitário e de acesso às informações contidas no Guia Universitário – Fique Ligado! O Acompanhamento Acadêmico acontece, inicialmente, por meio do NAE que busca traçar um perfil dos ingressantes, no sentido de identificá-los em suas fragilidades e potencialidades. Este diagnóstico possibilita o conhecimento da realidade e a tomada de decisões para que aconteça Acompanhamento Específico, o qual, através de oficinas, aulas ou encontros programados, desenvolve conteúdos básicos em Química, Matemática, Física, Cálculo e de Leitura e Produção Textual, suprindo as necessidades que possam surgir ao longo do processo de formação. Oferece também, de forma sistemática, subsídios metodológicos de Iniciação Científica, nas modalidades EAD e presencial, com orientações para grupos de alunos que apresentam dificuldades nas produções acadêmicas. Outra alternativa que vem sendo utilizada como nivelamento são as vídeo-aulas, disponibilizadas para os alunos através do NEAD.

A Universidade prevê a avaliação do desempenho que permite uma visão ampla com relação aos aspectos fundamentais do curso e do currículo, da mesma forma que, além da conscientização profissional do acadêmico acerca do curso escolhido, transforma-se em

instrumento indicativo do plano de nivelamento da instituição. Tal processo assegura o conhecimento através dos resultados do processo seletivo inicial e prevê o acompanhamento permanente dos acadêmicos ao longo do curso, permitindo a elaboração de contínuas ações estratégicas de superação das dificuldades apresentadas nas diferentes áreas de composição da base curricular. Há pesquisas sobre estilos de aprendizagem e perfil dos estudantes. O Programa de Nivelamento realiza essas pesquisas com os ingressantes, visando traçar perfil de turma e de cada estudante frente ao contexto acadêmico e as formas em que os acadêmicos têm maior facilidade de aprendizagem. Representa, também apoio nos processos de solicitação de cancelamento, trancamento e ações para retenção de alunos no Ensino Superior.

10.13 Núcleo de Apoio ao Estudante - NAE

O Núcleo de Apoio ao Estudante oportuniza às pessoas com necessidades especiais e/ou com dificuldades de aprendizagem, apoio pedagógico e psicopedagógico em seu processo de ensino-aprendizagem e também oferece assessoria aos professores dos estudantes em atendimento para melhor acompanhar e avaliar a sua aprendizagem. Para tanto, promove espaços de discussões, diálogo e esclarecimentos com os professores e funcionários da Universidade sobre a inclusão das pessoas com necessidades especiais e desenvolvem oficinas, palestras e discussões sobre a inclusão e acessibilidade de todos no espaço da Universidade.

O acompanhamento dos alunos, com necessidades especiais e dificuldades de aprendizagem, ocorre através de encontros semanais ou quinzenais, com vista a assegurar o sucesso acadêmico dos mesmos.

O Núcleo dispõe da atuação de profissionais com conhecimentos específicos no ensino da Língua Brasileira de Sinais; da Língua Portuguesa, na modalidade escrita como segunda língua; do sistema Braille; do Soroban; da orientação e mobilidade, das 165 atividades de vida autônoma; da comunicação alternativa; do desenvolvimento dos processos mentais superiores; dos programas de enriquecimento curricular; da adequação e produção de materiais didáticos e pedagógicos; da utilização de recursos ópticos e não ópticos; da tecnologia assistiva e outros. Conta ainda com o trabalho de educadora especial e psicopedagoga. Em relação aos alunos com altas habilidades/superdotação, a Universidade prevê a suplementação, a formação desses estudantes e também como tipos de atendimentos, que podem ser de enriquecimento, aceleração, monitorias, mentorias e tutorias, de acordo com a necessidade de cada um. A partir do contato periódico com a secretaria acadêmica e com os coordenadores de curso, mantém-se um cadastro

atualizado com o levantamento do número de acadêmicos com necessidades especiais e/ou com dificuldades de aprendizagem.

10.14 Atendimento psicopedagógico

Com o propósito de fortalecer uma política de acompanhamento e apoio aos estudantes, a universidade oferece o programa de assistência aos estudantes, através do núcleo de apoio aos estudantes.

Neste programa, a instituição procura incentivar uma prática pedagógica pautada pelo respeito à diversidade e à inclusão, considerando políticas sociais relativas, também, aos indígenas, descendentes afros e suas culturas.

São oferecidos os serviços de orientação vocacional e de informação profissional aos vestibulandos, na etapa que antecede ao processo seletivo. Oferece também o atendimento individualizado e em pequenos grupos, de apoio psicopedagógico, aos acadêmicos dos diferentes cursos da instituição. Comprometido com o desenvolvimento e aproveitamento acadêmico dos universitários, o NAE realiza pesquisas com os ingressantes, visando traçar perfil de turma e de cada estudante frente ao contexto acadêmico. A partir dos dados levantados e do perfil do estudante, tem-se importante informações quanto as suas facilidades/dificuldades na compreensão dos conteúdos que estão sendo desenvolvidos; na capacidade de concentração em sala de aula; na capacidade de realização de apontamentos em relação aos assuntos trabalhados; no aproveitamento suficiente nas provas e outros tipos de avaliação e no tempo dedicado aos compromissos acadêmicos. após a análise do que foi observado organiza-se um plano de estudo, conforme descrito no nivelamento, a fim de orientar o estudante de forma individual e/ou em grupos considerando os aspectos nos quais o mesmo necessita de apoio. as características da turma e dos sujeitos são apresentadas aos professores possibilitando que sejam discutidas metodologias, formas de avaliação e outras especificidades da disciplina que possam trazer benefícios e garantir avanços no processo ensino-aprendizagem.

10.15 Acessibilidade plena

A partir da Política Nacional de Educação Especial, na perspectiva da educação inclusiva (2008), considera-se pessoa com deficiência aquela que tem impedimentos de longo prazo, de natureza física, mental ou sensorial que, em interação com diversas barreiras, pode ter restringida

sua participação plena e efetiva, na escola e na sociedade. Os alunos com transtornos globais de desenvolvimento são aqueles que apresentam alterações qualitativas das interações sociais recíprocas e na comunicação, um repertório de interesses e atividades restrito, estereotipado e repetitivo. Incluem-se, nesse grupo, alunos com autismo, síndromes do espectro do autismo e psicose infantil. Alunos com altas habilidades/superdotação demonstram potencial elevado em qualquer uma das seguintes áreas, isoladas ou combinadas: intelectual, acadêmica, liderança, psicomotricidade e artes, além de apresentar grande criatividade, envolvimento na aprendizagem e realização de tarefas em áreas de seu interesse. Em consonância com essa definição, com a missão e as políticas institucionais e a legislação específica, a Universidade oferece apoio a pessoas com necessidades especiais, viabilizando sua permanência pela facilitação do acesso, sejam elas estudantes, professores ou funcionários. A ação institucional envolve o planejamento e a organização de recursos e serviços para a promoção da acessibilidade nas dependências, nas comunicações, nos sistemas de informação, nos materiais didáticos e pedagógicos disponibilizados nos processos seletivos e no desenvolvimento de todas as atividades que envolvam o ensino, a pesquisa e a extensão.

10.15.1 Acessibilidade pedagógica

Com vista ao alcance de uma acessibilidade plena que assegure o direito a igualdade de acesso, permanência e conclusão de um curso superior pelas pessoas que apresentam necessidades especiais, a Universidade de Cruz Alta desenvolve ações institucionais para eliminação de barreiras. Estas barreiras são as mais diversas, desde as arquitetônicas, pedagógicas, atitudinais, comunicações e digitais. Propor mudanças em infraestrutura física, de comunicação e digital são as de mais fácil atendimento, em razão de que requerem ações de gestão. Todavia, o grande desafio institucional, no qual a Universidade está investindo é na remoção de barreiras pedagógicas e atitudinais por parte do corpo docente e discente. As barreiras pedagógicas constituem-se no não reconhecimento por parte dos docentes de que todos têm direito a aprender, a partir de suas possibilidades. Ter acesso a um curso superior é direito de todos. Neste sentido, a Universidade, através do Fórum Permanente de Pedagogia Universitária e do Fóum Permanente de Direitos Humanos, além das assessorias do NAE (Núcleo de Apoio ao Estudante) e do NAP (Núcleo de Apoio aos Professores) oferece o suporte para a formação pedagógica dos professores, no que se refere a esta acessibilidade.

Todavia, paralelo a legislação do MEC – Minsitério da Educação e Cultura, o profissional das Ciências Aeronáuticas (piloto) está sujeito à legislação específica que emana do órgão regulamentador brasileiro – ANAC (Agência Nacional de Aviação Civil). É importante salientar que aspectos físicos e psicológicos são condicionantes ao exercício da profissão.

10.15.2 Acessibilidade arquitetônica

Com vista à acessibilidade arquitetônica, as edificações da Universidade passaram por amplas reformas de adequação, executando modificações, a fim de vencer desníveis no interior e exterior das instalações, por meio de rampas e elevadores que facilitam a locomoção de professores, acadêmicos, funcionários e demais visitantes. Além disso, todas as edificações que possuem sanitários dispõem de, pelo menos, um banheiro adaptado para receber pessoas com deficiência. De forma geral, a instituição dispõe de um total de 22 edificações, com os mais variados usos (acadêmico, administrativo, convivência ou lazer) e todas são constantemente adequadas às necessidades que se apresentam, no âmbito da locomoção e acessibilidade. Dentre essas edificações, destacam-se as seguintes:

a) prédio 1, ligado com uma rampa/passarela ao prédio 5, o qual possui elevador e facilita o acesso ao 2º pavimento do prédio 1;

b) prédio 2, que abriga o curso de Arquitetura e Urbanismo, com ligação interna por meio de rampas;

c) prédio 5, com elevador para vencer os desníveis de 3 pavimentos e conectado também a um módulo de ligação que liga os prédios 6 e 7 por meio de rampas;

d) prédio 8, modificado para receber o curso de Ciência da Computação e os laboratórios de informática, a fim de deixar os mesmos em uma localização centralizada no campus, tanto do curso quanto dos laboratórios de informática que atendem demandas de todos os cursos da Instituição;

e) prédios 10, 11, 12 e 13, que estão ligados por rampas e passarelas cobertas, facilitando, assim, a comunicação entre as edificações e seus diferentes níveis;

f) prédio 14, que abriga a biblioteca e a pós-graduação, com uma plataforma de elevação para facilitar a locomoção em seu interior;

g) prédio 15, utilizado como Centro de Convivência Universitário, com rampas para facilitar a locomoção interna.

10.15.3Acessibilidade atitudinal

A acessibilidade atitudinal refere-se à atitude pessoal que cada sujeito tem diante das necessidades especiais; traduz-se também como solidariedade. Essa acessibilidade deve estar presente em todos os ambientes da Universidade, como: sala de aula, na relação professor e aluno, aluno/aluno; secretaria acadêmica; centro de convivência; biblioteca, e demais espaços universitários. Além de ser uma questão de educação, solidariedade, ser humano e fraterno, é também uma questão de direito, pois a Lei de Acessibilidade garante a todos que têm necessidades especiais um tratamento digno e respeitoso, incluindo, também, alunos com dificuldades de aprendizagem, como: dislexia, hiperatividade, déficit de atenção, dificuldades por situações emocionais, entre outras. Acessibilidade atitudinal é superar preconceitos, estigmas, estereótipos e discriminações, em relação às pessoas em geral.

O Núcleo de Apoio ao Estudante objetiva prestar esclarecimento sobre as necessidades especiais, por meio de projetos, diálogos com professores e alunos, programas e práticas de sensibilização e conscientização da comunidade acadêmica em geral, a fim de que as atitudes preconceituosas e discriminadoras em relação às pessoas com deficiências sejam removidas. Estas atitudes, muitas vezes, podem estar revestidas e, apesar de não ser manifestada qualquer atitude discriminatória, a pessoa pode estar indiretamente contribuindo para isso. Assim, é um dever de todos zelar pelo devido cumprimento dos direitos das pessoas com deficiência. Por outro lado, a acessibilidade atitudinal pode ser impedida indiretamente, quando se realiza ações em dissonância com a intenção de inclusão.

10.16 Mobilidade acadêmica

A Assessoria de Assuntos Internacionais – AAI, vinculada à Reitoria, foi criada no primeiro semestre de 2011 para concretizar objetivos do Plano de Desenvolvimento Institucional 2008 – 2012 da Universidade de Cruz Alta – Unicruz.

O setor tem como objetivo principal incentivar as questões de mobilidade acadêmica docente e discente, visando a qualificação das atividades de ensino, pesquisa e extensão, promovendo, assim, a internacionalização da Unicruz, através da assinatura de convênios de cooperação técnico-científica, da organização e/ou participação de eventos e atividades afins, bem como o encaminhamento e acompanhamento de docentes e discentes intercambistas.

A instituição apoia a cooperação internacional, pois acredita que esta ocupa um papel relevante na formação de acadêmicos, na capacitação de docentes e no desenvolvimento de projetos de pesquisa e extensão. Até o presente momento, a Unicruz juntamente com a AAI mantém cooperação com instituições de diversos países, tais como: Alemanha, Argentina, Canadá, Chile, Cuba, Espanha, Estados Unidos, Portugal e Paraguai.

10.17 Organização estudantil

Conforme o Estatuto da Unicruz, no capítulo ii, art. 55, são órgãos de representação estudantil:

I – o diretório central dos estudantes (dce);

II – os diretórios acadêmicos (da) das unidades.

Nessa organização, os presidentes de turma são representativos na articulação e encaminhamento das questões pertinentes ao interesse acadêmico.

Os estudantes participam, através de suas representações, dos conselhos superiores – Conselho Universitário e Conselho Curador – e dos colegiados de curso e de centro. A Universidade disponibiliza infraestrutura física para o DCE e DAs, no prédio de convivência. Fora isso incentiva a organização dos estudantes, para que o DCE tenha sua autonomia financeira e participe dos conselhos, como o Curador e o Consun.

10.18 Acompanhamento dos egressos

O Programa de Acompanhamento dos Egressos da Unicruz representa um processo institucional de organização de informações sobre as condições pessoais, acadêmicas e profissionais dos estudantes, formandos e ex-alunos.

A criação de mecanismos de acompanhamento de egressos, na Universidade, dá-se a partir de instrumentos de coleta de opinião dos egressos sobre a formação recebida e, também, pelo contato com agências empregadoras para obtenção de informações a respeito do desempenho do egresso, no mercado de trabalho.

Uma das ações em execução é o trabalho do Núcleo Integrado de Comunicação que acompanhará os egressos, por centro de ensino, durante três anos. Uma vez obtidas as informações, analisadas quantitativa e qualitativamente, estas servirão de subsídios, tanto para a

ampliação dos serviços educacionais prestados, como para o desenvolvimento de estratégias de avaliação e adequação dos currículos.

No conjunto, as informações obtidas destinam-se à melhoria dos programas acadêmicos e ofertas de educação continuada em programas *lato* e *stricto sensu*, cursos e demais atividades de extensão, que promovem o aperfeiçoamento e qualificação profissional. Alguns cursos também realizam pesquisas específicas sobre seus egressos e/ou realizam encontros festivos de ex-alunos, como os cursos de Educação Física e Direito. O Curso de Ciências Aeronáuticas ainda não tem em andamento esta política, devido ao fato de ainda não possuir egressos.

10.19 Secretaria acadêmica

A secretaria acadêmica é um espaço amplo, confortável e agradável, onde o estudante tem a possibilidade de buscar informações e acompanhar formalmente a sua situação acadêmico-pedagógica. É nesse espaço que o aluno estabelece o vínculo formal com a Universidade, por meio de sua matrícula. A secretaria acadêmica possui arquivos próprios, onde são efetivados os registros acadêmicos (cadernos de chamada) e a documentação dos alunos dos diferentes cursos. Também é na Secretaria Acadêmica que se realizam os registros acadêmicos da pós-graduação.

10.20 Centros de ensino

Os centros de ensino congregam a coordenação dos cursos da Universidade de Cruz Alta e disponibilizam de dois secretários e uma secretária pedagógica, para oferecer informações e dialogar com os alunos. Cada centro de ensino é coordenado por um diretor de centro, que também está à disposição do corpo docente e discente, para o apoio pedagógico e administrativo. A Universidade possui, atualmente, dois Centros de Ensino, o Centro de Ciências da Saúde e Agrárias e o Centro de Ciências Humanas e Sociais, onde está inserido o Curso de Ciências Aeronáuticas. É no centro de ensino que estão alocadas as salas das coordenações de cursos e a sala de professores e também onde é disponibilizada sala de estudos ampla, arejada e climatizada para os professores em Regime de Tempo Integral. Há à disposição dos professores computadores, redes de internet Wi fi e toda a infraestrutura necessária para o desenvolvimento do trabalho acadêmico.

10.21 Espaços de convivência

Na Universidade de Cruz Alta, há amplos espaços externos, com áreas verdes, iluminação e assentos para recepcionar a comunidade acadêmica.

Na biblioteca, há espaços de salas de estudo, mas também espaços destinados à convivência da comunidade acadêmica, com um espaço destinado ao memorial da Unicruz, o qual também recebe visitas externas.

Especificamente há um espaço amplo com lancherias, restaurantes, sanitários, bancos, livrarias, DCE, mesas e cadeiras para o descanso dos alunos, professores e funcionários. Além disso, é um espaço de convivência e encontro dos alunos dos diferentes cursos da IES, professores, colaboradores da IES e comunidade externa visitante.

11 ESTRUTURA INSTITUCIONAL QUE ASSEGURA A DINÂMICA DO PROJETO

O apoio às atividades acadêmicas é exercido nas diversas instâncias da estrutura organizacional e de decisão. Ao nível do Conselho Universitário – CONSUN, essa estrutura, conforme dispõe o artigo 11 do Estatuto da Universidade, é composta pelas câmaras de natureza consultiva: Graduação; Educação Continuada *Lato Sensu*, Extensão e Assuntos Comunitários; Pós-Graduação *Stricto Sensu* e Pesquisa. Cada câmara elegerá, dentre seus membros, o presidente e o secretário para o mandato de um ano, sem recondução; § 2º - A constituição e o funcionamento das câmaras serão estabelecidos no Regimento Interno do Conselho Universitário.

A Reitoria, conforme o Artigo 16 do Estatuto da Universidade de Cruz Alta, agrega três Pró-Reitorias: Graduação, Pós-Graduação, Pesquisa e Extensão e Administração. A Pró-Reitoria de Graduação tem como órgãos de apoio a Secretaria Acadêmica, Biblioteca, a Assessoria Pedagógica, a Comissão de Avaliação Institucional e o NIFPI. Compreendendo ainda o Núcleo de Apoio ao Professor – NAP, Núcleo de Apoio ao Estudante - NAE, Núcleo de Ensino à Distância, Comissão de Vestibular, Diplomas e Registros Acadêmicos e Legislação. Estão ligados, ainda, à Pró-Reitoria de Graduação o Centro de Ciências Humanas e Sociais e o Centro de Ciências da Saúde e Agrárias. Eles são órgãos deliberativos e executivos setoriais da estrutura universitária, que se constituem, a partir da reunião de cursos, para todos os efeitos de organização administrativa, didático-científica e de distribuição de pessoal. Na Pró-Reitoria de Administração estão ligadas as Assessorias de Planejamento e Operações, Assessoria Financeira e de Controladoria, além do Hospital Veterinário, o Núcleo Integrado de Comunicação - NIC e os demais setores administrativos. No âmbito da Pró-Reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa e Extensão, os órgãos de apoio acadêmico incluem a Comissão Editorial e o Gabinete de Projetos. A pós-graduação compreende o lato sensu e o stricto sensu; a pesquisa abrange os grupos de pesquisa, CEPs - Comitê de Ética em Pesquisa; o CEUA - Comitê de Ética para Uso de Animais, a Comissão Científica e os programas que são: os internos - Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica - PIBIC; Programa de Apoio à Produção Científica e Tecnológica – PAPCT e, ainda, os externos: o PIBIC/CNPq; PROBIC/FAPERGS; PROCOREDES; FDRH/FAPERGS. Faz parte também a Agência de Empreendedorismo, Inovação e Transferência de Tecnologia, o Núcleo de Captação de Recursos Externos, o Escritório de Empreendedorismo, Núcleo Inovação e Transferência de Tecnologia, o Polo de Inovação Tecnológica Alto Jacuí, Serviços Sociais e

Tecnológicos e as Incubadoras. Além disso, é responsável pelo Programa Institucional de Capacitação Docente – PICD e pelo PIPPCT. A extensão compreende a Comissão Permanente de Extensão – COPEX e Programas e Projetos.

11.1 Biblioteca Visconde de Mauá

A UNICRUZ, na sua estrutura de apoio pedagógico, conta com importante espaço de difusão e veiculação cultural e científica: é a Biblioteca Visconde de Mauá, que centraliza o acervo bibliográfico da Instituição para o atendimento das necessidades acadêmicas. Situada no campus universitário, ocupa uma área de 2.405,93 m², monitorada por câmeras de segurança, funcionando de segundas a sextas-feiras, ininterruptamente das 8h às 22h30min e sábados, das 9h às 13h. A Biblioteca conta com dois bibliotecários, na coordenação administrativa e dez auxiliares.

Os quadros a seguir descrevem as instalações correspondentes à área física da Biblioteca.

11.1.1Dependências da Biblioteca da UNICRUZ (andar térreo)

DEPENDÊNCIAS	QUANTIDADE DE SALAS	ÁREA (m²)
SALAS DE ESTUDOS	17	84,15
SANITÁRIOS	04	25,52
RECEPÇÃO E BALCÃO DE ATENDIMENTO	01	19,47
SALA DO SERVIDOR	01	6,38
GUARDA-VOLUMES	01	18,16
CIRCULAÇÃO INTERNA		330,61
CIRCULAÇÃO EXTERNA		421,19
ESPAÇO BRAILE	01	84,15
ESCADA INTERNA	02	8,83
TOTAL	27	998,46

Fonte: Biblioteca da UNICRUZ, 2016.

11.1.2Dependências da Biblioteca da UNICRUZ (1º andar)

DEPENDÊNCIAS	QUANTIDADE DE SALAS	ÁREA (m²)
Acervo bibliográfico		913,73
Sala de processamento de livros e periódicos	01	55,92
Sanitários	02	20,22
Total	03	989,87

Fonte: Biblioteca da UNICRUZ, 2016.

11.1.3Dependências centrais da Biblioteca

DEPENDÊNCIAS	QUANTIDADE DE SALAS	ÁREA (m²)
Memorial da UNICRUZ	01	77,95
Exposição de Periódicos	01	173,82
Lounge e pesquisa	01	77,95
Total	03	329,72

Fonte: Biblioteca da UNICRUZ, 2016.

11.1.4Subsolo da Biblioteca

DEPENDÊNCIAS	QUANTIDADE DE SALAS	ÁREA (m²)
Cozinha	01	22,11
Sala de arquivo permanente	01	36,69
Total	02	58,80

Fonte: Biblioteca da UNICRUZ, 2016.

Em sua organização, a Biblioteca adota um Sistema Nacional e Internacional de classificação à CDU (Sistema de Classificação Universal) e, para a catalogação, o AACR2, no qual são processados livros, periódicos, folhetos, teses e monografias.

A Biblioteca propicia aos seus usuários, serviços de auxílio à leitura, pesquisa, consulta e empréstimos de seu acervo bibliográfico. O empréstimo domiciliar é oferecido aos usuários da Biblioteca, devidamente cadastrados. Os prazos de empréstimos e a quantidade de exemplares variam de acordo com o tipo de usuário e material.

11.1.5Usuários, materiais, prazos

CATEGORIA DOS USUÁRIOS	QUANTIDADE DE OBRAS	PERÍODO DE RETIRADA PARA LIVROS	PERÍODO DE RETIRADA PARA CD e DVD
ESTUDANTES DA GRADUAÇÃO	06	10 dias corridos	03 dias corridos
ESTUDANTES DA PÓS-GRADUAÇÃO	07	15 dias corridos	03 dias corridos
PROFESSORES	09	15 dias corridos	03 dias corridos
FUNCIONÁRIOS	06	10 dias corridos	03 dias corridos

Fonte: Biblioteca da UNICRUZ, 2016.

A Biblioteca oferece serviço de Internet para busca de artigos e publicações na WEB.

11.1.6Distribuição do acervo geral de livros da Biblioteca por áreas do conhecimento

Livros

Área	**Livros**		
	Títulos	**Volumes**	**Monografias**
Ciências Agrárias	**2.792**	**5.945**	**457**
Ciências Biológicas	**1.291**	**2.652**	**301**
Ciências da Saúde	**4.052**	**8.131**	**1.419**
Ciências Exatas e da Tecnologia	**2.230**	**4.285**	**347**
Ciências Humanas	**8.352**	**12.365**	**989**
Ciências Sociais e Aplicadas	**14.451**	**25.401**	**2.311**
Lingüística Letras e Artes	**6.825**	**8.997**	**363**
Engenharias	**168**	**317**	**0**
Outros	**60**	**89**	**1**

11.1.7Periódicos

Área	Periódico Nacional	Periódico Estrangeiro
Ciências Agrárias	4.071	
Ciências Biológicas	1.149	
Ciências da Saúde	4.719	
Ciências Exatas e Tecnológicas	677	156
Ciências Humanas	3.515	
Ciências Sociais Aplicadas	6.826	
Lingüística Letras e Artes	963	
Engenharias/geral	119	
Generalidades	1.243	06
Metodologia da Pesquisa	128	

11.1.8CD-ROM

Área	CD – rom / DVD
Ciências agrárias	336
Ciências biológicas	60
Ciências da saúde	175
Ciências exatas e tecnológicas	143
Ciências humanas	199
Ciências sociais aplicadas	461
Linguísticas letras e artes	240
Engenharias	8

11.1.9Total do acervo de periódicos dividida por áreas e grandes áreas

Áreas do Conhecimento	Área	Total
Ciências Agrárias	Agronomia	3.420
	Medicina Veterinária	651
Ciências Biológicas	Botânica	203
	Ciências	246
	Biologia	295
	Meio Ambiente	107
	Ciência e Tecnologia	298
Ciências da Saúde	Educação Física	778
	Enfermagem/ Medicina	2.253
	Farmácia	1.115
	Fisioterapia	201
	Nutrição	237
	Tecnologia em Estética e Cosmética	135
Ciências Exatas e Tecnológicas	Ciência da Computação	380
	Estatística	13
	Física	46
	Matemática	305
	Química	89
Ciências Sociais Aplicadas	Administração	1.703
	Arquitetura	674
	Ciências Sociais	394
	Comunicação Social	495
	Direito	1.341
	Economia	998
	Serviço Social	413
	Ciências Contábeis	569
	Turismo	239
Ciências Humanas	Educação	2.021
	Filosofia	348
	Geografia	69
	História	491
	Pesquisa Científica	128
	Psicologia	121
	Religião	295
	Sociologia	42
Linguística, Letras e Artes	Dança	100
	Letras	915
	Língua Estrangeira	27
	Artes	21
Geral	Geral nacional	22.167
	Geral estrangeiro	162

A política de ampliação do acervo bibliográfico observa as indicações feitas pelos professores de cada curso, pelos estudantes e pelos Coordenadores, baseados nas ementas e componentes curriculares em oferta, consolidando o plano de expansão da Biblioteca, que visa à atualização do acervo bibliográfico no sistema de compra, doação ou permuta. Além disto, a Biblioteca desenvolve um serviço de intercâmbio institucional com várias universidades da Região, do Estado e do país, para desenvolvimento de pesquisas, para as quais são permutados periódicos científicos de diversas áreas do conhecimento.

O acervo está disponível no catálogo on-line da Biblioteca, acessível à comunidade através da Internet, no endereço http://www.unicruz.edu.br/biblioteca/.

Oferece, além da pesquisa do acervo, a possibilidade de fazer a renovação e reservas on-line; os usuários ainda podem entrar em contato com a Biblioteca, através da caixa de sugestões na página da Biblioteca, sugerindo serviços, compra de livros e dúvidas. A Biblioteca disponibiliza, ainda, um serviço de alerta através de e-mail, comunicando aos estudantes, um dia antes, o vencimento do prazo de retirada dos livros, ou a disponibilidade do material reservado.

Foi implantada uma proposta de revitalização da Biblioteca, visando à dinamização dos espaços e a interação da comunidade acadêmica com o acervo e sua riqueza científica e cultural. Uma das ações visou à criação do Espaço Érico Veríssimo, celebrando a vida e obra do autor cruzaltense. Outra ação é a revitalização do memorial da UNICRUZ, situado na Biblioteca e que através de materiais expostos, apresenta a história da Instituição. Alternativas importantes que estão em andamento dizem respeito ao Espaço Alternativo de Leitura, agradável e de aproximação leitor e obras, a criação do banco de doações, a divulgação de materiais existentes no acervo e pouco utilizados e a Campanha de Conservação do Acervo. Todas as iniciativas têm a intenção de promover a revitalização e crescente valorização do espaço enquanto centro de apoio pedagógico na busca do conhecimento que qualifica a formação profissional humana e técnica.

11.2 Rede de Comunicação

A Universidade de Cruz Alta, como ponto de presença da Rede “edu”, que estabelece conexão com o país e o mundo, provê acesso à internet para a comunidade universitária, que valoriza a utilização desse recurso em atividades de pesquisa.

11.3 Unicruz TV

O Setor de Multimeios da Unicruz conta com o Complexo de Laboratórios de Comunicação e dispõe de recursos que permitem a montagem de programas radiofônicos, televisivos e jornalísticos. Integram o Complexo de Comunicação os Laboratórios de TV e Vídeo, Fotografia e Rádio. A Unicruz TV é um espaço de campo de ação dos acadêmicos e presta serviços de informação e lazer à comunidade.

O Complexo de Laboratórios de Comunicação dispõe de equipamentos que permitem a montagem de programas radiofônicos, televisivos e jornalísticos. Dessa forma, pode oferecer aos alunos possibilidades de organizarem textos, cuja composição envolva outras linguagens, além da verbal.

O canal universitário de televisão da Universidade de Cruz Alta desenvolve e fortalece a imagem institucional, integrando as ações da instituição, por meio da veiculação de produção acadêmica, como: telerevista, documentário, entrevistas, debates e VT's publicitários.

O Curso de Ciências Aeronáuticas conta com este recurso de comunicação como suporte para interagir com a comunidade regional, através de informações atualizadas que atendam aos movimentos e demandas sociais.

11.4 Laboratórios

O complexo de laboratórios da Unicruz está localizado no Campus Universitário, que, dentro das especificidades de cada curso, é utilizado para as atividades de ensino, pesquisa e extensão.

Os laboratórios da Universidade constituem-se em ambientes de uso coletivo e interdisciplinar, oferecendo condições adequadas ao desenvolvimento do processo educativo. O complexo de laboratórios é utilizado pelo curso de Ciências Aeronáuticas como suporte ao desenvolvimento das aulas práticas e projetos de pesquisas.

Dentre os laboratórios que servem de apoio às aulas teóricas do Curso de Ciências Aeronáuticas, destacam-se:

- Laboratório de Fraseologia: este espaço é composto por 18 (dezoito) cabines equipadas com fones de ouvido e microfone dotados de controle individual do volume. Todos os equipamentos estão interligados por um sistema de som gerenciado por uma mesa de controle, onde o professor controla o funcionamento do laboratório. São ministradas aulas voltadas à comunicação aeronáutica em português e inglês. O laboratório é dotado de quadro negro e

mobiliário adequado para o ensino. Este laboratório está localizado no Prédio 08 (oito), em sala própria com 41,03 m^2;

- Laboratório de Meteorologia: é o local onde as informações provenientes da estação meteorológica da Universidade são coletadas e analisadas, através da atuação dos professores do curso de Ciências Aeronáuticas e também de meteorologista. É o local onde professores preparam materiais destinados ao uso como suporte em aulas. Conta com mobiliário adequado a esta finalidade. Este laboratório está localizado no Prédio 01 (um), sala 207 com 42,58 m^2;

- Laboratório de Peças Aeronáuticas: este local comporta diversificada quantidade de peças utilizadas em aeronaves dos mais diversos segmentos do mercado aeronáutico. Os alunos e professores utilizam-se de estrutura adequada, dotada de mesa, estante e bancadas para que possam manusear as peças aeronáuticas que estão neste local e aprofundar seus conhecimentos, aliando a teoria vista em sala de aula com a prática. Este laboratório está localizado no Prédio 02 (um), sala 04 com 27,88 m^2;

- Laboratório de Voo Simulado: dotado de 06 (seis) computadores e 06 (seis) conjuntos de manche, quadrante de manetes e pedais ligados em rede, para que os alunos possam desenvolver conhecimentos adquiridos em sala de aula com vistas a preparação da atividade prática do exercício profissional. Dotado de quadro negro e mobiliário adequado para o ensino. Este laboratório está localizado no Prédio 08 (oito), em sala própria com 41,03 m^2

11.5 Outras dependências e serviços

Com vista à acessibilidade arquitetônica, as edificações da Universidade passaram por amplas reformas de adequação, executando modificações, a fim de vencer desníveis no interior e exterior das edificações, por meio de rampas e elevadores que facilitam a locomoção de professores, acadêmicos, funcionários e demais visitantes.

A instituição dispõe de um total de 22 edificações, com os mais variados usos, (pedagógicos, acadêmicos, administrativos ou mesmo de lazer) e todos eles são constantemente adequados às necessidades que se apresentam diariamente, no âmbito da locomoção e acessibilidade.

Dentre essas edificações, as que mais se destacam em relação ao atendimento constante deste item, estão as edificações denominadas: Prédio 1, está ligado por uma rampa/passarela ao Prédio 5 com um elevador, e assim o acesso ao 2º pavimento foi facilitado; Prédio 2, que depois de uma reforma ampla recebeu o curso de Arquitetura e Urbanismo, é todo ligado por meio de

rampas; Prédio 5, onde foi instalado o elevador para vencer os desníveis de 3 pavimentos, o qual está conectado, também, a um módulo de ligação que liga os Prédios 6 e 7 através de rampas; Prédio 8, foi modificado para receber o curso de Ciência da Computação e os laboratórios de informática, a fim de deixar os mesmos em uma localização centralizada, tanto do curso, que tem uma predisposição maior em receber alunos com necessidades de locomoção, quanto dos laboratórios de informática que atendem a demandas de todos os cursos da instituição.

Os Prédios 10, 11, 12 e 13, que estão ligados por rampas e passarelas cobertas, facilitando, assim, a comunicação entre as edificações e seus diferentes níveis; Prédio 14, Biblioteca, recebeu uma plataforma de elevação, facilitando a locomoção em seu interior; Prédio 15, foi concebido através de uma reforma para receber um Centro de Convivência Universitário e já foi projetado com rampas para facilitar a locomoção tanto interno quanto externamente.

Com relação às demais instalações da Universidade, todas as edificações que possuem sanitários dispõem de, pelo menos, um banheiro adaptado para receber as pessoas com necessidades especiais.

Em termos de projeção das instalações e acessibilidade predial, a Universidade está atenta às modificações constantes que são necessárias para o bom funcionamento e, principalmente, ao atendimento de seus usuários.

De acordo com as normas de segurança e manutenção de espaços e equipamentos, a IES disponibiliza extintores de incêndio e sistemas de alarmes sonoros**,** nos prédios. Também existem normas de trafegabilidade de veículos, com terminal próprio para ônibus, no Campus Universitário.

Existe**,** na instituição**,** um corpo próprio de segurança adequada e permanente nos diversos turnos de funcionamento do Campus Universitário, durante vinte quatro horas, em todos os prédios. Com aumento da demanda acadêmica, a ampliação da estrutura física da IES fez-se necessária. Os equipamentos atendem aos padrões da moderna tecnologia, constituindo-se em recursos indispensáveis para o desenvolvimento das atividades acadêmicas, como apoio ao processo de ensino-aprendizagem. A IES utiliza serviços especializados de manutenção e conservação dos equipamentos. Existe pessoal específico para os serviços de limpeza permanentes.

11.6 Apoio financeiro ao curso

O orçamento da Universidade de Cruz Alta adequa-se ao planejamento estratégico, de acordo com as necessidades do curso. Ele é elaborado de forma participativa, no período de setembro a novembro de cada ano. Este orçamento envolve diferentes setores da IES, quando, então, relacionam-se as necessidades em termos de recursos humanos, aquisição de equipamentos, ampliação de área física, aperfeiçoamento do corpo docente, entre outros. No Curso de Ciências Aeronáuticas, a previsão de investimentos refere-se a materiais e despesas de ordem geral que possibilitam o funcionamento regular do curso.

12 ANEXOS

12.1 ANEXO A: Ementário da Base Curricular 2016

PRIMEIRO SEMESTRE

Teoria de Voo I

Conhecimentos Técnicos de Aeronaves I

Navegação Aérea I

Regulamentos de Trafego Aéreo I

Meteorologia I

Princípios das Ciências Aeronáuticas I

Física I

Curso: Ciências Aeronáuticas

Disciplina: Teoria de Voo I

Carga Horária: 60

Créditos: 04

Ementa: A disciplina de Teoria de Voo I contempla conhecimentos básicos de física, aerodinâmica, hélices, comandos de voo e superfícies de comando, dispositivo hipersustentadores, esforços estruturais e fator de carga, mecânica de voo e performance, atitudes anormais, estabilidade e controle, cálculo de peso e balanceamento para o planejamento de voo.

Objetivos:

- Conceituar vetor.
- Efetuar operações com vetores.
- Identificar os diferentes tipos de movimento.
- Caracterizar a grandeza vetorial força, seus tipos, efeitos e unidades.
- Identificar as principais forças de resistência.
- Enunciar as leis de Newton e suas aplicações.
- Conceituar trabalho e potência.
- Citar as unidades de medidas de trabalho e potência.
- Calcular temperaturas aplicando as diferentes escalas termométricas.
- Distinguir os principais tipos de termômetro.
- Enunciar o princípio fundamental da calorimetria.
- Enunciar as leis de Charles e de Boyle.
- Enumerar as leis e os princípios da Física que são básicos para o estudo da aerodinâmica.
- Interpretar as informações indicadas no velocímetro.
- Identificar as forças que agem sobre um corpo no ar.
- Identificar as forças que atuam sobre uma aeronave em vôo, bem como os fatores que nelas influem.
- Identificar os efeitos da hélice nas manobras das aeronaves.
- Identificar os princípios de funcionamento dos comandos (ou controles) de vôo nas manobras das aeronaves.
- Identificar as funções dos dispositivos hipersustentadores nas manobras das aeronaves.

- Descrever os efeitos dos esforços estruturais que sofrem as aeronaves e as manobras correspondentes aos problemas deles derivados.
- Descrever as peculiaridades do voo em função dos diversos fatores que influenciam a realização das manobras de: decolagem, subida, vôo cruzeiro, curvas, descida e pouso.
- Descrever as características das atitudes anormais, em especial, os “parafusos”.
- Identificar os diferentes tipos de equilíbrio estático e dinâmico, descrevendo os respectivos efeitos.
- Descrever os diferentes tipos de estabilidade de uma aeronave e os efeitos provocados por cada um de seus elementos ou componentes.
- Descrever o comportamento da estabilidade do avião em função das variações de potência e de altitude.
- Efetuar os cálculos de peso e de balanceamento para o planejamento de vôo.
- Enunciar os diversos pesos atribuídos às aeronaves em função do combustível, da carga e dos equipamentos de vôo de uso regulamentar.
- Reconhecer a importância do CG na estabilidade da aeronave e os limites do CG que uma aeronave pode suportar.
- Utilizar corretamente os gráficos e tabelas com as limitações e performances de uma aeronave para planejamento de vôo.
- Efetuar os cálculos de peso e balanceamento de uma aeronave.
- Identificar os procedimentos relativos ao carregamento e à amarração de cargas nas aeronaves.

Conteúdo Programático:

1. Conhecimentos básicos de Física

1.1 Vetores: grandezas escalares e vetoriais. Caracterização e operações com vetores

1.2 Movimento

1.2.1 Velocidade e aceleração – Conceituação. Unidades de medidas

1.2.2 Movimento retilíneo uniforme. Movimento retilíneo uniformemente variado. Movimento de queda livre – Caracterização

1.2.3 Movimento de rotação – Período e freqüência. Aceleração centrípeta.

1.3 Forças e equilíbrio.

1.3.1 Forças – Representação vetorial. Unidades de medida

1.3.2 Terceira Lei de Newton – princípio da ação e da reação. Resultante. Deformações.

1.3.3 Forças resistentes: resistência do ar e atrito

1.3.4 Gravidade – Peso de um corpo. Centro de Gravidade

1.3.5 Momento de uma força

1.3.6 Segunda Lei de Newton – Massa e densidade. Peso específico.

1.3.7 Primeira Lei de Newton – Princípio da inércia.

1.3.8 Equilíbrio. Condições de equilíbrio.

1.4 Trabalho e potência – Conceituação. Unidades de medidas.

1.5 Termologia.

1.5.1 Temperatura – Conceituação. Medição de temperatura. Termômetros. Escalas de medidas: Celsius, Kelvin e Fahrenheit.

1.5.2 Calor e temperatura – Princípio fundamental da calorimetria. Escalas termométricas. Principais tipos de termômetros.

1.5.3 Comportamento térmico dos gases – Leis de Charles e de Boyle. Tipos de Transformação.

2. Aerodinâmica

2.1 Conceituação. Caracterização como ciência. Princípios básicos

2.1.1 Propriedades do ar que afetam o vôo: temperatura, densidade e pressão

2.1.2 Lei dos Gases – Variação de pressão, temperatura e densidade por influência de condições meteorológicas

2.1.3 Teorema de Bernoulli: princípio da conservação da energia.

2.1.4 Teorema de Bernoulli aplicado ao Tubo de Venturi.

2.1.5 Velocímetro – Princípio do Tubo de Pitot. Velocidade indicada e velocidade verdadeira.

2.1.6 Forças que agem sobre um corpo no ar – resistência ao avanço. Coeficiente de resistência ao avanço. Superfícies aerodinâmicas. Aerofólios: conceituação e tipos. Perfil e elementos de um aerofólio e de uma asa. Eixo longitudinal e ângulo de incidência.

2.2 Forças que atuam sobre a aeronave em vôo: sustentação, arrasto, tração e peso

2.2.1 Sustentação.

2.2.1.1 Definição. Caracterização.

2.2.1.2 Fatores que influem na sustentação: ângulo de ataque, tipo de aerofólio, coeficiente de sustentação, velocidade aerodinâmica, área da asa, densidade do ar

2.2.1.3 Expressão matemática da sustentação – Interpretação.

2.2.1.4 Variação do coeficiente de sustentação e de arrasto, com o ângulo de ataque.

2.2.1.5 Aerofólios simétricos e assimétricos.

2.2.1.6 Movimento do centro de pressão.

2.2.1.7 Estol e velocidade de estol.

2.2.2 Arrasto.

2.2.2.1 Conceito. Caracterização.

2.2.2.2 Fatores que influenciam o arrasto: ângulo de ataque, tipo de aerofólio, coeficiente de arrasto, velocidade de escoamento e densidade do ar.

2.2.2.3 Expressão matemática do arrasto – Interpretação.

2.2.2.4 Resistência induzida. Alongamento da asa e seus efeitos. Turbilhonamento de ponta de asa e seus efeitos sobre o avião e sobre terceiros.

2.2.3 Tração.

2.2.3.1 Conceito. Caracterização.

2.2.3.2 Motor convencional – Potência efetiva e sua variação com a RPM e com a pressão de admissão. Potência nominal. Potência efetiva: variação com a altitude.

2.2.4 Peso – Conceituação. Ação sobre o vôo.

3. Hélices

3.1 Efeitos sobre a aeronave: esteira, torque, carga assimétrica, efeito giroscópico. Correção dos efeitos. Rendimento da hélice.

4. Comandos de Vôo e Superfícies de Controle.

4.1 Eixos de avião. Centro de gravidade. Movimento em torno dos eixos: arfagem, rolagem e guinadas.

4.2 Comandos e superfícies – Características. Diferentes tipos. Princípio de funcionamento.

4.3 Movimentos em torno do eixo transversal: reações aerodinâmicas no uso dos profundores.

4.4 Movimentos em torno do eixo vertical: reações aerodinâmicas no uso do leme de direção.

4.5 Movimentos em torno do eixo longitudinal: reações aerodinâmicas no uso dos ailerons; guinada adversa. Tipos de ailerons: normal, diferencial e de “frise”.

4.6 Compensadores – Finalidade. Caracterização. Princípios de funcionamento. Tipos mais utilizados: fixos, comandáveis e automáticos.

5. Dispositivos Hipersustentadores.

5.1 Flapes – Tipos básicos: comum, ventral e fowler. Características. Slots e slats: tipos. Influência no ângulo crítico.

6. Esforços estruturais e Fator Carga.

6.1 Caracterização e importância do fator carga.

6.2 Fator carga de manobras. Conceituação e diagrama “V x n”.

6.3 Categorias de homologações de aviões e suas limitações.

6.4 Fator de carga de rajadas de vento. Conceituação e diagrama de “V x n” de rajadas.

6.5 Velocidade de estol durante as manobras ou rajadas.

7. Mecânica de Vôo e Performances.

7.1 Decolagem.

7.1.1 Fatores que influenciam a decolagem: altitude e características do piso da pista, vento, temperatura e densidade do ar.

7.1.2 Distância de corrida no solo. Comprimento mínimo de pista requerido. Influência das condições meteorológicas. Utilização de flapes.

7.2 Subida.

7.2.1 Velocidade de melhor razão de subida.

7.2.2 Velocidade de melhor ângulo de subida.

7.2.3 Efeitos do peso, potência, do vento e da densidade do ar.

7.3 Cruzeiro.

7.3.1 Variação da potência com a altitude.

7.3.2 Influência da altitude na velocidade.

7.3.3 Teto operacional.

7.4 Curvas.

7.4.1 Forças que atuam sobre um avião em curva.

7.4.2 Efeitos da velocidade, do peso, da altitude e da potência disponível. Raio limite.

7.4.3 Curvas coordenadas, derrapadas e glissadas – Uso dos controles. Aumento da potência.

7.5 Descida.

7.5.1 Ângulo de descida e trajetória de planeio. Fatores que influem no ângulo e trajetória.(Relação L/D).

7.5.2 Razão de descida. Indicador de velocidade vertical. Fatores que influem na razão de descida.

7.5.3 Influência dos flapes e do trem de pouso na trajetória de descida.

7.6 Pouso.

7.6.1 Fatores que influenciam o pouso: altitude e características do piso da pista, vento, temperatura e densidade do ar.
7.6.2 Distância de corrida no solo. Cumprimento mínimo de pista requerido. Influência das condições meteorológicas. Utilização de flapes. Uso de freios.

8. Atitudes Anormais.
8.1 Fatores que conduzem o avião a entrar em atitude anormal. Características das atitudes anormais.
8.2 Parafusos: comandado e acidental. Parafuso chato. Saída de parafuso.

9. Estabilidade e Controle.
9.1 Equilíbrio – Tipos: equilíbrio estático e equilíbrio dinâmico.
9.2 Estabilidade.
9.2.1 Estabilidade estática. Conceito. Tipos: longitudinal, lateral e direcional.
9.2.1.1 Estabilidade longitudinal – Conceito. Efeitos do estabilizador horizontal. Ponto de aplicação das forças. Posição do CG e condição de estabilidade em vôo.
9.2.1.2 Estabilidade lateral – Conceito. Efeitos do diedro, do enflechamento, da quilha, da fuselagem e da distribuição do peso.
9.2.1.3 Estabilidade direcional – Conceito. Efeitos de enflechamento e da quilha.
9.2.1.4 Comportamento do avião devido à estabilidade: efeitos da variação de potência e atitude de vôo.
Força nos controles. Massas de equilíbrio.
9.2.2 Estabilidade dinâmica. Conceito. Tipos longitudinal, lateral e direcional
9.2.2.1 Estabilidade longitudinal. Conceito. Fatores que ocasionam variações na estabilidade longitudinal dinâmica.
9.2.2.2 Estabilidade lateral. Conceito. Efeitos em relação às dimensões de envergadura das asas.
9.2.2.3 Estabilidade direcional. Conceito. Efeitos em relação às dimensões do plano de deriva e do leme.

10. Cálculo de Peso e Balanceamento para o planejamento do vôo.
10.1 Pesos máximos de decolagem.
10.2 Posição do centro de gravidade (CG); limites do CG de um avião.

10.3 Importância do CG na estabilidade da aeronave, especialmente nas operações de decolagem e pouso.

Bibliografia básica:

Livro Aerodinâmica e Teoria de Vôo Jorge Homa Editora Asa

Livro Teoria de Voo - Introdução à Aerodinâmica Autor: Newton Soler Saintive

Flight Theory and Aerodynamics Flight Theory and Aerodynamics

Applied Aerodynamics for Private and Commercial Pilots The author Steve Pomroy

Bibliografia complementar:

Fundamentals of Aerodynamics (Anderson) by John Anderson

Illustrated Guide to Aerodynamics by Hubert Smith

Teoria de Vôo Piloto Privado Bianch Pilot Training

Teoria de Vuelo Y Aerodinamica DOLE , CHARLES E.

Curso: Ciências Aeronáuticas

Disciplina: Conhecimentos Técnicos de Aeronaves I

Carga Horária: 45

Créditos: 03

Ementa: A disciplina de Conhecimentos Técnicos de Aeronaves I contempla conhecimentos básicos de Introdução aos engenhos aéreos pilotados, Estrutura básica de aviões convencionais de pequeno porte, Controles de vôo, Sistema de trens de pouso de aviões de pequeno porte, Motores, Sistemas de lubrificação e de arrefecimento de motores convencionais, Sistema de alimentação e de combustível, Sistema elétrico e de ignição, Proteção contra incêndio, Hélices, Instrumentos básicos de bordo, Manutenção de aeronaves.

Objetivos:

- Identificar os tipos de engenhos aéreos tripulados e respectivos princípios de funcionamento.
- Reconhecer os tipos de aviões com base nas características que os distinguem.
- Reconhecer os principais componentes estruturais da aeronave.
- Descrever a função dos componentes estruturais da aeronave.
- Identificar as superfícies de comando das aeronaves e descrever o seu funcionamento.
- Identificar os dispositivos aerodinâmicos de hipersustentação e de redução de velocidade e respectivo funcionamento.
- Identificar os controles de vôo e descrever os respectivos funcionamentos.
- Reconhecer os componentes dos controles de vôo e suas características.
- Reconhecer os diferentes tipos de trem de pouso, suas características e
- o funcionamento dos componentes.
- Comparar os princípios básicos de funcionamento dos motores convencionais e a reação.
- Descrever as características dos motores aeronáuticos.
- Identificar os principais componentes dos motores convencionais.
- Descrever o funcionamento do ciclo Otto.
- Definir as diversas potências fornecidas pelos motores convencionais.
- Compreender a importância e o funcionamento do sistema de lubrificação do motor.
- Identificar os componentes do sistema de lubrificação.
- Conhecer as características e propriedades dos óleos lubrificantes.

- Compreender a importância e o funcionamento do sistema de arrefecimento do motor.
- Identificar os elementos básicos do sistema de arrefecimento.
- Descrever os efeitos e danos que podem resultar do mau funcionamento do sistema de arrefecimento.
- Identificar os tipos de sistemas de alimentação do motor, seus componentes e suas funções.
- Descrever o ciclo de alimentação de combustível do motor.
- Conhecer o carburador de nível constante, seus componentes básicos e o seu ciclo de funcionamento.
- Descrever a formação da mistura combustível e suas variações nas diversas fases do vôo.
- Identificar os princípios gerais da injeção de combustível direta e indireta.
- Conhecer a estrutura interna dos tanques de combustíveis e os controles de utilização.
- Conhecer as principais características da gasolina de aviação.
- Identificar os processos de tratamento da gasolina de aviação e os efeitos danosos causados pelo uso incorreto ou quando deteriorada.
- Enumerar ações de prevenção contra incêndio durante os abastecimentos e
- as partidas do motor.
- Compreender a diferença entre tensão e corrente.
- Explicar a Lei de Ohm.
- Identificar a variação de resistência de um condutor.
- Enumerar as principais fontes de eletricidade.
- Descrever o funcionamento dos elementos de acionamento, de proteção e de controle dos sistemas elétricos das aeronaves.
- Conceituar magnetismo.
- Compreender o que é fluxo e indução eletromagnética.
- Identificar a diferença entre alternador e transformador.
- Descrever o funcionamento dos principais componentes dos sistemas que utilizam o eletromagnetismo.
- Identificar os componentes dos sistemas elétricos das aeronaves e descrever seu funcionamento.
- Descrever o funcionamento dos principais componentes do sistema de ignição.
- Enumerar os elementos necessários para ocorrer combustão.
- Identificar as classes de incêndios.

- Distinguir a correta aplicação dos diferentes tipos de agentes extintores.
- Descrever os princípios de combate ao fogo e os procedimentos básicos com a aeronave em vôo.
- Descrever os tipos e as características das hélices de aviões convencionais e sua influência na performance da aeronave.
- Conhecer os sistemas de acionamentos das hélices propulsoras de aeronaves convencionais.
- Conhecer os diferentes grupos de instrumentos de bordo e distinguir seus respectivos princípios de funcionamento e aplicação.
- Caracterizar a importância e os diferentes tipos de manutenção de aeronaves.
- Destacar a importância das inspeções de pré-vôo e periódicas como ações de prevenção de acidentes aeronáuticos.
- Identificar a legislação reguladora vigente sobre a manutenção de aeronaves.

Conteúdo Programático:

1. Introdução aos Engenhos Aéreos Pilotados

1.1 Aeróstatos e Aeródinos – Conceituação. Tipos. Princípios de funcionamento

1.2 Classificação ou designação de tipos de aviões quanto: ao número e tipo de motores que possuem, as asas em termos de localização, movimentação, número, forma e material empregado, aos tipos de superfícies utilizadas para decolagens e pousos, à velocidade de deslocamento, à performance em relação à distância percorrida nas operações de pousos e decolagens.

2. Estrutura Básica de Aviões Convencionais de Pequeno Porte

2.1 Elementos estruturais dos aviões

2.1.1 Asas – Função. Elementos estruturais

2.1.2 Fuselagem – Função. Tipos e características

2.1.3 Empenagem – Superfície horizontal ou estabilizador horizontal. Superfície vertical ou deriva

2.1.4 Superfícies de comandos – Localização, movimentos e mecanismos de funcionamento das superfícies primárias (ailerons, leme de direção e profundores) e secundárias (compensadores)

2.2 Dispositivos de hipersustentação: flapes, slats – Função, localização e mecanismos de acionamento

3. Controles de Voo

3.1 Manche e pedais – Funções, respectivos componentes e mecanismos de acionamento

3.2 Cabos de comando – Importância da tensão correta e efeitos negativos por incorreção da tensão

3.3 Superfícies de comando – Balanceamento e alinhamento

4. Sistema de Trens de Pouso de Aviões de Pequeno Porte

4.1 Trens de Pouso

4.1.1 Classificação quanto à sua mobilidade e à disposição das rodas de direção

4.1.2 Sistema de amortecimento mais empregado em aeronaves de trens principais fixos

4.2 Rodas dos trens principais – Materiais mais empregados. Marcos de referência roda/pneu. Tipos de avarias

4.3 Pneus – Tipos. Calibragem. Efeitos negativos quando há desgaste assimétrico entre os pneus dos trens principais

4.4 Roda de direção – Dianteira (aviões triciclos) e traseira (bequilha)

4.4.1 Tipos de amortecedores, em função do posicionamento dianteiro ou traseiro da roda de direção

4.4.2 Sistema de comandamento dos respectivos tipos de rodas de direção para manobrar o avião no solo. Shimmy – Definição. Causas e efeitos

4.5 Freios

4.5.1 Funções, tipos e principais componentes

4.5.2 Descrição da aplicação dos freios em função da disposição da roda de direção

4.5.3 Freios de estacionamento – Acionamento para aplicação e componentes do sistema

5. Motores

5.1 Motores em geral

5.1.1 Motores térmicos: Características. Tipos e princípios de funcionamento

5.1.2 Motores aeronáuticos: nomenclatura e características

5.1.3 Motores aeronáuticos convencionais: características gerais e principais componentes

5.1.4 Ciclo Otto: descrição teórica e prática

5.1.5 Performance do motor: potência do motor, potência teórica, potência indicada, potência efetiva, potência útil, potência disponível, potência requerida. Influência da hélice na performance do motor

6. Sistemas de Lubrificação e Arrefecimento de Motores Convencionais

6.1 Sistema de lubrificação

6.1.1 Finalidade do sistema e efeitos danosos pela falta ou má lubrificação do motor

6.1.2 Principais componentes do sistema de lubrificação do motor

6.1.3 Tipos de lubrificação e funcionamento do ciclo

6.2 Óleos lubrificantes

6.2.1 Principais propriedades e seus efeitos. Viscosímetros

6.2.2 Classificação SAE para óleos lubrificantes do motor. Aditivos utilizados

6.2.3 Controle do arrefecimento do óleo e seus efeitos em caso de falha do sistema

6.3 Sistema de arrefecimento do motor

6.3.1 Função. Características. Elementos básicos do sistema de arrefecimento. Flapes de arrefecimento (cowl flaps). Efeitos e danos causados pelo superaquecimento ou pelo esfriamento excessivo do motor

6.3.2 Detonação e pré-ignição

6.3.3 Controles da temperatura do motor

7. Sistema de Alimentação e de Combustível

7.1 Sistema de alimentação do motor

7.1.1 Alimentação por gravidade e por pressão: respectivos componentes e funcionamento de cada um desses sistemas

7.1.2 Sistema de indução: funções do sistema, componentes e finalidade de cada um deles

7.1.3 Superalimentação: componentes. Funcionamento do sistema. Efeitos secundários

7.1.4 Carburação

7.1.4.1 Carburador de nível constante. Funções. Componentes principais. Funcionamento do sistema

7.1.4.2 Formação da mistura combustível. Dosagem ar-gasolina. Variações da mistura combustível com as diferentes fases do vôo. Influência dos fatores meteorológicos na mistura

7.1.5 Princípios gerais da injeção de combustível direta e indireta

7.2 Tanques de combustível

7.2.1 Localização geral. Principais tipos. Materiais empregados. Estrutura interna. Principais componentes

7.2.2 Abastecimento por gravidade. Fechamento e travamento dos bocais. Efeitos da água na gasolina e sua eliminação

7.2.3 Válvulas seletoras dos tanques. Indicadores de fluxo de combustível para o motor e da quantidade nos tanques: localização em geral e funcionamento

7.3 Combustíveis

7.3.1 Propriedades gerais dos combustíveis de aviação

7.3.2 Gasolina de aviação: composição química. Qualidade. Índice octânico e classificação pela octanagem. Coloração. Pré-inflamação. Detonação

7.3.3 Estocagem. Decantação. Deterioração

7.3.4 Efeitos no motor pelo uso de gasolina com octanagem incorreta ou deteriorada

7.3.5 Ações de prevenção contra incêndio no abastecimento da aeronave e durante as partidas do motor

8. Sistema Elétrico e de Ignição

8.1 Sistema elétrico

8.1.1 Eletricidade. Tensão e corrente, corrente elétrica, circuito elétrico, circuito com retorno de massa. Lei de Ohm. Condutores e variação da resistência de um condutor. Pilhas e corrente contínua. Fontes e cargas. Ligação de fontes e de cargas em série e em paralelo. Cargas em relação às fontes. Interruptores, fusíveis e disjuntores. Voltímetro e amperímetro. Intercalação nos circuitos para medições

8.2 Magnetismo

8.2.1 Campo magnético. Lei dos pólos. Sentido do fluxo magnético. Campo magnético em torno de um condutor

8.2.2 Indução eletromagnética. Alternador elementar. Correntes alternadas

8.2.3 Eletroímãs – relés e solenóides

8.2.4 Transformadores. Transformação de correntes contínuas – alternadas

8.3 Sistema elétrico de aeronaves

8.3.1 Baterias: tipos e funções. Falhas possíveis. Principais cuidados

8.3.2 Geradores: tipos e funcionamento

8.3.3 Voltímetros e amperímetros: função, indicação e leituras

8.3.4 Starter. Unidades de acionamento elétrico. Luzes de identificação e de navegação: posicionamento e características

8.4 Sistema de ignição

8.4.1 Função e componentes básicos

8.4.1.1 Magnetos: definição. Cabos e blindagem: finalidade. Duplicação do sistema de ignição

8.4.2 Velas: função, tipos e cuidados

9. Proteção Contra Incêndio

9.1 Controle contra incêndio

9.1.1 Combustão. Ponto de fulgor. Ponto de auto-inflamação ou de ignição. Classes de incêndios. Agentes extintores portáteis de bordo. Vestuário individual de proteção: botas, macacões, casaco de vôo, luvas especiais, capacetes etc.

9.1.2 Combate ao fogo com a aeronave no solo

9.1.3 Procedimentos básicos para extinção do fogo com a aeronave em vôo

10. Hélices

10.1 Hélices propulsoras de aeronaves. Estrutura. Componentes. Nomenclatura da pá: ângulo da pá, passo geométrico, passo efetivo e torção

10.2 Influência da hélice na performance da aeronave. Hélice de passo fixo. Noções gerais sobre passo bandeira e passo reverso

10.3 Hélice de acionamento direto e de acionamento por meio de redutor

11. Instrumentos Básicos de Bordo

11.1 Classificação genérica dos grupos de instrumentos de bordo – Finalidade ou função. Características. Princípio de funcionamento. Tipos. Utilização. Erros e ajustes. Marcações

11.1.1 Instrumentos básicos do grupo de vôo e navegação – Bússola. Giro direcional. Velocímetro. Altímetro. Horizonte artificial. Variômetro (climb). Indicador de curvas e inclinações (turn & bank). Relógio

11.1.2 Instrumentos básicos do grupo motopropulsor – Tacômetro (indicador de RPM). Indicador de potência. Termômetros (indicadores de temperatura do óleo e do motor). Manômetros (indicadores de pressão do óleo e da gasolina). Indicadores da quantidade e de consumo de gasolina

11.1.3 Sistemas e componentes de aplicações específicas nos aviões – Sistema Pitot: linhas de pressão estática e dinâmica. Termômetro de ar externo. Sistema de iluminação: da cabine, painel

de instrumentos e dos equipamentos de navegação. Faróis de táxi e de pouso. Luz de advertência de baixo nível de combustível. Voltímetro e amperímetro

12. Manutenção de Aeronaves
12.1 Manutenção – Importância da manutenção para garantir o correto desempenho operacional da aeronave e para a manutenção da segurança de vôo
12.2 Instruções do manual do fabricante da aeronave para a sua manutenção e a de seus componentes. Obrigatoriedade de cumprimento pelo proprietário do avião e/ou seu(s) operador(es)
12.3 Manutenção corretiva e preventiva – Finalidades e desdobramentos
12.3.1 Inspeções periódicas – Visual, dimensional e qualitativa
12.3.2 Inspeções e revisões por horas voadas. Legislação incidente
12.3.3 Inspeções pré-vôo e pós-vôo
12.4 Atribuições do piloto. Preenchimento do livro de bordo e documentos correlatos

Bibliografia básica:

Aeronaves e Motores - Conhecimentos Técnicos Autor: Jorge Homa Editora: ASA
Conhecimentos Gerais De Aeronaves 2ª. Edição 2011 Autor : Márcio Alves Suzano
Editora: Interciência
Conhecimentos Técnicos - Piloto Privado
Aeronaves e Motores - Conhecimentos Técnicos - 32ª Ed. 2012 Monteiro, Manoel Agostinho

Bibliografia complementar:

Standard Aircraft Handbook for Mechanics and Technicians, Seventh Edition
Sep 4, 2013 by Larry Reithmaier and Ron Sterkenburg
PPL Aircraft Technical Knowledge & Principles of Flight (Waypoints PilotBooks Book 1)
by Stewart Boys and Woodhouse Mark
Aviation Maintenance Management, Second Edition by Harry Kinnison and Tariq Siddiqui
Apostila Conhecimentos Técnicos de Aeronaves – Avião Do outros Benedito Martins. PP/PC Avião

Curso: Ciências Aeronáuticas

Disciplina: Navegação Aérea I

Carga Horária: 75

Créditos: 05

Ementa: A disciplina de Navegação Aérea I contempla conhecimentos básicos sobre Métodos de navegação, A Terra e a navegação aérea, Orientação sobre a superfície da Terra, Unidades de medida de distância e de velocidade, Mapas e cartas, Instrumentos e conhecimentos básicos de navegação aérea, Magnetismo terrestre, Proas e rumos, Computador (ou calculador) de vôo, Tempo, fusos horários, hora e seus designativos, Navegação estimada: planejamento de vôo em rota, Radiocomunicação de baixa freqüência.

Objetivos:

- Enumerar os diferentes métodos de navegação.
- Enumerar as principais características da Terra.
- Identificar os movimentos da Terra.
- Reconhecer as nomenclaturas convencionadas e utilizadas pela geografia para fins de localização e deslocamento sobre o globo
- terrestre.
- Efetuar plotagens pela aplicação de sistema de coordenadas geográficas.
- Utilizar corretamente os elementos básicos de orientação para determinar a posição e a direção da aeronave em relação à superfície da Terra.
- Identificar as unidades de medidas de distância e de velocidade adotadas pela OACI.
- Efetuar cálculos e conversões aplicáveis à navegação.
- Descrever a teoria das projeções e os tipos comumente utilizados para a confecção de cartas e mapas terrestres para fins aeronáuticos.
- Identificar e interpretar as simbologias convencionadas nas cartas aeronáuticas.
- Identificar rotas plotadas nas cartas aeronáuticas segundo as Projeções Lambert.
- Ortodromia e loxodromia – caracterização e aplicação.
- Efetuar traçados e segmentos, bem como determinar a direção e medir distâncias em cartas aeronáuticas.
- Identificar os instrumentos básicos de navegação aérea.
- Descrever o funcionamento dos instrumentos básicos de navegação.

- Identificar as diferentes formas de se obter a velocidade de deslocamento de uma aeronave no ar.
- Conceituar pressão atmosférica e as formas convencionadas de medi-la para fins aeronáuticos.
- Citar os diferentes nominativos de altitude e as respectivas maneiras de se obtê-los.
- Interpretar e descrever as indicações dos instrumentos básicos de navegação.
- Conceituar magnetismo e descrever seus efeitos e sua influência na navegação aérea.
- Conceituar os indicadores de direção aplicada à navegação aérea.
- Identificar os métodos gráficos demonstrativos da Dmg e de desvio da bússola e suas respectivas aplicabilidades.
- Aplicar os conhecimentos sobre Dmg e desvio de bússola na determinação de proas e rumos.
- Identificar os diferentes tipos de computador de vôo.
- Demonstrar a correta utilização de computadores de vôo na obtenção de dados e na resolução de problemas de aeronavegação.
- Processar informações sobre o vento e seus efeitos imediatos no deslocamento da aeronave, em relação à manutenção da rota pretendida.
- Descrever os elementos básicos da Geografia Matemática ou Astronômica, aplicáveis à navegação aérea.
- Aplicar corretamente conhecimentos sobre cálculos de tempo relacionados a longitude e aos fusos horários nos planejamentos de vôo.
- Aplicar os conhecimentos básicos de navegação estimada em planejamentos de vôo em rota.
- Identificar e/ou relacionar os elementos básicos para a elaboração de um Plano de Vôo VFR.
- Descrever os princípios básicos de comunicação através de radiotelefonia.
- Identificar as características de um transceptor de VHF.

Conteúdo Programático:

1. Métodos de Navegação

1.1 Conceituação de navegação

1.2 Métodos: navegação por contato, navegação estimada, radio navegação e navegação eletrônica – Caracterização de cada método

2. A Terra e a Navegação Aérea

2.1 Terra: Forma. Diâmetro. Eixo. Pólos geográficos

2.2 Movimentos: rotação e translação – Causas

2.3 Meridianos – Meridiano de origem. Meridianos de longitude. Arco e grau. Sentidos. Lados. Contagem e quantidade em graus. Antimeridianos

2.4 Paralelos – Paralelos de origem. Paralelos de latitude. Equador. Afastamento em graus. Sentido. Hemisférios. Co-latitude

2.5 Círculos máximos e menores

2.6 Sistema de coordenadas geográficas – Localização sobre a superfície terrestre. Determinação e plotagem da coordenada. Posição geográfica do Brasil

2.7 Sistema de coordenadas WGS-87 de Cartas de Navegação

3. Orientação Sobre a Superfície da Terra.

3.1 Orientação – Nascer e pôr-do-sol. Pontos cardeais, colaterais e subcolaterais. Quadrantes.

3.2 Graus direcionais – Leitura no sentido horizontal tendo o norte como referência.

3.3 Direção – Rosa-dos-Ventos. Posicionamento angular de um ponto para outro. Leitura na carta.

4. Unidades de Medidas de Distância e de Velocidade.

4.1 Unidades de medidas de distância – Quilômetro, milha terrestre, milha náutica: valores; símbolos.

4.2 Unidades de velocidade – Kt, MPH e Km/h.

4.3 Unidades geodésicas – Relação entre grau, arco e distância.

4.4 Conversões.

5. Mapas e Cartas.

5.1 Teoria das projeções – Tipos de projeções usadas nas cartas aeronáuticas WAC.

5.2 Projeção Lambert – Caracterização. Representação num plano. Tipos de construção. Aplicação. Escalas gráficas e fracionárias. Leitura de direções. Gradeado.

5.3 Vantagens e desvantagens da Projeção Lambert.

5.4 Mapas e cartas WAC – Caracterização. Origem. Símbolos. Interpretação. Índice das cartas para o Brasil.

5.4.1 Ortodromia – Navegação pelo círculo máximo.

5.4.2 Loxodromia – Navegação por ângulos iguais.

5.4.3 Aplicações de ortodromia e loxodromia – Condições.

5.5 Rotas ortodrômicas e loxodrômicas nas projeções Lambert – Traços e segmentos.

5.6 Leitura de direção e medição de distâncias nas cartas aeronáuticas.

6. Instrumentos e Conhecimentos Básicos de Navegação Aérea.

6.1 Bússola magnética – Características e limitações. Precaução em relação às indicações. Linhas isoclínicas. Calibragem manual. Cartão de desvio. Emprego do desvio na correção de proa.

6.2 Giro direcional – Precessão e aferição.

6.3 Velocidade – Obtenção dos diferentes tipos: velocidade indicada (Vi); velocidade calibrada (Vc); velocidade aerodinâmica (Va) e velocidade no solo (Vs).

6.4 Altimetria – Aplicação da pressão padrão.

6.5 Subidas e descidas – Unidade padrão de medida do CLIMB (variômetro).

6.6 Relógio de Bordo – Características. Cheque e aferição.

7. Magnetismo Terrestre.

7.1 A Terra como um ímã – Efeitos do magnetismo. Campo Magnético. Pólos Magnéticos N e S. Variação do campo magnético.

7.2 Razão da numeração do campo magnético da Terra. Declinação magnética (Dmg). Linhas representativas da Dmg agônica e isogônica numa carta. Linha isoclínica.

8. Proas e Rumos.

8.1 Indicações de direção – Proa e Rumo: conceituação e aplicabilidade. Deriva e ângulo de deriva: aplicabilidade.

8.2 Método gráfico demonstrativo da Dmg E e W (Calunga).

8.3 Aplicabilidade da Dmg nas proas e rumos.

8.4 Método gráfico demonstrativo de desvio da bússola E e W – Aplicabilidade.

8.5 Aplicabilidade do desvio da bússola na determinação de proas.

8.6 A aeronave e demonstrações gráficas dos ângulo de Dmg e desvio, em relação ao norte verdadeiro. Demonstração das diversas leituras de proas no gráfico.

9. Computador (ou calculador de Vôo).

9.1 Tipos: de régua e circular. Modelos em uso na atualidade.

9.2 Face A do computador. Indicações para cálculo de tempo, velocidade, distância, combustível, razão de subida e de descida. Operações de regra de três simples.

9.2.1 Tempo – Unidade de medida. Transformações: horas – minutos – segundos.

9.2.2 Distâncias – Conversões: pés – metros – quilômetros – milhas náuticas – milhas terrestres.

9.2.3 Velocidade Aerodinâmica – Unidade de medida: nó (Kt = knot), milha por hora (MPH). Conversões. Cálculo da relação velocidade-tempo-distância. Cálculo de combustível- tempo-consumo.

9.3 Capacidade volumétrica – Conversões: galões – litros – US galões.

9.4 Massa – Conversão: quilograma – libra.

9.5 Altitude – Determinação da altitude verdadeira e da altitude densidade.

9.6 Face B do computador – Determinação de dados através da aplicação de triângulos de velocidade: 1º, 2º e 3º casos

9.6.1 Triângulos de velocidade.

9.6.2 Vetores – Aplicação prática.

10. Tempo, Fusos Horários, Hora e seus Designativos.

10.1 Relação tempo-longitude.

10.2 Terra – Movimento real.

10.3 Sol – Movimento aparente – Trânsito.

10.4 Fuso horário – Valor em graus de longitude e sua composição. Número de fusos em cada um dos lados do globo terrestre. Longitude central de cada fuso. Fuso 0º. Fuso 12º.

10.5 Linha internacional de mudança de data (meridiano de 180º).

10.6 Meridiano de Greenwich. Tempo universal coordenado (UTC). Hora local (HLO). Hora legal (HLE). Horário brasileiro de verão (HBV).

10.7 Representação simbólica dos fusos: letras e números.

11. Navegação Estimada: planejamento de vôo em rota.

11.1 Orientação geral – Estudo da(s) carta(s) e de mapa(s) da rota a ser traçada e da(s) declinação(ões) a ser(em) aplicada(s). Elementos a considerar: pontos visuais de referências. Condições meteorológicas, ventos reinantes na área.

11.2 O planejamento de vôo – Dados e informações obrigatórias: hora de saída, hora nos pontos de sobrevoo; cálculo do combustível necessário para voar com autonomia mínima regulamentar; controle do consumo no decorrer da viagem para um possível prosseguimento até a alternativa mais afastada. Determinação de pontos de referência bem definidos na rota, ou por coordenadas geográficas; observação dos símbolos nas cartas; correção de vento e sua determinação para qualquer eventualidade; deriva e correção de deriva.

11.3 Localização de pontos de sobrevôo com auxílio de coordenadas geográficas. Como traçar a rota. Como obter a declinação magnética a ser aplicada.

11.4 Obtenção dos dados para a navegação a partir das cartas e mapas

11.5 Auxílios à navegação disponíveis – Natureza. Utilização. Freqüência com que as observações são usadas.

11.6 Determinação da PV e da VS, sendo dados o RV, a VA e o vento. Demonstração gráfica, em diferentes tipos de computador para cálculos de voo.

11.7 Determinação do vento, sendo dados: PV, VA, RV e VS. Modificações a serem processadas no planejamento e na ocorrência de mudanças de vento.

11.8 Montagem de um planejamento de navegação estimada, considerando o vento nulo – Cálculo do tempo de vôo, do rumo, das proas e da quantidade mínima de combustível.

11.9 Montagem de um planejamento de navegação estimada com as informações meteorológicas – Cálculo da subida com vento.

12. Radiocomunicação de Baixa Freqüência.

12.1 Propagação das ondas de rádio – Ondas eletromagnéticas. Terminologia. Ciclos. Freqüência.

Comprimento de onda. Espectro de freqüência. Polarização das ondas. Reflexão e absorção das ondas.

12.2 Características e modulação das ondas de rádio. Princípios dos transmissores e receptores.

12.3 Sistema VHF – Características. Funcionamento. Alcance.

Bibliografia básica:

Apostila de Navegação Visual e Estimada – Titus Roos

Livro Navegação para Piloto Privado Autor: Denis Bianchini

Roteiros de Navegação Aérea - Volume 1

Sintese da Navegação Aérea - 1ª Parte Autor: Manoel Agostinho de Monteiro Editora: ASA

Bibliografia complementar:

Livro Navegação Aérea Descomplicada 1ª Parte Autor: Ivanelson Lobato. 1ª Edição 2

The Aviator's Guide to Navigation by Donald Clausing

Air Navigation (Air Pilot's Manual) by Trevor Thom and Peter Godwin

Navegação Aérea Visual Navgar autor: Humberto Sergio Cavalcante Marcolino

Curso: Ciências Aeronáuticas

Disciplina: Regulamentos de Tráfego Aéreo I

Carga Horária: 45

Créditos: 03

Ementa: A disciplina de Regulamentos de Tráfego Aéreo I contempla conhecimentos básicos sobre Autoridades Aeronáuticas, Regras do ar, Serviços de tráfego aéreo, Plano de vôo e Notificação de voo, Serviço de Informação Aeronáutica.

Objetivos:

- Identificar as Autoridades Aeronáuticas nacionais e internacionais.
- Identificar o vocabulário básico aplicado ao tráfego aéreo.
- Interpretar as regras do ar e as regras gerais do tráfego aéreo.
- Interpretar as regras de vôo visual.
- Descrever a estrutura do espaço aéreo.
- Identificar os serviços de tráfego aéreo e os respectivos órgãos prestadores.
- Enumerar as situações de emergência e os procedimentos previstos para cada uma.
- Descrever os vários níveis de alerta.
- Enumerar as responsabilidades do piloto quando em vôo VFR nas proximidades
- de um aeródromo e durante o táxi.
- Identificar as posições críticas nos circuitos de tráfego e no táxi.
- Descrever um circuito de tráfego padrão.
- Identificar os fatores que determinam a seleção da pista a ser utilizada.
- Reconhecer a ordem de prioridade para pouso e decolagem.
- Identificar os fatores que determinam a seleção da pista a ser utilizada.
- Reconhecer a ordem de prioridade para pouso e decolagem.
- Identificar as instruções emitidas por uma TWR às aeronaves durante o táxi.
- Enumerar os procedimentos a serem executados pelas aeronaves sem o equipamento rádio ou com ele inoperante no táxi e no circuito de tráfego-padrão.
- Identificar os procedimentos para utilização das luzes aeronáuticas de superfície.
- Citar a finalidade, o alcance normal e os sinais emitidos pela pistola de sinais luminosos.
- Descrever os procedimentos a serem executados pelas aeronaves para notificar o recebimento dos sinais luminosos emitidos pela TWR.
- Citar a finalidade e as atribuições do Serviço de Informação de Vôo (FIS).

- Caracterizar o Serviço Automático de Informação de Terminal (ATIS).
- Identificar os meios de transmissão da radiodifusão ATIS.
- Identificar uma informação ATIS, citando quando e para quem a aeronave deve acusar o seu recebimento.
- Identificar a finalidade, a jurisdição e o órgão responsável pelo Serviço de Informação de Vôo de Aeródromo (AFIS).
- Descrever os procedimentos a serem executados pelas aeronaves sem o equipamento rádio em aeródromo provido de AFIS.
- Enumerar as responsabilidades do piloto em comando durante as operações de pouso e decolagem em aeródromos providos de AFIS.
- Descrever os procedimentos a serem executados pelas aeronaves no circuito de tráfego em aeródromos providos de AFIS.
- Reconhecer a importância do serviço de alerta.
- Identificar o órgão responsável pela coordenação e pelo salvamento (RCC) em caso de acidente.
- Caracterizar as fases de incerteza, alerta e perigo.
- Identificar os tipos de serviços de RADAR.
- Citar a finalidade da fraseologia em aviação.
- Reconhecer a importância do alfabeto fonético e decliná-lo ordenadamente.
- Descrever os procedimentos previstos nas comunicações radiotelefônicas.
- Identificar os sinais de socorro, de urgência e visuais no solo.
- Identificar e completar os campos de preenchimento de um Plano de vôo.
- Identificar, com relação ao Plano de vôo, os locais de preenchimento e entrega; as pessoas autorizadas a preencher e a assinar o formulário, as situações de apresentação compulsória e de dispensa e os prazos de entrega e de validade.
- Caracterizar a Notificação de vôo.
- Descrever a finalidade e as atribuições da sala AIS de aeródromos.
- Identificar os tipos de NOTAM e os órgãos responsáveis pela execução dos serviços de NOTAM.
- Citar a divisão e enumerar os tipos de informações contidas no AIP-Brasil e no ROTAER.
- Interpretar as cartas de aproximação visual e pouso e as de rota (ERC).

Conteúdo Programático:

1. Autoridades Aeronáuticas

1.1 Autoridade aeronáutica internacional – Visão geral da OACI

1.2 Autoridade Aeronáutica brasileira – Visão geral: órgãos normativos (DAC e DECEA); órgãos regionais (SERAC, CINDACTA e SRPV); órgãos locais (SAC e DPV)

2. Regras do Ar

2.1 Terminologia básica: definições, abreviaturas

2.2 Aplicação territorial. Obediência e responsabilidade quanto ao cumprimento. Autoridade do piloto em comando. Uso de intoxicantes, narcóticos, drogas e bebidas

2.3 Regras gerais – Proteção de pessoas e propriedades. Prevenção de colisão (proximidade e direito de passagem). Procedimentos de operação em aeródromos ou em suas imediações. Procedimento a ser executado pela aeronave em vôo VFR em caso de mudanças de condições meteorológicas. Procedimento a ser cumprido pela aeronave que esteja sendo objeto de ato de interferência ilícita

2.4 Regras de vôo visual – Limitações. Restrições. Vôo VFR controlado. Separação de aeronaves pelo uso da visão. Condições para realização de vôo VFR. Níveis de cruzeiro

3. Serviços de Tráfego Aéreo

3.1 Generalidades

3.1.1 Estrutura do espaço aéreo – Divisão, designação, classificação e configuração

3.1.2 Serviços de tráfego aéreo – Tipos e órgãos de prestação dos serviços. A hora nos serviços de tráfego aéreo

3.1.3 Emergências – Solicitação de acionamento dos recursos de salvamento e socorro. Classificação dos níveis de alerta: branco, amarelo e vermelho. Falha nas comunicações aeroterrestres

3.1.4 Mensagem de posição

3.1.5 Esteira de turbulência – Efeitos sobre outras aeronaves. Classificação das aeronaves

3.2 Serviço de Controle de Área – Finalidade e área de jurisdição de um Centro de Controle de Área (ACC)

3.3 Serviço de Controle de Aproximação

3.3.1 Atribuições e jurisdição de um Controle de Aproximação (APP). Separação vertical mínima. Procedimentos para ajuste do altímetro

3.3.2 Velocidade máxima das aeronaves em vôo dentro de área de controle terminal (TMA) ou zona de controle (CTR)

3.3.3 Autorização para vôos VFR especiais. Condições estabelecidas para autorização.

3.4 Serviços de Controle de Aeródromo

3.4.1 Funções e jurisdição da torre de controle (TWR). Suspensão das operações VFR, em função dos mínimos meteorológicos do aeródromo. Responsabilidade dos pilotos quando em vôo VFR nas proximidades de um aeródromo e durante o táxi

3.4.2 Posições críticas nos circuitos de tráfego e no táxi. Circuito de tráfego padrão

3.4.3 Seleção da pista em uso. Ordem de prioridade para pouso e decolagem. Controle das aeronaves durante o táxi. Procedimento de aeronaves sem rádio, ou com este equipamento inoperante, no táxi ou no circuito de tráfego. Decolagem com vento desfavorável.

3.4.4 Luzes aeronáuticas de superfície: pista de decolagem e pouso. Pista de táxi. Zona de parada, de obstáculos, de aproximação (ALS, VASIS e PAPI) e farol rotativo

3.4.5 Sinais para tráfego de aeródromo – Finalidade e alcance normal da pistola de sinais luminosos. Significado dos sinais emitidos. Notificação de recebimento dos sinais por parte da aeronave.

3.5 Serviços de Informação de Vôo (FIS)

3.5.1 Aplicação e atribuições.

3.5.2 Serviço automático de informação terminal (ATIS). Informação de recebimento da mensagem ATIS pela aeronave

3.5.3 Serviço de informação de vôo de aeródromo (AFIS) – Finalidade. Órgão responsável e jurisdição. Operação de aeronaves sem rádio em aeródromos providos de AFIS. Responsabilidade do piloto em comando durante as operações de pouso e decolagem em aeródromo provido de AFIS.

3.6 Serviço de Alerta – Aplicação. Notificação aos centros de coordenação de salvamento (RCC). Fases de incerteza, alerta e perigo.

3.7 Emprego do radar nos serviços de tráfego aéreo – Visão geral e tipo de serviços prestados

3.8 Fraseologia – Finalidade. Alfabeto fonético. Teste de equipamentos. Procedimentos radiotelefônicos

3.9 Tipos de mensagens emanadas dos órgãos ATC que devem ser cotejadas pelo piloto.

3.10 Sinais de socorro, de urgência e visuais no solo

4. Plano de Voo e Notificação de Voo.

4.1 Finalidade. Obrigatoriedade da apresentação de Plano de vôo. Prazos de entrega ao órgão ATS e de validade.

4.2 Local para preenchimento e entrega. Pessoas funcionalmente autorizadas a preencher e a assinar o formulário do Plano de vôo. Procedimentos em aeródromos de partida desprovidos de órgão ATS. Dispensa de apresentação de Plano de voo.

4.3 Preenchimento do Plano de vôo – Abreviaturas aplicáveis. Instrução de preenchimento.

4.4 Notificação de voo – Definição. Obrigatoriedade de preenchimento. Instrução de preenchimento.

5. Serviço de Informações Aeronáuticas.

5.1 Sala AIS de aeródromo - Finalidade. Localização. Atribuições e facilidades.

5.2 Serviços de NOTAM (classes I e II) e suplemento AIP – Responsabilidade. Órgãos de execução. Classificação de NOTAM. Conteúdo dos NOTAM e suplemento AIP

5.3 AIP-Brasil – Finalidade. Divisão estrutural. Conteúdo. Autonomia para vôos VFR. Instrução de manuseio.

5.4 ROTAER – Finalidade. Divisão estrutural. Conteúdo. Unidades de medidas. Instrução de manuseio.

5.5 Cartas de aproximação visual e de pouso (CAP) – Instrução de interpretação.

5.6 Cartas de Rota – Visualização e interpretação das informações explicitadas.

Bibliografia básica:

Regulamentos de Tráfego Aéreo – VFR Autor: Plinio Jr. Editora: ASA

Livro Regulamentos VFR e IFR Editora Bianch

Apostila Regulamentos VFR Autor: Ariosvaldo M. Cardoso

http://publicacoes.decea.gov.br/?i=publicacao&id=3827 - ICA 100-11 Plano de Voo

Bibliografia complementar:

Livro Regulamentos 1500 Questões Autor: Plínio Júnior

http://publicacoes.decea.gov.br/?i=publicacao&id=3953 ICA 100-12 Regras do Ar

http://publicacoes.decea.gov.br/?i=publicacao&id=3954 ICA 100-37 Serviços de Tráfego Aéreo

http://publicacoes.decea.gov.br/?i=publicacao&id=3825 ICA 100-15 Mensagens ATS

Curso: Ciências Aeronáuticas

Disciplina: Meteorologia I

Carga Horária: 45

Créditos: 03

Ementa: A disciplina de Meteorologia I contempla conhecimentos básicos de Introdução à Meteorologia, Atmosfera, Aquecimento da Terra, Pressão e sistemas de pressão, Altimetria, Água na atmosfera e densidade atmosférica, Nuvens e nebulosidade, Precipitações atmosféricas, Nevoeiro, névoa úmida e névoa seca, Visibilidade, Estabilidade atmosférica, Turbulência, Ventos, Massas de ar, Frentes, Trovoadas, Formação de gelo em aeronaves.

Objetivos:

- Reconhecer a importância dos fenômenos meteorológicos para a aviação.
- Caracterizar atmosfera terrestre.
- Conceituar calor e temperatura.
- Compreender as conversões entre as escalas termométricas.
- Reconhecer os efeitos térmicos sobre o vôo..
- Conceituar pressão atmosférica.
- Interpretar as indicações dos barômetros.
- Reconhecer os efeitos dos sistemas báricos sobre o vôo.
- Descrever as relações envolvendo temperatura, pressão e densidade.
- Reconhecer os princípios básicos de altimetria.
- Conceituar altura, altitude e seus desdobramentos.
- Interpretar as indicações do altímetro.
- Distinguir os diferentes estados da água presentes na atmosfera, bem como seus
- efeitos sobre o vôo.
- Conhecer os processos de formação, a estruturação e os aspectos físicos das nuvens.
- Distinguir os tipos de nuvens de acordo com a classificação internacional.
- Interpretar a representação gráfica de nebulosidade apresentada nos informes meteorológicos e nas cartas de previsão.
- Características de nuvens mamatus e lenticulares.
- Conhecer as características das precipitações atmosféricas.

- Associar os tipos de precipitações com os diversos tipos de nuvens e seus efeitos sobre a visibilidade.
- Diferenciar nevoeiro de névoas.
- Identificar os tipos de nevoeiro.
- Descrever os tipos de visibilidade a serem considerados para a realização de um vôo.
- Identificar os elementos redutores de visibilidade.
- Conceituar estabilidade atmosférica e gradiente térmico.
- Caracterizar gradiente térmico vertical.
- Reconhecer as causas da estabilidade/instabilidade e seus efeitos sobre o vôo.
- Enumerar os fatores que determinam a formação das turbulências.
- Descrever as técnicas e procedimentos para evitar ou minimizar os efeitos da turbulência sobre a aeronave principalmente na decolagem e no pouso.
- Identificar os principais fatores que originam os ventos.
- Explicar a relação entre gradiente de pressão e intensidade do vento.
- Distinguir os diferentes tipos de ventos.
- Reconhecer a influência da topografia na evolução dos ventos.
- Distinguir as diferentes massas de ar.
- Identificar os diferentes tipos de frentes e suas características.
- Descrever as práticas e procedimentos para evitar ou minimizar os efeitos das frentes sobre a aeronave em vôo.
- Reconhecer a importância da topografia na evolução das frentes.
- Caracterizar trovoada.
- Identificar os tipos de tempestade e os fatores associados.
- Descrever as práticas e os procedimentos para evitar ou minimizar os efeitos das tempestades sobre a aeronave em voo.
- Identificar os fatores que levam à formação de gelo nas diferentes partes da aeronave.
- Descrever os procedimentos que evitam a formação de gelo na aeronave.
- Descrever, de forma sucinta, a organização dos serviços meteorológicos no Brasil.
- Distinguir os diferentes tipos de mensagens meteorológicas.
- Interpretar as informações constantes das mensagens e das previsões meteorológicas.

Conteúdo Programático:

1. Introdução à Meteorologia

1.1 Conceituação. Finalidade

1.2 Importância da Meteorologia para a aviação

2. Atmosfera

2.1 Composição, extensão e divisões verticais da atmosfera – Troposfera. Tropopausa.

2.2 Atmosfera–padrão OACI (ISA) – Conceituação. Composição. Valores.

3. Aquecimento da Terra.

3.1 Conceituações de calor e temperatura.

3.2 Transferência de calor: radiação solar e terrestre. Convecção e advecção.

3.3 Medição da temperatura – Escala Celsius.

3.4 Distribuição da temperatura na atmosfera terrestre. Gradiente térmico vertical. Camadas isotérmicas: causas e efeitos.

3.5 Variação da temperatura na superfície terrestre – Influências do ângulo de incidência solar, da natureza da superfície, da cobertura de nuvens e do vento.

4. Pressão e Sistemas de Pressão.

4.1 Pressão atmosférica – Conceituação. Variação diária. Efeitos sazonais.

4.2 Medição da pressão – Barômetros: de mercúrio e cápsula aneróide.

4.3 Pressão ao nível médio do mar – Isóbaras e sistemas báricos: ciclones, anticiclones e cavados. Condições de tempo associadas.

4.4 Relação temperatura–pressão e temperatura–densidade.

5. Altimetria.

5.1 Altímetro de Pressão – Funcionamento elementar e acionamento de ajustagens.

5.2 Altura, altitude. Altitude-pressão. Altitude verdadeira, altitude indicada. Nível de voo. Altitude densidade.

5.3 Ajustes altimétricos: QNE, QNH e QFE. Erros altimétricos.

6. Água na Atmosfera e Densidade Atmosférica.

6.1 Vapor d´água na atmosfera – Umidade relativa. Ponto de orvalho. Relação entre temperatura e ponto de orvalho.

6.2 Formas visíveis de água na atmosfera: condensação, precipitação, sublimação e congelamento. Núcleo de condensação.
6.3 A densidade do ar em função da umidade atmosférica.

7. Nuvens e Nebulosidade.
7.1 Conceituação. Processos de formação: convectivo, orográfico e dinâmico.
7.2 Estrutura física: sólida, líquida e mista.
7.3 Aspectos físicos: nuvens cumuliformes e estratiformes.
7.4 Tipos de nuvens – Classificação internacional.
7.4.1 Nuvens altas: cirrus, cirrus-cúmulus e cirrus-stratus.
7.4.2 Nuvens médias: alto-stratus, alto-cúmulus e nimbus-stratus.
7.4.3 Nuvens baixas: stratus e stratus-cúmulus.
7.4.4 Nuvens de acentuado desenvolvimento vertical: cúmulus e cúmulus-nimbus.
7.4.5 Representação gráfica de nebulosidade nos informes meteorológicos e nas cartas de previsão de tempo significativo.
7.4.6 Espécies de nuvens mamatus e lenticulares. Ocorrências e características.

8. Precipitações Atmosféricas.
8.1 Conceituação. Classificação por tipos, intensidade e caráter.
8.2 Associação dos tipos de precipitação com os diversos tipos de nuvens.
8.3 Efeitos das precipitações sobre a visibilidade.

9. Nevoeiro, Névoa Úmida e Névoa Seca.
9.1 Conceituações. Processos de formação. Efeitos sobre o voo.
9.2 Nevoeiros frontais, de radiação, de brisa e orográfico: formação e dissipação.

10. Visibilidade.
10.1 Conceituação. Tipos de visibilidade: horizontal, vertical e oblíqua. Classificação da visibilidade: estimada e medida.
10.2 Elementos redutores da visibilidade – Hidrometeoros e litometeoros: características e correlação com os fenômenos meteorológicos.

11. Estabilidade Atmosférica.

11.1 Estabilidade atmosférica e gradiente térmico – Conceituações.

11.2 Gradiente térmico vertical – para ar seco e para ar saturado. Processo adiabático.

Inversão de temperatura: conceito e condições de tempo associadas às inversões de temperatura junto à superfície.

11.3 Ar estável e instável – Definição. Causas e características da instabilidade. Efeitos da umidade e fenômenos resultantes. Nível de condensação por convecção (NNC).

12. Turbulência.

12.1 Conceituação. Causas. Fenômenos meteorológicos associados às turbulências. Turbulência. térmica e mecânica a baixa altura. Efeitos sobre o vôo e sobre a aeronave.

12.2 Efeitos das turbulências a baixa altura, nas operações de decolagem e pouso. Métodos práticos de reconhecimento.

12.3 Turbulência formada na trilha de aeronaves de médio e grande portes – Efeitos e riscos.

13. Ventos.

13.1 Origem dos ventos. Características: direção, velocidade e caráter. Efeitos provocados pela rotação da terra: força de Coriolis. Relação entre gradiente de pressão e intensidade do vento. Força de gradiente de pressão. Ventos barostrófico e geostrófico. Lei de Buys Ballot. Deriva provocada pelo vento segundo a Lei de Buys Ballot.

13.2 Circulação geral – Conceituação. Nível médio de separação entre circulação geral inferior e a circulação geral superior.

13.3 Circulação secundária – Causas. Ventos locais: brisas marítimas e terrestres. Efeitos orográficos, ventos de vale. Ventos anabálicos e catabálicos – Efeitos sobre o voo.

13.4 Vento nos pousos e decolagens: Unidade de medidas de vento. Vento de rajada. Direção.

14. Massas de Ar.

14.1 Definição. Características e propriedades das massas de ar polares e tropicais, continentais e marítimas, frias e quentes.

15. Frentes.

15.1 Superfície de descontinuidade entre massas de ar – Conceito.

15.2 Frente fria – Conceituação. Nuvens e condições meteorológicas associadas.

15.3 Frente quente – Conceituação. Nuvens e condições meteorológicas associadas.

15.4 Frente semi-estacionária – Conceituação. Nuvens e condições meteorológicas associadas.
15.5 Frente oclusa – Conceituação. Nuvens e condições meteorológicas associadas.
15.6 Alterações meteorológicas provocadas por frentes – Efeitos sobre o voo.
15.7 Indicadores pré e pós-frontais de frente fria. Deslocamentos das frentes frias e quentes. Frontogênese e Frontólise.
15.8 Representação gráfica e símbolos dos diferentes sistemas frontais que aparecem nas SIG WX PROG´S.

16. Trovoadas.
16.1 Condições atmosféricas que propiciam a formação de trovoadas. Diferentes fases de uma trovoada e como reconhecê-las. Características básicas.
16.2 Condições meteorológicas associadas às diferentes fases de uma trovoada. Efeitos sobre o voo.
16.3 As trovoadas como fontes de wind shear.

17. Formação de Gelo em Aeronaves.
17.1 Formação de gelo nas partes estruturais das aeronaves – Condições meteorológicas favoráveis à formação e seus efeitos sobre o vôo.
17.2 Principais características dos tipos de gelo claro e escarcha.
17.3 Influências da orografia.

OBS pag. 59 do manual PP Publicado Pela Autiridade Aeronáutica brasileira

1. Organização dos Serviços Meteorológicos no Brasil.
1.1 Os serviços de meteorologia do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), do Departamento de Controle do Espaço Aéreo (DECEA), da Empresa Brasileira de Infra-Estrutura Aeroportuária (INFRAERO), do Instituto Nacional de Pesquisas Especiais (INPE) e da Diretoria de Hidrografia e Navegação (DHN) da Marinha do Brasil.
1.2 Centros meteorológicos de aeródromo. Centro Meteorológico de Vigilância. Estações Meteorológicas de superfície.
1.3 Órgãos operacionais de meteorologia aeronáutica – Rede de centros meteorológicos e de estações meteorológicas.

2. Informações Meteorológicas Aeronáuticas.

2.1 Informes meteorológicos de aeródromo: METAR e SPECI – Identificação e interpretação dos dados de cada um dos grupos que os constituem.

2.2 Mensagens de vigilância Meteorológica SIGMET, AIRMET e Aviso de Aeródromo

2.3 TAF – Interpretação do período de validade, do grupo de identificação e dos grupos de variação.

2.4 Cartas de previsão de tempo significativo (SIG WX PROG) e GAMET. Utilização. Reconhecimento das condições de tempo significativo nelas apresentadas. Interpretação.

2.5 Cartas de Previsão de vento e de temperatura em altitude (WIND ALOFT PROG) dos níveis de 5.000 e de 10.000 pés. Interpretação.

Bibliografia básica:

SOUZA, Walkir Barros de. Meteorologia Aeronáutica: piloto privado. 3.ed. Brasília. ASA. 2011. 96 p. : il.

SONNEMAKER, João Baptista. Meteorologia: PP - PC - IFR - PLA com fotos coloridas de nuvens. 31.ed. São Paulo. ASA. 2012. 248 p. :il.

CÓDIGOS E MENSAGENS METEOROLÓGICAS Autor: Walkir Barros de Souza ASA. 2012

http://publicacoes.decea.gov.br/?i=publicacao&id=4005 FCA 105-3

Códigos Meteorológicos METAR e SPECI

Bibliografia complementar:

Aviation Weather Services Handbook Federal Aviation Administration,

http://publicacoes.decea.gov.br/?i=publicacao&id=3964 ICA 105-1 Divulgação de Informações Meteorológicas

http://publicacoes.decea.gov.br/?i=publicacao&id=3419 ICA 105-12 Fraseologia VOLMET

http://publicacoes.decea.gov.br/?i=publicacao&id=3858 ICA 105-8 Métodos de Avaliação de Previsões Meteorológicas

Curso: Ciências Aeronáuticas

Disciplina: Princípios das Ciências Aeronáuticas I

Carga Horária: 60

Créditos: 04

Ementa: A disciplina de Princípios das Ciências Aeronáuticas I contempla conhecimentos básicos de (Palestra o Piloto Privado - Avião) A preparação do piloto privado-avião (PP-A), O piloto-aluno, A pilotagem aérea; (A Aviação Civil) Os primórdios da aviação civil, A Organização de Aviação Civil Internacional – OACI, A aviação civil no Brasil, A proteção ao voo; (Regulamentação da Aviação Civil), Fundamentos do Direito Aeronáutico, Código Brasileiro de Aeronáutica – CBAer (Lei nº 7.565, de 19 Dez 86), NSMA 58-61 (Regulamento Brasileiro de Homologação Aeronáutica 61 – RBHA 61); (Segurança de Voo), A evolução da prevenção de acidentes aeronáuticos, A sistemática de segurança de vôo no âmbito da aeronáutica, Acidentes/incidentes aeronáuticos, Fatores contribuintes dos acidentes e incidentes aeronáuticos, Inspeções de segurança, Prevenção contra incêndio, Manutenção como fator essencial na prevenção de acidentes aeronáuticos; (Medicina de Aviação), ambiente aeronáutico, o homem e os efeitos das condições de voo, a saúde e as condições psicofísicas para o voo, ocorrências acidentais e preparação das vítimas para translado em aeronave, transporte aéreo de urgência, caixa de primeiros socorros; (Combate ao Fogo em Aeronaves), Eclosão e extinção de fogo em aeronave, Prevenção contra o fogo; (Educação Ambiental), A Aviação Civil e a interação com o meio ambiente e a sustentabilidade .;

Objetivos:

Palestra: O Piloto Privado Avião

- Descrever o objetivo e a estruturação do curso de PP-A.
- Identificar as características e os atributos pessoais indispensáveis ao correto exercício da pilotagem aérea.
- Identificar as exigências legais para a prática de pilotagem.

A Aviação Civil

- Caracterizar aviação civil.
- Identificar as mudanças ocorridas no mundo com a criação do transporte aéreo.

- Reconhecer a necessidade de regulamentação na aviação civil e de padronização de procedimentos para discipliná-la.
- Reconhecer a importância das convenções e da OACI na organização, normatização e padronização das atividades da aviação civil internacional através de normas e recomendações.
- Caracterizar o Sistema de Aviação Civil quanto à sua abrangência.
- Descrever a estrutura do DAC e as atribuições dos órgãos diretamente subordinados a esse departamento.
- Identificar os principais órgãos da proteção ao voo e suas principais atribuições.
- Reconhecer a importância da integração dos sistemas de controle do espaço aéreo brasileiro.

Regulamentação da Aviação Civil

- Identificar a fundamentação básica do Direito Aeronáutico.
- Distinguir os anexos à Convenção de Chicago.
- Identificar as obrigações e os direitos do Brasil como Estado membro da OACI.
- Reconhecer o CBAer como o documento normativo basilar da Aviação Civil no Brasil.
- Identificar os tópicos básicos do CBAer.
- Reconhecer a importância da regulamentação básica aplicável às atividades do PP-A.
- Enumerar os principais tópicos que normatizam a concessão e a cassação da licença de PP-A.

Segurança de Voo

- Reconhecer a evolução da prevenção de acidentes aeronáuticos como fundamento basilar da segurança de voo.
- Reconhecer a estrutura e as atribuições básicas do SIPAER.
- Identificar os princípios básicos da filosofia SIPAER.
- Identificar as normas do SIPAER relativas aos procedimentos em casos de acidente ou incidente aeronáutico.
- Reconhecer a importância da prestação de informações do piloto e do proprietário para o esclarecimento dos fatores contribuintes de acidentes/incidentes aeronáuticos.
- Reconhecer a importância das investigações dos acidentes e incidentes aeronáuticos e a prestação de informações confiáveis para a determinação das causas.

- Reconhecer a importância e a finalidade da identificação dos fatores contribuintes dos acidentes e incidentes aeronáuticos.
- Valorizar as normas e medidas de prevenção como meios para promover a segurança de vôo.
- Identificar as normas e as medidas de segurança na prevenção contra os riscos de incêndio.
- Reconhecer a importância da manutenção para a prevenção de acidentes aeronáuticos.
- Avaliar as responsabilidades do piloto no controle da manutenção da aeronave.
- Reconhecer a importância das inspeções pré-vôo e pós-vôo na prevenção de acidentes aeronáuticos.

Medicina de Aviação

Instrução Aeromédica:

- Descrever a influência e os efeitos da pressão atmosférica sobre o organismo humano.
- Identificar os fatores potenciais de risco inerentes ao vôo e os respectivos efeitos sobre as
- condições psicofísicas do homem.
- Reconhecer a importância das avaliações médicas iniciais e periódicas, objetivando o controle
- e a preservação da higidez dos aeronautas.
- Descrever a anatomia e a fisiologia dos aparelhos visual, respiratório, cardiovascular, digestivo e auditivo.
- Identificar os sintomas e as alterações fisiológicas e psicofísicas decorrentes das condições de vôo.
- Reconhecer a importância da manutenção dos hábitos de higiene, alimentação, repouso e
- lazer como fontes de conservação da saúde e da aptidão psicofísica.
- Avaliar as conseqüências nocivas de natureza psicofísica decorrentes de riscos auto-impostos.
- Reconhecer as condições psicofísicas que restringem a aptidão para pilotar.
- Reconhecer os efeitos do treinamento fisiológico.

Primeiros Socorros:

- Identificar as providências e/ou ações a serem empreendidas em favor das vítimas de acidentes para o traslado das mesmas em aeronave.
- Citar as exigências previstas e os cuidados do piloto no transporte de feridos e de cadáveres.
- Identificar o uso adequado dos produtos e medicamentos básicos de uma caixa de primeiros
- socorros.

Combate ao Fogo em Aeronaves

- Caracterizar a eclosão do fogo e sua classificação.
- Distinguir os diferentes tipos de agentes de extinção do fogo e sua correta aplicação.
- Aplicar as técnicas de uso de extintores portáteis.
- Reconhecer a importância da prevenção contra o fogo.
- Praticar ações de prevenção contra o fogo.

Educação Ambiental

- Proporcionar ao acadêmico uma visão global e específica acerca das inter-relações do curso com o meio ambiente.
- Relacionar as questões pertinentes da preservação ambiental com o exercício profissional.

Conteúdo Programático:

Palestra: O Piloto Privado – Avião

1. A preparação do piloto privado-avião (PP-A).

1.1 Objetivo do curso: a pilotagem segura e eficiente.

1.2 Instrução Teórica – Duração. Disciplinas curriculares e contribuição de cada uma para a formação do piloto privado-avião.

1.3 Instrução prática – Etapas. Características gerais. Importância do treinamento.

1.4 Avaliação do aluno: rendimento, participação e freqüência.

2. O piloto-aluno.

2.1 Importância da dedicação aos estudos teóricos e ao treinamento.

2.2 A capacidade de comandar uma aeronave – Características pessoais, físicas e psicológicas importantes: iniciativa, objetividade, organização, disciplina, responsabilidade.

2.3 Influência da saúde sobre as condições necessárias à prática da pilotagem. limitações psicofísicas à pilotagem.
2.4 O fator disciplinar – Respeito à normas. Autocrítica: avaliação das próprias condições.Reconhecimento das possibilidades e das limitações da aeronave.

3. A pilotagem aérea.
3.1 Características gerais – Riscos. A pilotagem como lazer: o prazer de voar. Atividades humanitárias executadas pelos pilotos.
3.2 Credenciamento do PP-Avião: Licença, Certificado de Habilitação Técnica (CHT) e Certificado de Capacidade Física (CCF).
3.3 Perspectivas de carreira – O preparo para a ascensão profissional. Oportunidades de mercado de trabalho.
3.4 Inspeção da Aviação Civil – Papel dos inspetores de Aviação Civil (INSPAC-Piloto e INSPAC-Especialista). Atitude do piloto em relação à inspeção.

A Aviação Civil

1. Os primórdios da aviação civil.
1.1 A aviação civil – Caracterização. Abrangência.
1.2 Histórico – A idéia de voar. Inventos precursores do avião. Surgimento das aeronaves: pioneiros. O avião como meio de transporte. Expansão da Aviação Civil e necessidade de regulamentação e padronização dos procedimentos.

2. A Organização de Aviação Civil Internacional – OACI.
2.1 Antecedentes – 1ª Guerra Mundial: Convenção de Paris de 1919; Conferência Ibero-Americana – Madri, 1926; Convenção de Havana - 1926 e Convenção de Varsóvia – 1928.
2.2 A Convenção de Chicago de 1944 – Criação e organização da OACI.

3. A aviação civil no Brasil.
3.1 O Sistema de Aviação Civil (SAC) – Abrangência. A Aviação Civil como fonte e sede da reserva mobilizável do Poder Aeroespacial brasileiro.
3.2 O Departamento de Aviação Civil (DAC) – Posicionamento na estrutura do ComAer. Funções como órgão central do sistema. Estrutura e funcionamento.

Subdepartamentos do DAC – Subdepartamento de Planejamento (SPL), Subdepartamento de Operações (SOP), Subdepartamento Técnico (STE) e Subdepartamento de Infra-Estrutura (SIE): estrutura e atuação de cada um. Os Serviços Regionais de Aviação Civil (SERAC) como elos executivos do SAC: atribuições e áreas de jurisdição. Publicações do DAC.
3.3 O Instituto de Aviação Civil (IAC) – Estrutura. Finalidade. Atribuições.

4. A proteção ao voo.
4.1 O Departamento de Controle do Espaço Aéreo (DECEA) – Posicionamento na estrutura do ComAer. Funções como órgão normatizador e executor da proteção ao voo. Principais atribuições. Publicações: tipos e finalidades. Interação com a INFRAERO. Os Serviços Regionais de Proteção ao Vôo.
4.2 Serviço Regional de Proteção ao Vôo (SRPV) – Atribuições e áreas de jurisdição 4.3 O Sistema de Defesa Aérea e Controle de Tráfego Aéreo (SISDACTA) e os Centros Integrados de Defesa Aérea e Controle de Tráfego Aéreo (CINDACTA) – Breve referência.

Regulamentação da Aviação Civil

1. Fundamentos do Direito Aeronáutico.
1.1 Direito Aeronáutico – Antecedentes. Conceito. Fontes. Princípios.
1.2 Convenção de Aviação Civil Internacional – Chicago/1944 – Anexos. Responsabilidades do Brasil como Estado-Membro da Organização de Aviação Civil Internacional (OACI).

2. Código Brasileiro de Aeronáutica – CBAer (Lei nº 7.565, de 19 Dez 86).
2.1 Direito internacional privado – Situação da aeronave quando fora do território brasileiro.
2.2 Espaço aéreo brasileiro – Uso para fins aeronáuticos
2.3 Tráfego aéreo – Autorizações para sobrevôo e pouso em território brasileiro. Prática de esportes aéreos. Lançamento de objetos. Vôos de acrobacia ou evolução que possam constituir perigo. Porte de aparelhos fotográficos, cinematográficos, eletrônicos ou nucleares a bordo de aeronaves.
2.4 Espaço aéreo brasileiro – Entrada e saída. Obrigatoriedade de uso de aeroporto Internacional.
2.5 Aeródromo – Definições. Classificação. Utilização.

2.6 Sistema de Proteção ao Vôo – Atividades.

2.7 Coordenação de busca, assistência e salvamento – Responsabilidade e obrigações do comandante da aeronave.

2.8 Aeronaves.

2.8.1 Conceituação. Classificação.

2.8.2 Registro Aeronáutico Brasileiro (RAB) – Procedimentos para o registro de aeronaves.

2.8.3 Certificados de matrícula e de aeronavegabilidade.

2.8.4 Propriedade e exploração – Responsabilidade civil do operador e do proprietário de aeronave. Responsabilidade do comandante.

2.9 Transporte aéreo: regular (internacional e doméstico) e não regular.

2.10 Infrações ao CBAer referentes ao uso das aeronaves e imputáveis aos operadores – Providências administrativas.

3. NSMA 58-61 (Regulamento Brasileiro de Homologação Aeronáutica 61 – RBHA 61).

3.1 Definições.

3.2 Documentos exigidos para o exercício das atividades de PP-Avião.

3.2.1 Licença – Órgão expedidor. Prerrogativas do titular. Requisitos para a concessão: conhecimentos, experiência, perícia e aptidão psicofísica. Os exames teóricos e de vôo.

Proibição de remuneração aos pilotos privados. Exigências específicas para pilotos estrangeiros; situações que determinam a sua cassação.

3.2.2 Certificado de Habilitação Técnica (CHT) – Órgão expedidor. Tipos. Validade.

3.2.3 Certificado de Capacidade Física (CCF) – Órgãos expedidores. Classes. Validade.

3.3 Contagem de tempo e registro de horas de voo.

Segurança de Voo

1. A evolução da prevenção de acidentes aeronáuticos

1.1 Evolução da prevenção, no ramo militar e no ramo civil – Fase empírica e fase científica. Contribuição dos levantamentos estatísticos e do estudo das causas. Objetivos da prevenção. Conceitos básicos: acidente e incidente aeronáutico. Categorias de risco.

2. A sistemática de segurança de vôo no âmbito da aeronáutica

1.2 O Sistema de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos – SIPAER

1.2.1 Estrutura e atribuições: visão geral. O Centro de Investigação e Prevenção de

Acidentes (CENIPA) como órgão central – Finalidades. Atuação. A DIPAA e demais elos do SIPAER.

1.2.2 Filosofia SIPAER – Princípios básicos. Objetivos essenciais: prevenção e segurança. Fatores contribuintes aos acidentes aeronáuticos. Riscos efetivos e riscos potenciais na atividade aérea. Medidas de segurança e pessoal responsável. A vistoria de segurança. Conscientização geral dos profissionais atuantes: Pilotos, médicos, instrutores, tripulação, mecânicos, controladores de tráfego e os demais. Importância do intercâmbio internacional de experiências, ensinamentos e idéias. Objetivo da investigação: busca de maior segurança de voo.

1.2.3 Normas do SIPAER – O programa de prevenção de acidentes aeronáuticos nas organizações civis envolvidas com a atividade aérea: objetivos, conteúdo e abrangência. Responsabilidade das escolas de aviação civil. Procedimentos em casos de acidente ou incidente aeronáutico. Responsabilidades do operador e do proprietário. Comunicação à autoridade competente. Preservação de indícios e evidências úteis. Resguardo à propriedade e à guarda dos bens envolvidos. Primeiros socorros às vítimas. Remoção da aeronave ou de seus destroços. Prestação de informações às autoridades responsáveis pela investigação. Demais normas em vigor.

3. Acidentes/incidentes aeronáuticos.

3.1 A investigação de acidentes e incidentes aeronáuticos. Visão geral. Histórico e análise. Recomendações. Contribuição do pessoal de vôo e de terra para a investigação. A prestação de informações. Papel do agente de segurança de vôo e do oficial de segurança de vôo. Adoção das recomendações dos relatórios de acidentes/incidentes.

4. Fatores contribuintes dos acidentes e incidentes aeronáuticos.

4.1 Conceituação.

4.2 Fatores contribuintes.

4.2.1 Fatores humanos – Previsão de falha humana. A influência da personalidade no comportamento do piloto. A influência dos fatores endógenos (higidez e aptidão psicofísica do piloto) nos acidentes aéreos. Política de prevenção: na seleção de candidatos aos cursos, no período de formação e na operação de aeronaves. Responsabilidades dos instrutores na avaliação da habilidade de pilotar.

4.2.2 Fatores materiais – Prevenção, desde a fase de projeto da aeronave, na fabricação, na montagem, na inspeção e na manutenção. Controle de qualidade. Influência dos fatores exógenos em acidentes aéreos.
4.2.3 Fatores operacionais – Abrangência. Ações humanas durante a atividade aérea e influência de fenômenos meteorológicos como fatores contribuintes de acidentes aéreos. Erros do piloto, da manutenção e da supervisão. Valor das informações meteorológicas para a segurança de voo.
4.3 Controle estatístico e avaliação dos acidentes.
4.4 Postura do piloto.

5. Inspeções de segurança.
5.1 Valor do check-list.
5.2 Inspeção visual geral.

6. Prevenção contra incêndio.
6.1 Fumo a bordo.
6.2 Utilização de spray.
6.3 Armazenamento de bebidas alcoólicas.
6.4 Medidas de segurança relativas a combustíveis e lubrificantes.
6.4.1 Gasolina de aviação, outros combustíveis e lubrificantes como fatores contribuintes para a ocorrência de acidentes reais – Características. Medidas preventivas na estocagem, no manuseio, no transporte e no reabastecimento. Controle de qualidade.
6.4.2 Utilização operacional. Medidas de segurança contra o risco de incêndio. Prevenção contra a formação de vapores e fontes de ignição.
6.4.3 Reabastecimento do avião com passageiros a bordo – Precauções. Normas.

7. Manutenção como fator essencial na prevenção de acidentes aeronáuticos.
7.1 Princípios básicos da manutenção – Conservação das especificações iniciais das peças e componentes das aeronaves. Luta contra a deterioração: desgaste, fadiga, corrosão. Tempo de atividade e de inatividade. Manutenção preventiva. Limites de tolerância e coeficiente de segurança. Correção da tolerância ultrapassada e manutenção corretiva.
7.2 Sistema de manutenção – Programação em organizações complexas e em oficinas simples. A inspeção. As substituições. Grandes e pequenas revisões.
7.3 Vulnerabilidade dos sistemas de manutenção: na programação, na execução e no

controle. Análise do acidente e do quase acidente. Atualização da manutenção. Comunicação de resultados de investigação e reprogramação. Influência das condições ambientais.

7.1 O piloto e a manutenção – Clareza na comunicação. Controle no pré-vôo e no pós-voo.

Medicina de Aviação

Instrução Aeromédica

1 O ambiente aeronáutico

1.1 Influência da pressão atmosférica sobre o organismo humano

1.2 O vôo – Fatores potenciais de risco: altitude, velocidade, aceleração, mudança de temperatura e de pressão, defasagens de tempo. Turbulência: efeitos sobre as condições psicofísicas do homem

1.3 Sistemas de adaptação: orgânicos e auxiliares – Noções gerais. Equipamentos aeronáuticos específicos. Condições orgânicas: exigências permanentes. Necessidade de avaliação médica inicial e periódica

2 O homem e os efeitos das condições de vôo

2.1 A visão – Noções anatômicas e fisiológicas do olho. Importância da visão para o pessoal de vôo. Necessidade de exame oftalmológico constante. Medidas de conversão da aptidão visual. Permutações visuais: prevenção

2.2 Aparelho respiratório e aparelho cardiovascular – Noções de anatomia e fisiologia. Volume e capacidade pulmonar. Circulação. Intercâmbio gasoso

2.2.1 Hipoxia e anoxia – Conceituação. Classificação. Fatores predisponentes. Etapas sintomáticas. Tempo útil de consciência. Prevenção e atendimento

2.2.2 Hiperventilação – Conceituação. Prevenção e atendimento

2.3 Cavidades orgânicas – O aparelho digestivo, o ouvido médio, os seios paranasais e as cavidades dentárias – Noções de anatomia e fisiologia

2.3.1 Disbarismo – Gases no organismo. Tipos: encerrados e dissolvidos. Efeitos indesejáveis. Prevenção e atendimento

2.3.2 O aparelho auditivo – Noções fisiológicas e anatômicas

2.3.3 Ruído e vibração – Principais fontes geradoras em aviação. Efeitos auditivos do ruído. Trauma acústico. Vibração – Efeitos provocados pela exposição prolongada ou repetida. Sistemas de proteção

2.3.4 Despressurização e descompressão rápidas. Efeitos sobre o ouvido

2.4 Sistemas orgânicos reguladores da orientação e do equilíbrio humano – Visão, labirinto, propriocepção
2.4.1 Desorientação espacial – Definição. Orientação e equilíbrio

3 A saúde e as condições psicofísicas para o vôo
3.1 Saúde – Conceituação
3.2 Higiene pessoal – Conceituação. Doenças transmissíveis e respectivos meios de transmissão. Imunização. Medidas preventivas
3.3 A conservação da aptidão psicofísica – Cuidados com a alimentação, o repouso, o lazer. Necessidade de atividades físicas e desportivas. Atividades sócioculturais
3.4 Os riscos auto-impostos: bebidas alcoólicas, tabaco, tóxicos, automedicação. Medicamentos contra-indicados em vôo. Efeitos tóxicos e colaterais
3.5 Doenças como: resfriado comum, gripe, sinusite, otite média, labirintite, alcoolismo, anemias, diabetes, enxaqueca, epilepsia e neuroses – Prevenção e tratamento. Manifestação de sintomas em vôo. Contra-indicações ao vôo
3.6 Treinamento fisiológico – Características. Benefícios para o piloto

Primeiros Socorros
1 Ocorrências acidentais e preparação das vítimas para traslado em aeronave
1.1 Ocorrências acidentais – Características das ações específicas de primeiros socorros para o traslado aéreo de vítimas: com ferimentos generalizados e corte com hemorragia; em estado de choque e ressuscitadas de parada cárdio-respiratória; com traumatismo, fraturas, luxações e entorces; com queimaduras provocadas por choque elétrico ou fogo; com picadas ou mordeduras de insetos e/ou animais peçonhentos; com intoxicação provocada por fumaça, produtos químicos e/ou alimentares etc.

2 Transporte aéreo de urgência
2.1 Transporte de feridos
2.1.1 Conceituação
2.1.2 Procedimentos legais
2.2 Transporte de cadáveres
2.2.1 Conceituação
2.2.2 Procedimentos legais

3 Caixa de primeiros socorros

3.1 Caixa de primeiros socorros

3.1.1 Conceituação

3.1.2 Conteúdo básico

3.1.3 Emprego e validade dos produtos e medicamentos

3.1.4 Inspeção antes do vôo. Cuidados especiais e ressuprimento

Combate ao Fogo em Aeronaves

1 Eclosão e extinção de fogo em aeronave

1.1 Fogo

1.1.1 Condições essenciais para a sua eclosão

1.1.2 Classes de fogo

1.1.3 Agentes de extinção – Tipos e aplicação

1.1.4 Extintores portáteis – Acionamento e técnicas de utilização

2 Prevenção contra o fogo

2.1 Ações de prevenção – Procedimentos e cuidados durante o abastecimento da aeronave, nas partidas, nos cheques de performance, nos cortes do motor e na preparação para pernoite

2.2 Inspeção dos extintores na cabine de vôo – Localização, carga existente, validade, dispositivos de segurança e fixação no avião

Educação Ambiental

1. Combustíveis

1.1 Manuseio do combustível

1.2 Alijamento de combustível

1.3 Cuidados e procedimentos de drenagem do combustível do tanque

2. Fluidos e Lubrificantes

2.1 Importância da reciclagem dos fluidos e lubrificantes utilizados.

2.2 Importância do correto descarte das embalagens e do cuidado com o meio ambiente.

2.3 Papel específico do piloto comercial enquanto responsável pela operação aérea no cuidado com a vida e o meio ambiente.

Bibliografia básica:

http://www.icao.int/publications/Documents/7300_cons.pdf - Convention on International Civil Aviation – Doc 7300/9

BRASIL. Lei 7.183: Regula o exercício da Profissão de Aeronauta e dá outras providências. Diário Oficial da União, seção 1, p. 4969, 06 de abril de 1984. BRASIL. Lei nº 7.565, de 19 de dezembro de 1986. Dispõe sobre o Código Brasileiro de Aeronáutica.

http://www2.anac.gov.br/arquivos/pdf/MCA58-3.pdf - MCA 58-3 MANUAL DO CURSO PILOTO PRIVADO – AVIÃO 2004

http://www2.anac.gov.br/biblioteca/rbac/RBAC61EMD04.pdf - RBAC nº 61 EMENDA nº 04 LICENÇAS, HABILITAÇÕES E CERTIFICADOS PARA PILOTOS.

Helfenstein, José Eduardo. Uirateonteon - Medicina Aeronáutica. Ed. Asa. São Paulo.

Applegate, Edith.Anatomia e Fisiologia. Ed. Elsevier. 2012.

Gerard J. Tortora e Bryan Derrickson. Corpo Humano - Fundamentos de Anatomia e Fisiologia. Ed. Artmed. 2012.

Bibliografia complementar:

Além dos Manuais - Uma Conversa sobre Segurança de Voo Autor: Nelson de Souza Taveira Editora: Somos Editora

Aeronautas: Aspectos Jurídico-Trabalhistas da Profissão e Consequências na Sáude Juliana Cigerza Editora LCR

MORSELLO, Marco Fábio. Responsabilidade civil no transporte aéreo. São Paulo: Ed. Atlas, 2006.

http://publicacoes.decea.gov.br/?i=publicacao&id=4009 ICA 63-16 Programa de Prevenção de Acidentes Aeronáuticos do Departamento de Controle do Espaço Aéreo para 2014

Direito e Regulação Delegação da prestação de serviços do transporte aéreo regular doméstico no Brasil Autor Humberto Alves de Campos Editora CRV

VIEIRA, Jair Lot. Código brasileiro de aeronáutica e legislação complementar: lei n° 7.565, de 19 de dezembro de 1986. EDIPRO. 2009. 272 p. : il.

Colégio bras. De radiol./Silva, Isabela. Coluna vertebral. Ed. Elsevier.

Baird, Manual de enfermagem no cuidado crítico. Ed. Elsevier.

Jarvis, Guia do exame físico para enfermagem. Ed. Elsevier.

Curso: Ciências Aeronáuticas

Disciplina: Física I

Carga Horária: 30

Créditos: 02

Ementa: Vetores. Leis de Newton e Equilíbrio. Trabalho e Potência. Mecânica dos Fluidos. Magnetismo. Eletromagnetismo. Eletrostática. Velocidades.

Objetivos:

Proporcionar ao aluno de ciências aeronáuticas os conceitos teóricos de física básica.

Conteúdo Programático:

1. Vetores

1.1. Grandezas escalares e vetoriais. Vetor – Caracterização e operações com vetores

2 Leis de Newton e equilíbrio

2.1 Primeira Lei de Newton – Princípio da inércia

2.2 Segunda Lei de Newton – Massa e densidade. Peso específico

2.3 Terceira Lei de Newton – Princípio da ação e da reação. Resultante. Deformações

2.4 Equilíbrio – Condições de equilíbrio

3 Trabalho e potência

3.1 Trabalho mecânico – Conceituação. Unidades de medida

3.2 Potência – Conceituação. Unidades de medida

3.3 Energia cinética e potencial. Conservação de energia mecânica

3.4 Impulso e quantidade de movimento – Conservação da quantidade de movimento

3.5 Choque mecânico – Conceituação

4 Mecânica dos fluidos

4.1 Fluidos – Conceito. Espécies: líquidos e gases

4.2 Pressão – Caracterização. Unidades de medida. Pressão atmosférica

4.3 Princípios de Arquimedes e Pascal – Aplicações

4.4 Noções básicas de fluidodinâmica – Teoria do perfil

5 Magnetismo

5.1 Magnestismo – Propriedades. Ímã. Imantação

5.2 Campo magnético. Campo magnético terrestre. Bússola

6 Eletromagnetismo

6.1 Indução eletromagnética e instrumento de medida. Alternadores e transformadores. Lei de Lenz e de Boyt

7 Eletrostática

7.1 Cargas positivas e negativas. Cargas geradas por fricção. Indução eletrostática. Cargas estáticas nas aeronaves e métodos de dispersão

8 Velocidades

8.1. Velocidade e aceleração – Conceituação. Unidades de medida respectivas

8.2. Movimento retilíneo uniforme. Movimento retilíneo uniformemente variado. Movimento de queda livre – Caracterização

Bibliografia básica:

TIPLER, Paul A. & MOSCA, Gene, Física para Cientistas e Pilotos,
6a edição, LTC, 2009.

HALLIDAY & RESNICK, Fundamentos de Física, 9a ediçao, LTC, 2012.

YOUNG & FREEDMAN, Física, 12a edição, PEARSON, 2008.

NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica, Ed. Edgar Bücher, 2013.

Bibliografia complementar:

ALONSO, M. & FINN, E.J. Física. Ed. Pearson, 1999.

SERWAY, R. A. & JEWETT Jr, J. W. Princípios de Física. v.1, 1a ed.
Thomson Learning Edições, 2004.

McKELVEY, J.P. & GROTCH, H. Física. Vol. 1, São Paulo, Editora Harper & Row do Brasil Ltda, 1979. 426p.

SEARS, F., ZEMANSKY, M.W. & YOUNG, H.D. Física. Vol. 1. 2a ed., Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos Editora, 1984. 252p.

SEGUNDO SEMESTRE

Inglês I

Laboratório de Língua Inglesa

Fraseologia Aeronáutica I – Voo Visual

Laboratório de Voo (simulado) I – Voo Visual

Psicologia aplicada à aviação

Metodologia da Pesquisa

Física II

Curso: Ciências Aeronáuticas

Disciplina: Inglês I

Carga Horária: 60

Créditos: 04

Ementa: A disciplina de Inglês I contempla conhecimentos básicos de pronúncia, estrutura gramatical, vocabulário, fluência, leitura e compreensão.

Objetivos:

- Desenvolver o conhecimento da língua inglesa em suas quatro habilidades: oral, escrita, auditiva e de leitura;
- Operacionalizar estruturas sintáticas e semânticas necessárias para a compreensão de textos técnicos e situações propostas para conversação;
- Desenvolver a pronúncia, ritmo e entonação nas situações comunicativas propostas.

Conteúdo Programático:

- Personal Pronouns (subject/object)
- To Be (affirmative, interrogative, negative)
- To Have (affirmative, interrogative, negative)
- Present Continuous (affirmative, interrogative, negative)
- Simple Present (affirmative, interrogative, negative)
- Wh-questions
- Cardinal numbers
- Specific vocabulary about aviation

Bibliografia básica:

ELLIS, Sue & GERIGHTY, Terence. English for Aviation. New York: Oxford University Press – ELT, 2008.

KERNERMAN, Lionel. PASSWORD: English Dictionary for Speakers of Portuguese. São Paulo: Martins Fontes Ltda, 4ª ed., 2010.

MURPHY, Raymond. Essential Grammar in Use. New York: Cambridge University Press, 2010.

TORRES, Nelson. Gramática Prática da Língua Inglesa: o inglês descomplicado. São Paulo: Saraiva, 2007.

Bibliografia complementar:

EMERY, Henry & ROBERTS, Andy. Aviation English. Macmillan – ELT, 2008

LONGMAN. Dictionary of Contemporary English. Ed. Longman, 5ª ed., 2009.

MARTINEZ, Ron. Como dizer tudo em inglês: fale a coisa certa em qualquer situação. Rio de Janeiro: Campus, 2000.

SWAN, Michael. Practical English Usage. New York: Oxford University Press. 3ª ed., 2005.

Curso: Ciências Aeronáuticas

Disciplina: Laboratório de Língua Inglesa

Carga Horária: 60

Créditos: 04

Ementa: A disciplina de Laboratório de Língua Inglesa contempla conhecimentos afetos a comunicação na língua inglesa, tanto no que se refere a pronúncia e compreensão auditiva.

Objetivos: Proporcionar ao aluno conhecimentos e competências para a compreensão da Língua Inglesa na escuta, pronúncia e conversação para isso utilizando-se de laboratório para comunicações.

Conteúdo Programático:

1. Specific vocabulary about aviation

1.1. Aeronautical Listening

1.2. Verbal Tense

1.3 Verb To Be

2. Prática de Comunicação

2.1 Comunicação aeronáutica entre órgãos de controle e Aeronaves

2.2. Modal verbs (can, could, may, might, must, mustn't, should, ought to)

2.3. Comparative and Superlative adjectives/ adverbs

Bibliografia básica:

ELLIS, Sue & GERIGHTY, Terence. English for Aviation. New York: Oxford University Press – ELT, 2008.

KERNERMAN, Lionel. PASSWORD: English Dictionary for Speakers of Portuguese. São Paulo: Martins Fontes Ltda, 4ª ed., 2010.

MURPHY, Raymond. Essential Grammar in Use. New York: Cambridge University Press, 2010.

TORRES, Nelson. Gramática Prática da Língua Inglesa: o inglês descomplicado. São Paulo: Saraiva, 2007.

Bibliografia complementar:

EMERY, Henry & ROBERTS, Andy. Aviation English. Macmillan – ELT, 2008

LONGMAN. Dictionary of Contemporary English. Ed. Longman, 5ª ed., 2009.

MARTINEZ, Ron. Como dizer tudo em inglês: fale a coisa certa em qualquer situação. Rio de Janeiro: Campus, 2000.

SWAN, Michael. Practical English Usage. New York: Oxford University Press. 3ª ed., 2005.

Curso: Ciências Aeronáuticas

Disciplina: Fraseologia Aeronáutica I – Voo Visual

Carga Horária: 30

Créditos: 02

Ementa: A disciplina de Fraseologia aeronautica contempla conhecimentos básicos e fundamentais no sistema de controle de trafego aereo. Pois usando-a de forma correta será um forte link entre piloto e controlador de voo; como também o uso de forma incorreta pode ser impor dificuldades e perdermos este elo com rapidamente impondo serios risco a segurança de voo. O objetivo mais importante na comunicação piloto-controlador é o entendimento.

O piloto deve ter um bom conhecimento de fraseologia básica para se comunicar com controladores de voo de forma eficiente. O mesmo deve conhecer as normas constantes no Anexo 10 (Telecomunicações) à Convenção de Aviação Civil Internacional e com os procedimentos contidos no PANS-ATM, Documento 4444, Gerenciamento de Tráfego Aéreo, da OACI, sobre o assunto.

Objetivos:

- Aprender o conceito e o correto uso da fraseologia padrão aeronáutica.
- Seguir e cumprir as normas internacionais
- Aprender a sequencia do procedimento radiotelefônico.
- Aprender os idiomas usados na fraseologia padrão.
- Aprender soletrar usando o Alfabeto Fonético.
- Saber transmitir algarismos sem interferir na compreensão da mensagem.
- Pronunciar as horas corretamente na fonia.
- Saber informar de forma correta o nível de voo.
- Transmitir de forma padronizada a velocidade da aeronave.
- Transmitir de forma padronizada marcação rumo e proa.
- Transmitir de forma padronizada ajuste de altímetro.
- Receber a informação de forma padronizada de direção e velocidade do vento.
- Saber realizar o teste de equipamento radiotelefônico.
- Informar corretamente o indicativo da aeronave.
- Efetuar corretamente o indicativo de chamado ao órgão ATC.
- Aprender termos utilizados na fonia padrão.

- Aprender o código Q.
- Aprender palavras e frases padronizadas.
- Aprender a chamada inicial ao órgão ATC.
- Receber e compreender mensagens meteorológicas via fonia.
- Receber e compreender informações de espaço aéreo condicionado.
- Receber e compreender autorização de voo.
- Receber e compreender informações sobre notam.
- Receber informação relacionadas a subida e descida.
- Saber declarar emergência.
- Saber transmitir avisos proveniente do sistema anticolisão de bordo.
- Saber transmitir plano de voo em voo.
- Saber informar problemas com o trem de pouso e o que fazer.
- Saber informar operação RVSM.
- Lidar com a informação de combustível mínimo.
- Receber aviso de esteira.
- Receber e entender concessões de autorização por parte do órgão ATC.
- Receber e entender informações relativas à separação de outras aeronaves em voo.
- Saber transmitir mensagem de posição.
- Como alterar as regras de VFR PARA IFR e vice versa.
- Aprender o que compreende um serviço de controle de aeródromo e como transmitir e receber autorização e informações de forma padrão.
- Como se transmitir quando operando em aeródromo que possua AFIS.
- Operar em terminal com operação radar.
- Receber e efetuar instruções quando em vetoração.
- Receber e cumprir instrução quando o ATC estiver gerenciando o fluxo de acfts.
- Aproximar-se com vigilância radar.

Conteúdo Programático:

1 disposições preliminares

1.1 finalidade.

1.2 âmbito

1.3 cumprimento das normas internacionais

2 disposições gerais

2.1 conceituação

2.2 generalidades

2.3 procedimentos radiotelefônicos

2.4 idiomas

2.5 alfabeto fonético

2.6 algarismos

2.7 horas

2.8 nível de voo

2.9 velocidade

2.10 marcação, rumo e proa

2.11 ajuste de altímetro, pista em uso e transponder

2.12 direção e velocidade do vento

2.13 testes de equipamentos radiotelefônicos

2.14 indicativo de chamada das aeronaves

2.15 indicativo de chamada dos órgãos ats

2.16 designadores de rotas ats

2.17 glossário de termos 2.18 abreviaturas e código “q”

2.19 palavras e frases padronizadas

3 fraseologias padronizadas

3.1 fraseologia geral

3.2 serviço de controle de área

3.3 serviço de controle de aproximação

3.4 serviço de controle de aeródromo

3.5 serviço de informação de voo

3.6 serviço de informação de voo de aeródromo - afis

3.7 serviço de vigilância ats

3.8 serviço de tráfego aéreo com uso do vhf-df

Bibliografia básica:

MCA 100-16 fraseologia de tráfego aéreo 2013.

Lamblet, Livia. A influencia das novas tecnologias na comunicaçao humana. Ed. Multifoco. 2012.

Castro, Gustavo de. Comunicação e transcendência. Ed. Annablume. 2013.

Bibliografia complementar:

INFANTE, Ulisses. Curso de gramática aplicada aos textos. São Paulo: Scipione, 2001.

SAVIOLI, Francisco Platão & FIORIN, José Luiz. Para entender o texto: leitura e redação. São Paulo: Ática, 1996.

COSTA VAL, M. G. Redação e textualidade. São Paulo: Martins Fontes, 2004.

Curso: Ciências Aeronáuticas

Disciplina: Laboratório de Voo Simulado I (Voo Visual)

Carga Horária: 60

Créditos: 04

Ementa: O laboratório de voo visual fornece ao aluno piloto ótimas ferramentas para iniciar sua formação. Pois é o método mais eficiente e eficaz em termos de custos de aprendizagem em um currículo de aviação. Neste ambiente o aluno piloto terá seu contato inicial em uma aeronave dentro de um laboratorio onde fornece aspectos de um ambiente real. O aluno terá oportunidade de aquirir habilidades necessárias à carreira aeronáutica tais como: consciência situacional, responsabilidade,concentração, autocontrole, controle emocional, capacidade de trabalhar sobre pressão, capacidade de rápida adaptação às mudanças operacionais, raciocínio rápido, raciocínio espacial, paciência, agilidade, comprometimento e disciplina.

No laboratório o aluno terá um treinamento que contemple todos os aspectos específicos do voo a ser realizado bem como de um adequado planejamento do mesmo, respeitando as regras estabelecidas na regulamentação.

Objetivos:

- Realizar o preparo do voo.
- Explicar como deve se realizar um planejamento de voo contendo:
- Notam's
- Meteorologia
- Navegação aérea
- Peso e balanceamento.
- Demonstrar os documentos obrigatórios que o piloto e aeronave devem possuir:
- - Certificados de Matrícula e Aeronavegabilidade Válidos emitidos pelo RAB (Registro Aeronáutico Brasileiro);
- - Manual de voo atualizado da aeronave e check-list;
- - Apólice de Seguro Reta e comprovante de pagamento;
- - Licença Estação da Aeronave emitida pela ANATEL;
- - Ficha de Inspeção Anual de Manutenção (FIAM) ou registro dos últimos serviços de manutenção que atestaram a IAM;
- - NSCA 3-5 e 3.7 (Disponível para impressão no site do CENIPA);

- - Diário de bordo;
- - Ficha de Pesagem;
- Demonstrar itens obrigatórios a bordo seguindo o RBAC. 91
- Demosntrar Equipamentos de voo e informações operacionais seguindo o RBAC 91.
- Demonstrar Automatic Terminal Information Service
- Praticar fonia para o voo visual.
- Entender a filosofia do uso do check list.
- Treinar os diversos breifings utilizados em uma operação de voo.
- Demostrar o funcionamento de instrumentos basicos de voo.
- Realizar manobras basicas de voo.
- Entender os conceitos de velocidades operacionais

Conteúdo Programático:

1 Preparo de um voo.

1.1 preparo inicial e planejamento do voo

1.1.1 Notam – Pesquisa e

1.1.2 Meteorologia

1.1.3 Navegação aérea.

1.1.4 Peso e balanceamento.

1.1.5 Plano de voo/notificação de voo

1.2 Preparo do avião.

1.3 Inspeção pré-voo ”cockpit”

2.0 Regras gerais para operação de aeronaves civis.

2.1 Automatic Terminal Information Service

2.1.1 O que e disposto em um ATIS

2.1.1 Edição de nova mensagem

3. Fraseologia

3.1 Serviço de controle de área

3.2 Serviço de controle de aproximação

3.3 Serviço de controle de aeródromo

3.4 Serviço de informação de voo

4.0 Check List

4.1 O que é o ckeck list

4.2 Conceitos de operação e filosofia do uso do check list

4.3 Metodos de uso do check List

5.0 Instrumentos Basicos de Voo.

6.0 Forças que agem sobre o avião - fenômeno do voo

6.1 Movimentos do avião no espaço - ação dos comandos

6.2 Atitudes do avião no espaço

7.0 Velocidades operacionais

Bibliografia básica:

- Aeronautical Information Manual AIM_Basic_4-03-14
- ICA 100-12: regras do ar e serviços de tráfego aéreo. Rio de Janeiro, 2006. 256 p.
- RBHA 91 - Regras gerais de operação para aeronaves civis;
- MCA 100-16, Fraseologia de Tráfego Aéreo;
- Pilot's Handbook of Aeronautical Knowledge FAA http://www.e-booksdirectory.com/listing.php?category=420
- APRENDENDO A VOAR: Manual de treinamento básico - Piloto de Avião. Autor(es): Edgard Orlando Camilo Prochaska.

Bibliografia complementar:

- FAA/AM-91/07 - The Use and Design of Flightcrew Checklists and Manuals.
- ICA 53-1 NOTAM 2014
- Aeronaves e Motores - Homa, Jorge M Autor: Homa, Jorge M Editora: Asa (Brasil) 1996
- SONNEMAKER, João Baptista. Meteorologia PP-PC-IFR-PLA. São Paulo: Asa, 2012.

Curso: Ciências Aeronáuticas

Disciplina: Psicologia Aplicada à Aviação

Carga Horária: 60

Créditos: 04

Ementa: A disciplina de Psicologia Aplicada à Aviação contempla a apresentação de noções teóricas do desenvolvimento do indivídio e de sua personalidade, dos aspectos das relações entre os indivíduos e da gênese e desenvolvimento da dinâmica de grupo.

Objetivos: Conferir ao aluno conhecimentos científicos sobre o comportamento humano e das relações entre os indivíduos do grupo, com ênfase aos espaços, atividades e ocupações nas organizações aeronáuticas no tocante a relações humanas.

Conteúdo Programático:

1. O indivíduo

1.1 Personalidade

1.2 Percepção

1.3 Motivação

2 Relações Humanas e Direitos Humanos

2.1 Necessidades Interpessoais

2.2 Relacionamento Interpessoal

3 Dinâmica de Grupo

3.1 Comunicação

3.2 Autenticidade

3.3 Autoridade num grupo de trabalho

7. Ministério da Educação – Conselho Nacional de Educação Conselho Pleno Resolução Nº 1, de 30 de Maio de 2012

7.1 LEI Nº 10.639, de 9 de janeiro de 2003.

Bibliografia básica:

ATKINSON, R.; et all. Introdução à Psicologia. 11. ed. Porto Alegre: Artmed, 1995. DAVIDOFF, L. L. Introdução a Psicologia. 3ª. Ed. São Paulo: Pearson – Makron Books.

HALL, C. S.; et all. Teorias da Personalidade. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2000. HELEN, Bee.O Ciclo Vital. Porto Alegre: Artes Médicas, 1977.

MACKINNON, R.; MICHELS, R. A Entrevista Psiquiátrica na Prática Diária. Porto Alegre: Artes Médicas, 1992.

PAPALIA, E. D.; WENDKOSOLDS, S. Desenvolvimento Humano. 7ª. Ed. Porto Alegre: Artmed, 2000.

Bibliografia complementar:

BOCK, A. M. B.; FURTADO, O.; TEIXEIRA, M.,L, T. Psicologias: Uma introdução ao estudo da psicologia. 13ª. ed. Reform. e ampl. São Paulo: Saraiva, 2003.

MELLO, J. F.; et. all. Psicossomática Hoje. Porto Alegre: Artes Médicas, 1992; PAPALIA, D. E.; OLDS, S. W. Desenvolvimento Humano. 8 ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.

SCHULTZ, D. M.; SCHULTZ, S. E. História da Psicologia Moderna. 13ª. ed. Reformada e ampliada. São Paulo: Cultrix, 2000.

ZIMERMAN, D. E.; OSÓRIO, L. C. Como Trabalhamos com Grupos. Porto Alegre: Artmed, 1997.

Curso: Ciências Aeronáuticas

Disciplina: Metodologia da Pesquisa

Carga Horária: 60

Créditos: 04

Ementa: Estudo da origem do conhecimento e da cientificidade, a importância do método científico e os tipos de pesquisa existentes. Pressupostos de ser/tornar-se um sujeito pesquisador, compreendendo os diferentes processos de uma pesquisa, desde o seu planejamento até a socialização de seus resultados.

Objetivos:

- Identificar os tipos de conhecimentos que possibilitam ao homem a compreensão e transformação do mundo.
- Oportunizar condições e oferecer situações para que o aluno possa conhecer e utilizar o método científico, a fim de obter conhecimento.
- Conhecer fundamentos epistemológicos e técnicos (normas) da metodologia para a elaboração e apresentação de trabalhos acadêmicos, como: trabalhos didático-pedagógicos; projetos de pesquisa; comunicação científica e artigos científicos.
- Conhecer as normas da ABNT referentes a citações, referências e normas gráficas de apresentação de trabalhos.
- Dinamizar ações práticas através da realização de pesquisas, transferindo para a prática o que aprendeu na teoria.

Conteúdo Programático:

1. Tipos de conhecimento: empírico, filosófico, teológico, científico.
2. Introdução à pesquisa: o que é pesquisa? Por que se faz pesquisa? O que é necessário para fazer uma pesquisa? Por que elaborar projeto de pesquisa? Quais os elementos de um projeto de pesquisa? Como esquematizar uma pesquisa?
3. Leitura: diretrizes para leitura; fichamento de leituras; sublinhação inteligente.
4. Método de pesquisa.
5. Abordagens de pesquisa e tipos de pesquisa.
6. Tipos e normas de citações e referências conforme a UNICRUZ/ABNT.

Bibliografia básica:

BARROS, Aidil Jesus da S.: LEHFELD, Neide Aparecida de S. Fundamentos de metodologia científica: um guia para a iniciação científica. 2 ed. ampl. São Paulo: Makron Books, 2000.

_____. Projeto de pesquisa: propostas metodológicas. 11 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2000.

LAKATOS, Eva Maria, MARCONI, Maria de Andrade. Metodologia do trabalho científico: procedimentos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalhos científicos. 4 ed. São Paulo: Atlas, 1992.

SANTOS, Antonio Raimundo. Metodologia científica: a construção do conhecimento. 3 ed. Rio de Janeiro: DP&M, 2000.

Bibliografia complementar:

GIL, A.C. Como elaborar projetos de pesquisa. 3 ed. São Paulo: Atlas, 1996.

KOCHE, José Carlos. Fundamentos da metodologia científica: teoria da ciência e prática da pesquisa. 14 ed. Petrópolis: Vozes, 1997.

MARQUES, M.O. Escrever é preciso: o princípio da pesquisa. 2 ed. Ijuí: UNIJUÍ, 1998.

MINAYO, Maria Cecília de Souza (Org.). Pesquisa social: teoria, método e criatividade. 20 ed. Petrópolis: Vozes, 2002.

RUIZ, J. Álvaro. Metodologia científica – guia para eficiência nos estudos. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2006.

RUSSEL, B. A perspectiva científica. São Paulo: Nacional, 1977.

SARTRE, Jean-Paul. Questão de método. São Paulo: Difusão Européia do Livro, 1981.

SEVERINO, A.J. Metodologia do trabalho científico: diretrizes. 12 ed. São Paulo, S.P.: Cortez.

UNIVERSIDADE DE CRUZ ALTA - UNICRUZ. Manual de normalização: estrutura e normalização de trabalhos científicos - conclusão de curso, dissertações e teses. 3 ed. Cruz Alta: UNICRUZ, 2006.

Curso: Ciências Aeronáuticas

Disciplina: Física II

Carga Horária: 60

Créditos: 04

Ementa: Mecânica: Estática. Gravitação. Mecânica dos Fluidos. Termologia. Onda. Sistemas de Coordenadas usados na indústria aeronáutica.

Objetivos: Proporcionar ao aluno de ciências aeronáuticas os conceitos de equilíbrio, fluidos, ondas e termologia. Desenvolver habilidades na utilização de instrumentos, na análise e interpretação de resultados, assim como, na confecção de relatórios sobre experimentos físicos relacionados ao equilíbrio, aos fluidos, às ondas e à termologia.

Conteúdo Programático:

1 Mecânica: Estática

1.1 Equilíbrio de um ponto

1.2 Momento de uma força (torque)

1.3 Equilíbrio de um corpo extenso

1.4 Máquinas Simples

1.4.1 Alavancas

1.4.2 Tipos de Alancas

1.4.3 Energia Potencial Elástica

2 Mecânica dos Fluidos

2.1 Hidrostática

2.1.1 Densidade

2.1.2 Pressão Hidrostática

2.1.3 Pressão Atmosférica

2.1.4 Pressão Total

2.1.5 Princípio de Pascal

2.2 Hidrodinâmica

2.2.1 Tipos de Escoamento

2.2.2 Equação da Continuidade

2.2.3 Equação de Bernoulli

3 Termologia
3.1 Temperatura
3.2 Calor
3.3 Lei zero da termodinâmica
3.4 Escalas termodinâmicas
3.5 Dilatação térmica
3.6 Calorimetria
3.7 Termodinâmica
3.7.1 A primeira lei da termodinâmica
3.7.2 A segunda lei da temodinâmica
3.7.3 Entropia

4 Onda
4.1 Tipos de ondas
4.1.1 Ondas Mecânicas
4.1.2 Ondas Eletromagnéticas
4.2 Ondas Periódicas
4.3 Difração
4.4 Interferência
4.5 Ondas Estatcionárias
4.6 Ressonância
4.7 Polarização
4.8 Acústica
4.9 Efeito Doppler

5 Sistema de coordenadas usado na indústria aeronáutica
5.1 Referenciais de movimento e direção de uma aeronave
5.2 Coordenadas cartesianas tridimensionais
5.3 Movimentos da aeronave

Bibliografia básica:

TIPLER, Paul A. & MOSCA, Gene, Física para Cientistas e Pilotos, 6a edição, LTC, 2009.
HALLIDAY & RESNICK, Fundamentos de Física, 9a ediçao, LTC, 2012.
YOUNG & FREEDMAN, Física, 12a edição, PEARSON, 2008.
NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica, Ed. Edgar Bücher, 2013.

Bibliografia complementar:

ALONSO, M. & FINN, E.J. Física. Ed. Pearson, 1999.
SERWAY, R. A. & JEWETT Jr, J. W. Princípios de Física. v.1, 1a ed. Thomson Learning Edições, 2004.
McKELVEY, J.P. & GROTCH, H. Física. Vol. 1, São Paulo, Editora Harper & Row do Brasil Ltda, 1979. 426p.
SEARS, F., ZEMANSKY, M.W. & YOUNG, H.D. Física. Vol. 1. 2a ed., Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos Editora, 1984. 252p.

TERCEIRO SEMESTRE

Teoria de Voo II
Conhecimentos Técnicos de Aeronaves II
Navegação Aérea II
Regulamentos de Tráfego Aéreo II
Meteorologia II
Princípios das Ciências Aeronáuticas II
Inglês II
Matemática
Física III

Curso: Ciências Aeronáuticas

Disciplina: Teoria de Voo II

Carga Horária: 45

Créditos: 03

Ementa: A disciplina de Teoria de Voo II contempla conhecimentos básicos de Aerodinâmica, Hélices, Comandos de voo, Dispositivos hiper-sustentadores, Esforços estruturais, Mecânica de voo e performance de subida, Mecânica de voo e performance em cruzeiro, Mecânica de voo e performance de descida, Performance de pouso e decolagem, Manobras – Voo em curva, Fator carga, Parafusos, Teoria de voo de alta velocidade, Estabilidade e controle, Peso, balanceamento e performance, Noções aplicáveis ao planejamento de voo.

Objetivos:

- Identificar os princípios básicos da aerodinâmica
- Identificar as forças que atuam sobre uma aeronave em voo, bem como os fatores que nelas influem:
- Identificar as funções das hélices, comandos de voo e dispositivos hiper-sustentadores nas manobras das aeronaves;
- Explicar os efeitos dos esforços estruturais realizados pelas aeronaves e as manobras correspondentes aos problemas deles derivados;
- Explicar as peculiaridades do voo horizontal, do voo em descida, do voo ascendente e do voo em curva;
- Explicar as peculiaridades da decolagem e do pouso;
- Explicar os efeitos causados pelo fator carga, bem como as manobras correspondentes aos problemas dele derivados;
- Explicar as peculiaridades dos parafusos e da situações de perda;
- Explicar os efeitos da alta velocidade sobre o desempenho da aeronave;
- Reconhecer os efeitos da alta velocidade sobre o desempenho da aeronave;
- Reconhecer os efeitos dos diferentes tipos de equilíbrio e dinâmico;
- Caracterizar peso, balanceamento e performance de aeronaves de baixa velocidade;
- Reconhecer os elementos necessários ao planejamento de voo.

Conteúdo Programático:

1. Aerodinâmica

1.1. Conceituação. Caracterização como ciência. Noções básicas

1.1.1. Propriedades do ar que afetam o voo: temperatura, densidade e pressão. Lei dos gases – Variação de pressão, temperatura e densidade por influência das condições meteorológicas

1.1.2. O altímetro – função. Atitude verdadeira. Altitude-pressão. Altitude-densidade

1.1.3. Forças que agem sobre um corpo em deslocamento no ar – Resistência ao avanço. Coeficientes de resistência ao avanço. Superfícies aerodinâmicas. Aerofólios: conceituação e tipos. Perfil e elementos do aerofólio e de uma asa. Eixo longitudinal do avião e ângulo de incidência

1.2. Forças que atuam sobre a aeronave em voo: sustentação, arrasto, tração, arrasto e gravidade

1.2.1. Sustentação

1.2.1.1. Definição. Caracterização

1.2.1.2. Fatores que influem na sustentação: ângulo de ataque, tipo de aerofólio, coeficiente de sustentação, velocidade aerodinâmica, área da asa, densidade do ar

1.2.1.3. Expressão matemática da sustentação – Interpretação

1.2.1.4. Variação do coeficiente de sustentação e de arrasto com o ângulo de ataque

1.2.1.5. Aerofólios simétricos e assimétricos

1.2.1.6. Movimento do centro de pressão

1.2.1.7. Estol e velocidade de estol

1.2.1.8. Spoilers – Funções

1.2.2. Arrasto

1.2.2.1. Conceito. Caracterização

1.2.2.2. Fatores que o influenciam: ângulo de ataque, tipo de aerofólio, coeficiente de arrasto, velocidade do escoamento e densidade do ar

1.2.2.3. Expressão matemática do arrasto – Interpretação

1.2.2.4. Variação do arrasto em voo horizontal. Condição L/D Máx.

1.2.2.5. Potência necessária para deslocar a asa – Variação com a altitude, a área da asa e o peso da aeronave

1.2.2.6. Resistência induzida – Alongamento da asa. Trubilhonamento de ponta de asa e seus efeitos sobre o avião e sobre terceiros

1.2.2.7. Resistência parasita – Conceito. Área plana equivalente. Potência necessária para deslocar a resistência parasita. Variação com altitude, a área da asa e o ângulo de ataque

1.2.2.8. Arrasto total da aeronave – Potência total necessária

1.2.3. Tração

1.2.3.1. Conceito. Caracterização

1.2.3.2. Motor convencional – Potência efetiva e sua variação com a RPM. Potência nominal. Potencia efetiva: variação com a altitude

1.2.4. Gravidade – Conceituação. Ação sobre a aeronave

2. Hélices

2.1. Efeitos da hélice sobre a aeronave: esteira, torque, carga assimétrica, efeito giroscópico. Correção dos efeitos. Potência útil ou disponível. Rendimento da hélice

3. Comandos de Voo

3.1. Características. Diferentes tipos. Princípio de funcionamento

3.2. Eixos do avião. Centro de gravidade. Movimentos em torno dos eixos: arfagem, rolamento e guinada

3.3. Controle dos efeitos da guinada adversa – Utilização do leme de direção, ailerons, diferenciais e do tipo “frise”

3.4. Dispositivos de curvatura variável: flapes e ranhuras

3.5. Superfícies de comando: profundor, ailerons e leme de direção. Caracterização. Princípios de funcionamento.

3.6. Compensadores – Caracterização. Finalidades. Princípios de funcionamento. Tipos mais utilizados: fixos, comandáveis e automáticos

3.7 Comandos: manche e pedais – Caracterização. Efeitos

4. Dispositivos Hipersustentadores

4.1. Flapes – Tipos básicos. Características. Influência do ângulo crítico, no planeio e na subida

4.2. Slats – tipos. Influência no ângulo crítico

5. Esforços estruturais

5.1. Caracterização. Importância dos esforços no sentido do eixo vertical

5.2. Fator de carga em manobras – Conceituação. Classificação: horizontais e verticais. O acelerômetro: finalidade

5.3. Categorias de aviões e suas limitações – Carga-limite e carga-última

5.4. Fator de segurança. Fatores de carga em conseqüência de recuperação de perdas, manobras e rajadas de vento. Amenização dos efeitos das rajadas

5.5. Velocidade de estol nas manobras. Estol de velocidades

6. Mecânica de Voo e Performance de Subida

6.1. Mecânica do voo em subida

6.2. Ângulo de subida. Razão de subida. Excesso de tração e de potência

6.3. Velocidade de máxima razão de subida. Velocidade de máximo ângulo de subida

6.4. Efeitos do peso, potência, densidade do ar e do vento sobre o voo em subida. Relação potência-peso

7. Mecânica de Voo e Performance em Cruzeiro

7.1. Voo de planeio

7.1.1. Mecânica do voo planado. Ângulo de planeio

7.1.2. Razão de descida. Variômetro

7.1.3. Velocidade de melhor planeio. Velocidade de mínima razão de descida. Velocidade final

7.1.4. Efeito do peso, densidade do ar e vento

7.1.5. Planeio na aproximação para pouso: velocidade e trajetória, meios de controle. Flapes e compensadores

7.2. Voo em cruzeiro

7.2.1. Relação velocidade-ângulo de ataque

7.2.2. Relação velocidade-potência necessária para deslocar a aeronave

7.2.3. Relação velocidade-potência disponível

7.2.4. Curva de potência. Velocidades: máxima, mínima de estol, de maior razão de subida, de máxima autonomia, de maior alcance e normal de cruzeiro

7.2.5. Máximo alcance – Variação da potência disponível e da potência necessária com a altitude. Influência da altitude nas velocidades máxima e de estol na razão e no ângulo de subida

7.2.6. Variação da potência necessária com o peso. Influência do peso nas velocidades máxima e de estol na razão e no ângulo de subida. Influência do peso nos tetos

7.2.7. Variação da potência disponível por troca do motor ou de hélice – Influência na performance

7.2.8. Máximo alcance do voo em cruzeiro

7.2.9. Variação da potência disponível e potência necessária em relação à altitude

7.2.10. Influência da altitude nas velocidades máxima e de estol na razão e no ângulo de subida
7.2.11. Teto prático e teto absoluto

8. Mecânica de Voo e Performance de Descida
8.1. Mecânica do Voo em descida – Ângulo de descida e de planeio. Fatores que influem no ângulo de planeio
8.2. Razão de descida. Indicador de velocidade vertical. Fatores que influem na razão de descida
8.3. Descida com ângulo constante. Trajetória de planeio de descida com razão constante
8.4. Influência dos flapes e do trem de pouso na trajetória de descida
8.5. Velocidade final

9. Performance de Pouso e Decolagem
9.1. Decolagem
9.1.1. Forças que atuam sobre o avião
9.1.1. Fatores que influenciam a decolagem: vento, altitude, temperatura, umidade e características da pista
9.1.2. Variação da aceleração
9.1.3. Técnicas de decolagem
9.1.4. Corrida no solo. Comprimento mínimo de pista requerido. Influência das condições atmosféricas, posição do flape, tipo de piso
9.2. Pouso
9.2.1. Forças
9.2.2. Técnicas de pouso. Pouso de pista e pouso em três pontos
9.2.3. Fatores que influem no pouso: vento, altitude, temperatura, umidade e características da pista
9.2.4. Trem de pouso – Características. Pilonagem. “Cavalo de pau
9.2.5. “Corrida no solo. Comprimento mínimo de pista requerido. Influência das condicões atmosféricas e posição do flape
9.2.6. Perdas – Controle em baixas velocidades

10. Manobras – Voo em Curva
10.1. Mecânica do voo em curva – Forças que atuam sobre um avião em curva. Força centrípeta
10.2. Efeitos da velocidade, do peso, da altitude e da potência disponível – Raio limite

10.3. Curvas coordenadas derrapadas e glissadas – Uso dos controles. Aumento da potência

11. Fator Carga

11.1. Conceito. Unidade de medida. Limites de deformação e ruptura da asa

11.2. Classificação das aeronaves. Fatores de carga horizontal, vertical e de segurança. Fatores carga devidos a manobras e à turbulência. Velocidade máxima em turbulência

11.3. Estol normal e de velocidade

12. Parafusos

12.1. Características. Fatores que conduzem aos parufos. Riscos. Critério de segurança

12.2. Tipos de parafuso: normal e acidental – Fatores que acarretam o parafuso acidental. Saída dos parafusos

12.3. Parafuso chato – Visão geral

13. Teoria de Voo de Alta Velocidade

13.1. Velocidade do som. Compressibilidade e incompressibilidade

13.2. Ondas de choques, estol de choque, resistência ao avanço

13.3. Número Mach, Mach crítico

13.4. Aumento do número Mach crítico. Perfil fino. Enflechamento longitudinal

13.5. Comportamento da aeronave em estol por onda de choque, altura e alcance de velocidade

13.6. Ondas de choque e distribuição da pressão. Estrondo sônico

13.7. Problemas de controle da aeronave. Regra de áreas. Geradores de vórtices

13.8. Limites operacionais

14. Estabilidade e Controle

14.1. Equilíbrio – Tipos. Equilíbrio estático e equilíbrio dinâmico

14.2. Estabilidade estática – conceito. Tipos:logitudinal, lazteral e direcional

14.2.1. Estabilidade longitudinal – conceito. Efeito do estabilizador horizontal. Ponto de aplicação das forças. Posição do CG e condição de estabilidade em voo

14.2.2. Estabilidade lateral – conceito. Efeito de diedro, enflechamento de quilha, de fuselagem e de distribuição de pesos. Requisitos para abastecimento de combustível

14.2.3. Estabilidade direcional – conceito. Efeito de quilha e enflechamento

14.3. Estabilidade dinâmica nos três eixos – conceito

14.4. Comportamento do avião devido à estabilidade: efeitos da variação de potência e atitude de voo. Forças nos controles. Massas de equilíbrio

15. Peso, Balanceamento e Performance

15.1. Pesos mínimos de uma aeronave. Pesos atuais de decolagem e pouso zero combustível. Disponível para carga paga em função de combustível abastecido

15.2. Sistema de pesagem de um avião. Posição do CG. Itens operacionais. Peso básico operacional e posição do CG

15.3. Limites do CG de um avião. Efeitos adversos. Cálculo de balanceamento. Importância do CG na estabilidade da aeronave. Limites

15.4. Ângulo, razão, tempo, distância e consumo de subida e de descida

15.5. Performance de aeronave

15.5.1. Caracterização

15.5.2. Regulamentação – Legislação incidente

15.5.3. Instrumentos de voo – Deficiências e erros de indicação

15.6. Carregamento e balanceamento do avião para diferentes pesos e passageiros transportados – Cálculo do peso e do CG da aeronave. Procedimentos durante o carregamento. Efeitos da sobrecarga. Amarração da carga

16. Noções Aplicáveis ao Planejamento de Voo

16.1. Uso de gráficos e tabelas para o planejamento de voo – Determinação do tempo de voo, consumo, autonomia mínima, combustível requerido, comprimento de pista necessário para pouso e decolagem. Peso máximo de decolagem

16.2. Espera máxima de autonomia

Bibliografia básica:

Livro Aerodinâmica e Teoria de Vôo Jorge Homa Editora Asa

Livro Teoria de Voo - Introdução à Aerodinâmica Autor: Newton Soler Saintive

Flight Theory and Aerodynamics Flight Theory and Aerodynamics

Livro Aerodinâmica de Alta Autor: Newton Soler Saintive 10ª edição – 2014 Editora Asa

Bibliografia complementar:

Aircraft Engineering PrinciplesPaperback– January 13, 2005 by Lloyd Dingle(Author), Mike Tooley(Author) Heinemann pUblications

Flight Theory and Aerodynamics: A Practical Guide for Operational Safety, 2nd EditionHardcover– April 19, 2000 by Charles E. Dole(Author), James E. Lewis(Author)

OXFORD AVIATION JAA ATPL PRINCIPLES OF FLIGHT Part # 13-08723

Theoretical and Computational Aerodynamics" (Wiley, UK, Oct. 2014) by Tapan K. Sengupta.Wiley Aerospace Series Text Book

Curso: Ciências Aeronáuticas

Disciplina: Conhecimentos Técnicos de Aeronaves II

Carga Horária: 45

Créditos: 03

Ementa: A disciplina de Conhecimentos Técnicos de Aeronaves II contempla conhecimentos referentes a Noções gerais sobre aeronaves, Estruturas, Controles de voo, Trem de pouso, Grupo Motopropulsor, Sistemas de alimentação, combustível e ignição – Visão geral, Sistemas hidráulico, de degelo/antigelo, de pressurização, pneumático, de oxigênio e de proteção contra incêndio – Visão geral, Piloto automático, Hélices, Instrumentos de bordo, Manutenção de aeronaves – Visão geral.

Objetivos:

- Reconhecer os tipos de aeronave com base nos princípios de funcionamento;
- Reconhecer os componentes da célula do avião;
- Descrever, em linhas gerais, o funcionamento dos componentes da célula do avião;
- Reconhecer os controles de voo;
- Descrever, em linhas gerais, o funcionamento dos controles de voo;
- Reconhecer os diferentes tipos de trem de pouso, descrevendo as funções dos componentes;
- Descrever, em linhas gerais, o funcionamento dos diferentes tipos de motor de avião;
- Reconhecer as diferentes partes dos sistemas de alimentação, combustível, ignição, hidráulico, degelo/antigelo, de pressurização/refrigeração, pneumático, de oxigênio e contra incêndio;
- Descrever, em linhas gerais, o funcionamento dos diferentes sistemas da aeronave e os defeitos mais comuns;
- Reconhecer as práticas e procedimentos de proteção contra superaquecimento e contra fogo;
- Descrever os princípios de combate ao fogo;
- Caracterizar piloto automático e hélices;
- Descrevendo os meios de acionamento das hélices;
- Reconhecer os diferentes instrumentos da aeronave;

- Descrever, em linhas gerais, os princípios de funcionamento dos instrumentos da aeronave;
- Caracterizar os diferentes tipos de manutenção de aeronave;
- Reconhecer a manutenção e as inspeções (pré-voo e periódicas) como meios de prevenção de acidentes.

Conteúdo Programático:

1. Noções gerais sobre aeronaves

1.1. Aeronaves – Conceituação. Classificação: aeróstatos e aeródinos. Princípios físicos em que estão baseados. Distinção entre avião, planador, autogiro e helicóptero. Classificação dos aviões

1.2. Componentes: estrutura, grupo motopropulsor e sistemas

2. Estruturas

2.1. Princípios componentes estruturais: asa, empenagem, fuselagem e superfícies de comando

2.1.1. Materiais utilizados na construção das estruturas

2.1.2. Asas – função. Elementos estruturais. Classificação dos aviões quanto à localização, tipo de fixação, quantidade e forma das asas. Tanques de combustível

2.1.3. Fuselagem – Função. Tipos de construção

2.1.4. Empenagem – Superfície horizontal ou estabilizador. Superfície vertical ou deriva.

2.1.5. Superfícies de comando – Superfícies primárias (ailerons, leme de direção e profundor) e secundárias (compensadores).

2.2. Dispositivos hipersustentadores e freios aerodinâmicos – Flapes, fendas (slots) e spoilers – Mecanismos de acionamento.

2.3. Outros componentes da célula: portas, carenagens e janelas de inspeção

3. Controles de voo

3.1. Manche e pedais: funções. Principais componentes do sistema de controle de voo: cabos, polias, alavancas, hastes e batentes

3.2. Tensão dos cabos de comando – Efeitos de uma tensão incorreta. Balanceamento e alinhamento das superfícies de comando

4. Trem de pouso

4.1. Tipos: fixos, retrátil, escamoteável, convencional e triciclo – Construção, comandos e sistema de aviso

4.2. Componentes: molas, discos de borracha sandows, amortecedores hidráulicos e hidropneumáticos – tipos. Funcionamento

4.3. Rodas e pneumáticos – Tipos. Avarias. Calibragem. Marca de pneu corrido. Balanceamento. Pressão dos pneus

4.4. Direção da roda do nariz – Shimmy

4.5. Freios – função. Tipos: tambor e disco. Acionamento: pedais e freios de estacionamento e de emergência

4.6. Sistema antiderrapante – Funcionamento. Cuidados

5. Grupo Motopropulsor

5.1. Motores em geral – Motores térmicos: a combustão interna e a combustão externa. Propulsão a hélice e a reação. Características dos motores aéreos: leveza, pequena área frontal, excesso de potência no solo, equilíbrio, regularidade do conjugado motor. Potência: influência da temperatura e da umidade. Sistemas de resfriamento.

5.2. Motores convencionais

5.2.1. Principais componentes do motor: cilindro, pistão, biela, eixo de manivelas, mancais. Características gerais.

5.2.2. Funcionamento. Performance. Classificação quanto à disposição dos cilindros, ciclos e fases. Regulagem. Motores a dois e a quatro tempos

5.3. Motor a reação

5.3.1. Tipos. Princípios de funcionamento. Componentes. Acessórios – Características e limitações

5.4. Lubrificação do motor

5.4.1. Necessidade da lubrificação. Efeitos da falta de lubrificação

5.4.2. Tipos: por pressão e misto

5.4.3. Principais componentes do sistema de lubrificação: reservatório, radiador, bombas, filtro, decantador, válvulas

5.4.4. Instrumentos referentes ao sistema de lubrificação: manômetros e termômetros – tipos. Funcionamento

5.4.5. Óleos lubrificantes – Principais propriedades: viscosidades, fluidez, estabilidade e neutralidade. Classificação SAE para os óleos lubrificantes de motor. Viscosidade saybolt.

Viscosímetros. Aditivos. Refrigeração do óleo: refrigeração a ar, efeitos e controle de temperatura

6. Sistemas de alimentação, combustível e ignição – Visão geral.

6.1. Sistema de alimentação.

6.1.1. Tomada de ar, filtro de ar e coletor de admissão – Caracterização. Emprego do ar quente.

6.1.2. Superalimentação – Funcionamento. Efeitos secundários. Compressores usados. Manômetro de admissão

6.1.3. Carburador de pressão diferencial – Componentes. Funcionamento

6.1.4. Corretor altimétrico – Funções

6.1.5. Aquecimento da mistura. Índice da formação de gelo no carburador. Relação ar-gasolina. Variação da relação com as fases do voo: decolagem, marcha lenta, aceleração

6.1.6. Alimentação por gravidade e por pressão – Seleção dos tanques. Água no combustível e sua eliminação. Abastecimetno da aeronave. Componentes do sistema de alimentação. Emprego da bomba de escova. Alimentação cruzada (cross feed)

6.1.7. Injeção de combustível – Princípios gerais

6.2. Sistema de combustível

6.2.1. Combustíveis de aviação – Obtenção. Propriedades gerais

6.2.2. Gasolina de aviação – Composição. Qualidades. Detonação e pré-inflamação. Classificação da gasolina pelo índice octânico. Cor. Estabelecimento do índice octânio: o motor CFR. Conseqüências do uso de gasolina de octanagem incorreta

6.2.3. Proteção contra incêndio do sistema de combustível

6.3. Sistema de ignição

6.3.1. Eletricidade – Tensão e corrente. Circuito. Corrente elétrica. Lei de Ohm. Variação da resistência de um condutor. Pilhas e corrente contínua. Fontes e cargas. fontes e cargas em série, em paralelo e em série – paralelo. Cargas em relação às fontes. Circuito de retorno pela massa. Interruptores, fusíveis e disjuntores. Voltímetros e amperímetros: intercalação nos circuitos

6.3.2. Magnestismo – Campo magnético. Lei dos pólos. Sentido do fluxo magnético. Campo magnético em torno de um condutor. Indução eletromagnética: experiência de Faraday. Alternador elementar. Correntes alteranadas. Eletroímãs. Relés. Salenóides. Transformadores. Transformação de correntes contínuas. Freqüência

6.3.3. Sistemas elétricos das aeronaves – Componentes. Baterias de chumbo e alcalinas. Dínamos e alternadores: partes contitutivas. Diodos. Reguladores de voltagem e intensidade.

RCCB. Inversores. Atuadores. Starters. Unidades de acionamento elétrico: equipamentos servomecânicos e atuadores

6.3.4. Componentes básicos do sistema de ignição: magnetos, distribuidores, chaves de ignição, velas – Descrição. Funcionamento

6.3.4.1. Magnetos – Definição. Partes constitutivas. Funcionamento. Cheque dos magnetos. Duplicação do sistema de ignição. Cabos e blindagem

6.3.4.2. Velas – Tipos: quente, normal e fria

7. Sistemas hidráulico, de degelo/anti-gelo, de pressurização/refrigeração, pneumático, de oxigênio e de proteção contra incêndio – Visão geral

7.1. Sistema hidráulico – Princípios básicos de funcionamento. Unidades acionadas pelo sistema. Descrição dos componentes de um sistema típico. Sistema de emergência

7.2. Sistemas de degelo/antigelo

7.2.1. Formação de gelo nas aeronaves – Problemas que acarretam

7.2.2. Classificação dos sistemas

7.2.3. Remoção do gelo. Prevenção contra sua formação

7.2.4. Inspeção de pré-voo

7.2.5. Procedimentos em voo

7.3. Sistema de pressurização/refrigeração

7.3.1. Finalidade e necessidade da refrigeração. Refrigeração direta e indireta

7.3.2. Arrefecimento indireto – Vantagens e desvantagens. Componentes do sistema

7.3.3. Arrefecimento direto – Vantagens e desvantagens. Componentes e ação dos componentes. Fatores que influem no arrefecimento

7.3.4. Unidade de refrigeração e de calefação. Pressão diferencial. Controle da pressão diferencial. Setores de razão

7.3.5. Sistema pneumático –Principais componentes. Funções. Pressões utilizadas. Separadores de água. Sistemas de pressão

7.3.6. Sistema de oxigênio – Sistemas de baixa e de alta pressão. Unidades portáteis

7.4. Sistema de proteção contra incêndio

7.4.1. Combustão – Tipos de incêndios. Agentes extintores

7.4.2. Sistema de detecção e de advertência de superaquecimento ou fogo. Sistemas de extinção de incêndio. Sistemas combinados de advertência, corte do motor e extinção de incêndio. Combate ao fogo no solo

8. Piloto automático

8.1. Finalidade e princípios de operação. Conjuntos giroscópicos. Comandos e indicações. proteção contra o mau funcionamento dos instrumentos

9. Hélices

9.1. Hélice como propulsor da aeronave. Nomeclatura geral. Material de construção. Passo geométrico e passo efetivo. Recuo. Influência do passo da hélice na performance da aeronave. Hélice de madeira, hélice de passo fixo, de duas posições e de passo variável: noções sobre os governadores. Hélices aeromáticas, hidromáticas e elétricas: noções básicas de funcionamento. Passo bandeira e passo reverso. Passo chato ou neutro

9.2. Hélices de acionamento direto e por meio de redutor

9.3. Hélice geométrica – Passo. Ângulo. Inclinação. Desenvolvimento da hélice

10. Instrumentos de bordo

10.1. Classificação genérica dos instrumentos – Características. Funcionamento. Tipos. Utilização. Erros e ajustes. Princípios físicos em que se baseiam

10.1.1. Instrumentos de voo – Sistema Pitot estático: linhas de pressão estática e dinâmica. Radioaltímetros. Variômetros. Machímetro: limites, CADC, noções de número Mach.

10.1.2. Instrumentos baseados em propriedades giroscópicas – Giroscópio. Indicador de curva (tum & bank). Horizonte artificial. Indicadores de posição. Giro direcional. Contagiros centrífugos e elétricos

10.1.3. Instrumentos básicos de navegação. Bússolas. Velocímetro. Altímetro. Climb. Termômetro. Cronômetro

10.2. Instrumentos dos motores – Tipos. Características. Descrição e uso de tacômetros, termômetros, manômetros, indicadores de quantidade, indicadores de consumo. Torquímetros

10.3. Sistema diretor de voo – Finalidade. Princípios básicos. Indicador de atitude (ADI). Indicador de situação horizontal (HSI)

10.4. Instrumentos indicadores do sistema de iluminação: luzes de navegação, de táxi e de pouso

11. Manutenção de aeronaves – Visão geral

11.1. Importância da manutenção para a segurança e o desempenho operacional da aeronave

11.2. Instruções dos manuais dos fabricantes para a manutenção da aeronave e de seus componentes – Obrigatoriedade de cumprimento pelos proprietários

11.3. Inspeção pré-voo – Procedimentos do piloto

11.4. Inspeções e revisões periódicas de acordo om o número de horas voadas – Legislação incidente

Bibliografia básica:

Aeronaves e Motores - Conhecimentos Técnicos Autor: Jorge Homa Editora: ASA

Conhecimentos Gerais De Aeronaves 2ª. Edição 2011 Autor : Márcio Alves Suzano

Editora: Interciência

Conhecimentos Técnicos - Piloto Privado

Aeronaves e Motores - Conhecimentos Técnicos - 32ª Ed. 2012 Monteiro, Manoel Agostinho

Bibliografia complementar:

Standard Aircraft Handbook for Mechanics and Technicians, Seventh Edition

Sep 4, 2013 by Larry Reithmaier and Ron Sterkenburg

PPL Aircraft Technical Knowledge & Principles of Flight (Waypoints PilotBooks Book 1)

by Stewart Boys and Woodhouse Mark

Aviation Maintenance Management, Second Edition by Harry Kinnison and Tariq Siddiqui

Apostila Conhecimentos Técnicos de Aeronaves – Avião Do outros Benedito Martins. PP/PC Avião.

Curso: Ciências Aeronáuticas

Disciplina: Navegação Aérea II

Carga Horária: 60

Créditos: 04

Ementa: A disciplina de Navegação Aérea II contempla conhecimentos referentes a Métodos de navegação, A Terra e a navegação, Orientação sobre a superfície da Terra, Unidades de medida, Mapas e cartas, Instrumentos básicos para a navegação, Magnetismo terrestre, Proas e rumos, Computador ou calculador de voo, Tempo e fusos estimada, Navegação estimada, Planejamento de voo, Radionavegação.

Objetivos:

- Distinguir os diferentes métodos de navegação;
- Reconhecer a forma, os movimentos e os principais círculos da terra;
- Determinar a posição e a direção da aeronave em relação à superfície da terra;
- Realizar cálculos e conversões com as unidades de medida aplicáveis à navegação aérea;
- Interpretar mapas e cartas aeronáuticas;
- Reconhecer a aplicação da ortodromia e da loxodromia à navegação;
- Identificar os diferentes tipos de projeção aplicáveis à navegação aérea;
- Determinar direções e distâncias nas cartas aeronáuticas;
- Interpretar as indicações dos instrumentos básicos de navegação;
- Estabelecer os diferentes procedimentos, de acordo com as indicações dos instrumentos básicos;
- Caracterizar magnetismo terrestre;
- Aplicar os conhecimentos sobre o magnetismo terrestre na manutenção da rota pretendida;
- Caracterizar os diferentes tipos de computadores e calculadoras de voo;
- Utilizar os computadores de voo nas diferentes fases da navegação;
- Interpretar as informações a respeito do efeitos do vento sobre o deslocamento da aeronave para a manutenção da rota pretendida;
- Caracterizar o triângulo de velocidades;
- Aplicar os conhecimentos sobre tempo e fusos horários no planejamento de voo;
- Aplicar os procedimentos adequados à navegação estimada;

- Planejar voos VFR e IFR;
- Caracterizar radionavegação;
- Utilizar informações fornecidas pelos auxílios à radionavegação durante o voo em rota.

Conteúdo Programático:

1. Métodos de navegação

1.1. Conceituação

1.2. Métodos: navegação por contato, navegação estimada, radionavegação e navegação eletrônica – Caracterização de cada método, visão geral

1.3. Tipos de navegação: VFR, VFR controlado e IFR - Caracterização de cada tipo

2. A Terra e a navegação aérea

2.1. Terra – Forma. Diâmetro. Eixo. Pólos geográficos

2.2. Movimentos: rotação, revolução e mutação – Precessão: causas

2.3. Meridianos – Meridiano de origem Greenwich. Medianos de longitude. Arco e grau. Sentidos. Lados. Contagem e quantidade em graus. Antimedianos

2.4. Paralelos – Paralelo de origem. Paralelos de latitude. Equador. Afastamento em graus. Sentido. Hemisférios. Co-latitude

2.5. Círculos máximos e menores

2.6. Sistema de coordenadas geográficas – Localização sobre a superfície terrestre. Determinação e plotagem da coordenada. Posição geográfica do Brasil

2.7. Diferença de latitude. Diferença de longitude. Latitude média e longitude média

3. Orientação sobre a superfície da Terra

3.1. Orientação – nascer e pôr-do-sol. Pontos cardeais, colaterais e subcolaterais Quadrantes

3.2. Graus direcionais. Leitura no sentido horizontal tendo o norte como referência

3.3. Direção – Rosa-dos-ventos. Posicionamento angular de um ponto para outro, Leitura na carta

3.4. Convergência e ângulo de convergência

4. Unidades de medida

4.1. Quilômetro, milha náutica e milha terrestre – Valores respectivos. Conversões

4.2. Relação entre grau, arco e distância

4.3. Conversões

4.4. Sistema de unidades da OACI (Anexo 5)

5. Mapas e cartas - projeções

5.1. Teoria das projeções – Visão geral. Tipos de projeções comumente usadas nas cartas aeronaúticas

5.2. Mapas e cartas aeronáuticas – Carcterização. Origem. Símbolos. Interpretação, tipos, emprego do compasso e do transferidor

5.2.1. Ortodromia – Navegação pelo círculo máximo

5.2.2. Loxodromia – Navegação por ângulos iguais

5.2.3. Aplicação de ortodromia e loxodromia – Condições.

5.3. Projeções quanto à tangência: polar, oblíqua e equatorial

5.4. Projeção gnomônica e projeção policônica – Representação gráfica. Aplicação

5.5. Projeção Lambert – Caracterização. Representação num plano. Tipos de construção. Aplicações. Escala. Leitura de direções. Gradeado

5.6. Projeção Mercator – Caracterização. Representação num plano – Tipos de construção. Aplicações . Escala. Leitura de direções. Gradeado

5.7. Rotas ortodrômicas e loxodrômicas nas projeções Lambert, Mercator, gnomônica, policônica – Traçados e segmentos

5.8. Vantagens e desvantagens das projeções Lambert e Mercator

5.9. Cartas de rota de subida (rádio navegação), de descida e de área terminal – Aplicações. Símbolos

5.10. Medição de direção e distância nas cartas

5.11. Convergência e ângulo de convergência

6. Instrumentos básicos para a navegação

6.1. Bússola – Tipos. Funcionamento. Precauções e limitações das indicações. Desvio e aplicabilidade. Linhas iscolínicas. Calibragem manual. Cartão de desvio. Emprego do desvio de bússola na proa. Bússolas da leitura remota. Inclinação da agulha

6.2. Velocímetro – Funcionamento. Ligação com as linhas de pressão estática e dinâmica fornecidas pelo tubo de Pitot Unidades usadas para a leitura de velocidades

6.2.1. Velocidades: indicada, calibrada, aerodinâmica e no solo. Obtenção dos diferentes tipos da velocidade

6.3. Altímetro – Tipos. Funcionamento. Linha de pressão estática. Indicações das várias altitudes. Influência das variações da pressão atmosférica. Aplicação da pressão-padrão. Voos em zonas de alta e de baixa pressão atmosférica

6.3.1. Tipos de altitude: indicada, calibrada, pressão, verdadeira, densidade, absoluta. Diferentes maneiras de obtenção. Definição dos diferentes tipos de altitude

6.4. Climb ou indicador de subidas e descidas – Funcionamento. Unidade padrão da medida.

6.5. Termômetro. Variação da temperatura com a altitude. Temperatura externa. Voos em zonas de alta e baixa temperatura do campo ao nível e acima do nível médio do mar. Cálculo da temperatuda com o aeródromo ao nível a acima do nível médio do mar.

6.6. Cronômetro (relógio) – Utilização nas diferentes manobras (mudaças de proas e posições)

6.7. Maquimetro - Funcionamento. Limites

7. Magnetismo terrestre

7.1. A Terra como uma ímã – Efeitos do magnetismo. Campo magnético. Componente vertical e horizontal. Ângulo de inclinação da agulha. Posicionamento dos pólos magnéticos N e S. Movimentos de precessão e mutação e as variações do campo magnético

7.2. Razão da numeração do campo magnético da Terra. Declinação magnética (Dmg). Linhas representativas da Dmg agônica e isogônica numa carta. Linha isoclínica

7.3. Separação angular entre os pólos norte verdadeiro e magnético.

8. Proas e rumos

8.1. Método gráfico demonstrativo da Dmg E e W

8.2. Aplicabilidade da Dmg nas proas e rumos

8.3. Método gráfico demonstrativo do desvio de bússolas E e W – Aplicabilidade

8.4. Aplicabilidade do desvio de bússola na determinação de proas

8.5. A aeronave e demonstração gráfica dos ângulos de Dmg e desvio em relação ao norte verdadeiro. Demonstração das diversas leituras de proas no gráfico

9. Computador ou calculador de Voo

9.1. Tipos: de régua e circular: Funcionamento. Modelos em uso (computador Jeppesen)

9.2. Divisões da escala de tempo. Aplicação da regra de três simples

9.3. Tempo – Unidade de medida: a hora. Conversões

9.4. Velocidade – Unidades de medida de velocidade: nó (knot), milha por hora (mph) e quilômetro por hora (km/h)

9.5. Direções – Diferenciação entre rumo verdadeiro (RV), rota (RO), proa verdadeira (PV) e direção do vento (Dv)

9.6. Efeitos dos ventos sobre o deslocamento das aeronaves – Deriva. Correção da deriva. Representação dos ventos nos computadores de voo. Importância dos ventos para o planejamento de voo.

9.7. Face A do computador – Observação. Utilização.

9.7.1. Conversões de distância: pés/metros, quilômetros-milhas náuticas-milhas terrestres. Conversões de medidas de capacidade: galões-litros-US galões. Conversões quilogramas-libras. Transformações horas-minutos-segundos

9.7.2. Determinação de velocidade aerodinâmica – Cálculo da relação velocidade-tempo-distância. Cálculo de combustível-tempo-consumo. Determinação do triângulo de velocidade e régua de cálculo de navegação (computador de vôo)

9.7.3. Determinação da altitude verdadeira e da altitude densidade. Posição da vírgula no número decimal. Determinação do número Mach-temperatura

9.8. Triângulo de velocidades

9.8.1. Vetores - Aplicação prática

9.8.2. Face B do computador – Deteminação de dados através do uso dos triângulos de velocidades: 1º, 2º e 3º casos

9.9 Cálculo de altitude média de subida. Cálculo da temperatura média de subida. Cálculo da VA de subida. Determinação do vento médio de subida - pelo computador

10. Tempos e fusos horários

10.1. Relação tempo-longitude

10.2. Terra – Movimento real

10.3. Sol – Movimento aparente. Trânsito. Dia solar. Sol médio

10.4. Hora verdadeira. Hora média

10.5. Fuso horário – Valor em graus de longitude e composição. Número em cada lado da Terra. Longitude central de cada fuso. Fuso 0º. fuso 12º

10.6. Linha internacional de mudança da data (meridiano 180º)

10.7. Meridiano de Greenwich. Tempo universal coordenado (UTC). Hora local (HLO) e hora legal (HLE)

10.8. Representação simbólica dos fusos: letras e números

11. Navegação estimada

11.1. Ponto estimado. Problemas básicos sobre a determinação de posição, rumo fixado e hora prevista de chegada

11.2. Linhas de posição determinadas pelos seguintes procedimentos: leitura de mapa, observação de objetos em trânsito, marcação, bússola, rádio, observação astronômica e radar. Determinação da posição mediante duas ou mais linhas de posiçòes simultâneas. Plotagem. Triângulo de erro. Escolha de posição

11.3. Plotagem de um voo simples do ponto de partida ao de destino. Determinação da rota, da velocidade em relação ao solo e da hora prevista de chegada

11.4. Determinação da posição – Linhas de posição. Métodos para obtenção das linhas de posição. Técnicas de transferência. Intervalo de tempo entre linhas de posição. Utilização de uma linha de posição para controlar a rota ou a velocidade relativa ao solo (mudança de rumo entre linhas de posição)

11.5. Métodos para definir: posição, latitude, longitude, marcação e distância. Plotagem e indicação de posição pelos dois métodos. Símbolos de plotagem para as posições

11.6. Uso do ponto de posição

11.7. Revisão de rota e da velocidade ao solo. Determinação da velocidade do vento (método do rumo e da velocidade relativa ao solo)

11.8. Modificação de rumo para posicionar a aeronave paralelamente a determinadas rotas ou para retomar a ela. Revisão da hora prevista de chegada

11.9. Representação gráfica – Princípios. Comparação com a plotagem da rota. Aplicação dos dois métodos. Determinação do ponto estimado a partir do diagrama de posição no ar. Determinação do vento (velocidade) a partir de um ponto de posição

11.10. Navegação durante a subida e a descida. Determinação da velocidade relativa média. Métodos para determinação a velocidade relativa média. Métodos para determinar a velocidade verdadeira (TAS). Velocidade do vento. Métodos para determinar sua velocidade média

11.11. Pontos críticos. Ponto de não-retorno. Ponto de tempo igual. Ponto equidistante. Cálculo e expressão dos pontos crítico em função do tempo, da distância ou de uma posição

11.12. Determinação do raio de ação e do ponto crítico por aproximação

12. Planejamento de voo

12.1. Orientação geral – Estudo da carta e de mapas da rota a ser feita e da declinação a ser aplicada. Elementos a considerar: pontos visuais de referência, condições meteorológicas, ventos reinantes na área. Documentação do piloto e da aeronave. Exatidão das informações

12.2. O planejamento do voo – Indicações obrigatórias: hora de saída, hora nos pontos de sobrevoo e hora de chegada; cálculo do combustível necessário e controle do consumo durante a viagem e para eventual alternativa; determinação de posições definidas na rota e para eventual alternativa; determinação de posições definidas na rota ou por coordenada; observação dos símbolos, correção do vento e determinação para eventualidade; deriva e correção da deriva

12.3. Localização dos pontos com auxílio das coordenadas. Como encontrar a rota. Como determinar a declinação magnética a ser usada

12.4. Obtenção dos dados para a navegação a partir de gráficos

12.5. Auxílios disponíveis – Natureza. Utilização. Freqüência das observações. Cooperação da tripulação. Procedimentos gerais. Guias de voo. Publicações de Informações Aeronáuticas (AIP)

12.6. Determinação de PV e VS, sendo dados RV, VA e vento. Demonstração gráfica. Demonstração nos diferentes tipos de computador

12.7. Determinação do vento, sendo dados RV, VA, PV e VS. Modificações que poderão ocorrer no planejamento de voo se ocorrer uma mudança de vento

12.8. Montagem de um planejamento de voo sem vento – Cálculo de tempo de voo, rumo, proas e combustível mínimo

12.9. Montagem do plano com as informações meteorológicas – Cálculo da subida com vento. Preenchimento correto do plano de voo

12.10. Alterações ocorridas na execução do voo – Determinação do novo vento. Alterações no planejamento

13. Radionavegação

13.1. Propagação de ondas de rádio – Ondas eletromagnéticas. Terminologia. Ciclos. Freqüência. Comprimento de onda. Espectro de freqüência. Polarização das ondas (ionosfera) Reflexão e absorção de ondas

13.2. Características e modulação das ondas de rádio. Princípios dos transmissores e dos receptores

13.3. Radiogoniometria – Características dos radiogoniômetnos de VHF. Resolução da ambiguidade de 180º. Erros do goniômetro. Alcance e precisão

13.4. Radiocompasso (ADF) – Princípios básicos. Linhas e pontos de posição

13.5. Radiobalizas – Princípios gerais. Cobertura. Importância de determinação do cone de silêncio

13.6. VOR/DME – Alcance e precisão. Equipamentos de bordo e equipamento terrestre – Noções gerais

13.7. VASIS – Princípios gerais

13.8. Radar transponder – Princípios gerais

13.9. Descrição e sintonia dos sistemas de navegação (radiogoniômetro VHF, ADF, VOR/DME) e dos sistemas de aproximação – Visão geral. Utilização prática do transponder

13.10 ILS - Princípios gerais. Equipamento de bordo e equipamento terrestre. Trajetoria

14 Cartas de área, de rota, de subida e de descida

14.1. Simbologia e interpretação

15. Plano de Voo

15.1. Preparativos e verificações previas necessárias ao vôo em condições VFR. Preparação e apresentação de planos de vôo aos órgãos de controle de tráfego

Bibliografia básica:

Navegação Aérea Descomplicada - 2ª Parte - PC/IFR

Navegação Aérea Descomplicada - 2ª Parte - PC/IFR

Sintese da Navegação Aérea - 2ª Parte Sintese da Navegação Aérea - 2ª Parte Editora ASA.

Navegação Aérea por Instrumentos Navegação IFR sem complicações Editora Bianch

Bibliografia complementar:

CURSO PRÁTICO DE VÔO POR INSTRUMENTOS (HEITOR BOTTURA)

Apostila Radionavegação pelo VOR - Prof. Coutinho

Apostila ILS - Instrument Landing System - Prof. Coutinho

Apostila Radionavegação pelo ADF - Prof. Coutinho

Apostila Navegação Navegação Rádio - IFR (Titus Roos)

Curso: Ciências Aeronáuticas

Disciplina: Regulamentos de Tráfego Aéreo II

Carga Horária: 60

Créditos: 04

Ementa: A disciplina de Regulamentos de Tráfego Aéreo II contempla conhecimentos referentes a Autoridades aeronáuticas, Regras do ar, Serviços de tráfego aéreo, Plano de voo, Serviço de informação aeronáutica.

Objetivos:

- Identificar as autoridade aeronáuticas nacionais e internacionais;
- Conceituar o vocabulário básico aplicável ao tráfego aéreo
- Identificar as regras do ar e as regras gerais do tráfego aéreo;
- Identificar as regras de voo visual e de voo por instrumentos;
- Descrever a estrutura do espaço aéreo;
- Indicar as dimensões das aerovias;
- Identificar uma rota de navegação aérea;
- Caracterizar os serviços de tráfego aéreo e os respectivos órgãos executores;
- Indicar os procedimentos previstos em casos de falha nas comunicações aeroterrestres;
- Indicar os procedimentos previstos para subida e descida por instrumentos em locais desprovidos de órgãos de controle de tráfego aéreo;
- Esboçar uma mensagem de posição;
- Indicar os efeitos básicos da esteiras de turbulências;
- Identificar as categorias das aeronaves segundo a esteira de turbulência;
- Reconhecer as condições para mudança de voo IFR para VFR;
- Indicar a finalidade, a área de jurisdição e as atribuições de um Centro de Controle de Área (ACC) e de um Controle de Aproximação (APP);
- Apontar a separação vertical mínima entre aeronaves sob o controle de um APP;
- Calcular os níveis mínimos IFR para os voos fora de aerovia;
- Reconhecer os procedimentos previstos para separação de aeronaves nos cruzamentos de aerovias ou de rotas de assessoramento;
- Indicar a separação vertical mínima entre aeronaves sob o controle de uma APP;
- Indicar as condições mínimas para aproximações visuais, em voos IFR;

- Indicar os procedimentos de espera ;
- Indicar os procedimentos para o ajuste do altímetro;
- Indicar as velocidades das aeronaves dentro de uma TMA e de uma CTR;
- Indicar as condições para autorização de voos VFR especiais;
- Indicar as funções e a área de jurisdição de uma torre de controle (TWR);
- Indicar as condições meteorológicas mínimas prescritas para as operações VFR;
- Identificar situações em que ocorre suspensão das operações de decolagem e os procedimentos previstos para aproximação IFR em condições meteorológicas adversas;
- Indicar as responsabilidades do piloto quando em voo VFR nas proximidades de um aeródromo e durante o táxi;
- Reconhecer as posições críticas nos circuitos de tráfego e no táxi;
- Descrever um circuito de tráfego padrão;
- Identificar os fatores que determinam a seleção da pista a ser utilizada;
- Identificar os parâmetros considerados para decolagem com ventos desfavoráveis;
- Indicar a ordem de propriedade para pouso e decolagem;
- Indicar procedimentos previstos para obtenção de autorização de plano de voo e acionamento dos motores;
- Identificar as instruções emitidas por uma TWR às aeronaves, durante o táxi;
- Indicar os procedimentos a serem executados pelas aeronaves sem o equipamento rádio ou com ele inoperante no circuito de tráfego padrão;
- Indicar os procedimentos para utilização das luzes aeronáuticas de superfície;
- Indicar a finalidade dos sinais para o tráfego de aeródromo;
- Indicar os procedimentos a serem executados pelas aeronaves para notificar o recebimento dos sinais luminosos emitidos pela TWR;
- Indicar a finalidade e as atribuições do Serviço de Informação de Voo (FIS);
- Caracterizar o Serviço Automático de Informação de Terminal (ATIS) e o Serviço de Assessoramento de Tráfego Aéreo;
- Identificar os meios de transmissão da radiodifusão ATIS;
- Indicar quando e para quem a aeronave deve acusar o recebimento de uma informação AIS;
- Identificar a finalidade, a jurisdição e o órgão responsável pelo Serviço de Informação de Voo de Aeródromo (AFIS);

- Indicar os procedimentos a serem executados pelas aeronaves sem o equipamento rádio em aeródromo provido de AFIS;
- Indicar as responsabilidades do piloto em comando durante as operações de pouso e decolagem em aeródromos providos de AFIS;
- Reconhecer a aplicação do serviço de alerta;
- Identificar o órgão responsável pela coordenação e pelo salvamento, em caso de acidente;
- Caracterizar as fases de incerteza , alerta e perigo;
- Reconhecer as limitações do RADAR nos serviços de tráfego aéreo;
- Reconhecer a diferença entre RADAR primário e RADAR secundário;
- Indicar os procedimentos a serem adotados pelo piloto de aeronave que disponha de equipamento transponder;
- Identificar os tipos de serviços RADAR prestados pelos órgãos de tráfego aéreo;
- Indicar os ajustes de velocidade previstos quando se utiliza o RADAR;
- Reconhecer as situações em que a aeronave, sob vetoração ou vigilância RADAR, é dispensada de informação de posição;
- Identificar a finalidade da fraseologia em aviação;
- Apontar os tipos de mensagem emanados por órgãos ATC a serem cotejados pelos pilotos;
- Reconhecer o alfabeto fonético;
- Indicar os procedimentos previstos para as comunicações radiotelefônicas, bem como os procedimentos, para testar o equipamento;
- Reconhecer os sinais de socorro, de urgência e visuais no solo;
- Identificar as normas vigentes para a elaboração de um plano de voo;
- Indicar a finalidade, a localização e as atribuições da sala AIS de aeródromo;
- Reconhecer os tipos de NOTAM e os órgãos do serviço de NOTAM;
- Identificar a divisão e o conteúdo da AIP-Brasil e do ROTAER;
- Interpretar as cartas de aproximação visual e de pouso, de subida e de aproximação por instrumentos.

Conteúdo Programático:

1. Autoridades aeronáuticas

1.1. Autoridade aeronáutica internacional – Visão geral

1.2. Autoridade aeronáutica brasileira – Órgãos normativos (DAC e DEPV) e órgãos regionais (SERAC, CINDACTA, SRPV, DPV, e SAC) – Visão geral

2. Regras do ar (IMA 100-12)

2.1. Terminologia básica: abreviaturas

2.2. Aplicabilidade das regras do ar – Obediência e responsabilidade quanto: ao cumprimento das regras, ao planejamento de voo, à autoridade do piloto em comando e à classificação de emergência para fins de acionamento dos recursos de salvamento e de socorro disponíveis no aeródromo. Classificação dos estados de alerta: branco, amarelo e vermelho. Uso de intoxicantes, narcóticos, drogas e bebidas

2.3. Regras gerais de tráfego aéreo – Proteção de pessoas e propriedades. Prevenção de colisão (proximidade e direito de passagem). Procedimentos de operação em aeródromos ou em suas imediações. Procedimento a ser executado pela aeronave em voo VFR em caso de deterioração das condições meteorológicas. Procedimento a ser cumprido pela aeronave que esteja sendo objeto de ato de interferência ilícita.

2.4. Regras do voo visual – Limitações. Restrições. Voo VFR controlado. Separação de aeronaves pelo uso da visão. Condições para realização de voo VFR. Níveis de cruzeiro

2.5. Regras de voo por instrumentos (IFR) – Equipamentos das aeronaves. Níveis mínimos. Regras aplicáveis aos voos IFR efetuados dentro e fora do espaço aéreo controlado. Condições para a realização de voos IFR

3. Serviços de tráfego aéreo

3.1. Generalidades

3.1.1. Estrutura do espaço aéreo – divisão, classificação e configuração do espaço

3.1.2. Dimensões das aerovias

3.1.3. Rotas de navegação de área (RNAV)

3.1.4. Serviços de tráfego aéreo – Tipos e órgãos de prestação dos serviços. A hora nos serviços de tráfego aéreo

3.1.5. Falha de comunicações aeroterrestres – Procedimentos a serem executados pelas aeronaves (VMC e IMC)

3.1.6. Descida e subida por instrumentos em locais desprovidos de órgãos de controle de tráfego aéreo

3.1.7. Mensagem de posição – Finalidade. Responsabilidade pela confecção e transmissão. Aplicabilidade. Aeronotificação (AIREP)

3.1.8. Esteira de turbulência – Efeitos básicos. Categorias das aeronaves segundo a esteira de turbulência

3.1.9. Condições previstas para mudança de voo IFR para VFR

3.2. Serviço de controle de área – Finalidade e área de jurisdição de um centro de controle de área (ACC)

3.2.1. Separação vertical mínima. Cálculo dos níveis mínimos IFR para voos fora das aerovias. Separação de aeronaves nos cruzamentos de aerovias ou em rotas de assessoramento

3.3. Serviço de controle de aproximação

3.3.1. Atribuições e jurisdição de um controle de aproximação (APP)

3.3.2. Obrigações do piloto, quando estiver voando com plano IFR dentro de um CTR ou TMA

3.3.3. Separação vertical mínima entre as aeronaves sob controle de uma APP

3.3.4. Condições estabelecidas para as aeronaves, em voo IFR, fazerem aproximações visuais

3.3.5. Procedimentos de espera – Forma e terminologia. Velocidades previstas. Setores de entrada. Zona de flexibilidade admitida para cada lado dos limites de setor. Procedimentos estabelecidos para os três setores. Tempos na perna de afastamento e começo da cronometragem. Efeito do vento. Mudança de nível de voo ou de altitude

3.3.6. Procedimentos para ajuste de altímetro – Altitude e nível de transição. Determinação do nível de transição: parâmetros utilizados. Procedimetnos para decolagem (subida) e aproximação (pouso)

3.3.7. Velocidade máxima das aeronaves em voo dentro de área de controle terminal (TMA) e de zona de controle (CTR) – Obrigações do piloto, quando estiver voando com plano IFR

3.3.8. Condições e jurisdição da torre de controle de aeródromo

3.3.9. Condições estabelecidas para autorizaçãod e voos VFR especiais.

3.4. Serviço de controle de aeródromo

3.4.1. Funções e jurisdição da torre de controle de aeródromo

3.4.2. Suspensão das operações VFR em função dos mínimos meteorológicos do aeródromo. Responsabilidade dos pilotos quando em voo VFR nas proximidades de um aeródromo e durante o táxi. Suspensão das operações de decolagem IFR

3.4.3. Aproximação IFR em condições meteorológicas adversas

3.4.4. Posições críticas nos circuitos de tráfego, das aeronaves e no táxi. Circuito de tráfego padrão

3.4.5. Seleção da pista em uso. Ordem de prioridade para pouso e decolagem. Controle das aeronaves durante o táxi. Procedimentos de aeronave sem rádio ou com equipamento inoperante no circuito de tráfego. Decolagem com vento desfavorável

3.4.6. Procedimentos para obtenção de autorização de plano de voo e acionamento dos motores

3.4.7. Luzes aeronáuticas de superfície: pista de táxi, zona de parada, obstáculos, de aproximação (ALS, VASIS e PAPI) e farol rotativo

3.4.8. Sinais para o tráfego de aeródromo – Finalidade e alcance normal da pistola de sinais luminosos. Notificação de recebimento dos sinais por parte da aeronave

3.5. Serviço de informações de voo (FIS)

3.5.1. Finalidade e atribuições

3.5.2. Serviço automático de informação de terminal (ATIS) – Finalidade. Meios de transmissão. Identificação de mensagem ATIS. Informação de recebimento da mensagem ATIS pela aeronave.

3.5.3. Serviço de Assessoramento do tráfego aéreo. Objetivo. Princípios básicos

3.5.4. Serviço de informação de voo de aeródromo (AFIS) – Finalidade. Órgão responsável e jurisdição. Operação de aeronaves sem rádio em aeródromos providos de AFIS. Circuito de tráfego em aeródromos providos de AFIS. Responsabilidade do piloto em comando durante as operações de pouso e decolagem em aeródromo provido de AFIS

3.6. Serviço de alerta – Aplicação. Notificação aos centros de coordenação e salvamento (RCC). Fase de incerteza, alerta e perigo

3.7. Emprego do radar nos serviços de tráfego aéreo

3.7.1. Limitações: radar primário e radar secundário – Visão geral

3.7.2. Equipamento transponder – Utilização. Códigos previstos. Verificação do funcionamento. Acionamento da característica IDENT. Desligamento do equipamento

3.7.3. Serviços RADAR prestados (vetoração e vigilância). Ajustes de velocidade. Informação de posição da aeronave sob vetoração ou vigilância RADAR

3.8. Fraseologia – Finalidade. Tipos de mensagem emanadas dos órgãos ATC que devem ser cotejados pelo piloto. Alfabeto fonético. Teste de equipamentos radiotelefônicos. Procedimentos para a comunicação radiotelefônica (e teste de equipamentos rádio-telefônicos)

3.9. Sinais de socorro, de urgência e visuais no solo

4. Plano de voo

4.1. Abreviaturas aplicáveis ao preenchimento do formulário de plano de voo

4.2. Instruções para preenchimento do plano de voo

4.3. Local para preenchimento e entrega. Pessoas autorizadas a preencher e assinar o formulário. Dispensa ou apresentação compulsória

4.4. Prazos de apresentação e validade

5. Serviço de informação aeronáutica (IMA 63-1, IMA 63-5, MMA 63-1, MMA 63-2, MMA 63-3 e MMA 63-5)

5.1. Sala AIS de aeródromo – Finalidade. Localização. Atribuições

5.2. Serviços de NOTAM (classes I e II) – Responsabilidade. Órgãos de execução. Classi-ficação de NOTAM

5.3. AIP-BRASIL Divisão. Conteúdo. Visão geral. Autonomia para voos VFR e IFR

5.4. ROTAER – Divisão. Conteúdo. Visão geral. Unidades de medidas usadas em aviação

5.5. Cartas de aproximação: visual e de pouso – Visão geral

5.6. Cartas de subida e de aproximação por instrumentos – Visão geral

5.7. Prazos de apresentação e validade do Serviço de informação aeronáutica

Bibliografia básica:

Livro Regulamentos VFR e IFR Editora Bianch

http://publicacoes.decea.gov.br/?i=publicacao&id=3953 ICA 100-12 Regras do Ar

Regulamentos de Tráfego Aéreo IFR Autor: Plinio Jr. Editora: ASA

http://publicacoes.decea.gov.br/?i=publicacao&id=3827 - ICA 100-11 Plano de Voo

http://publicacoes.decea.gov.br/?i=publicacao&id=4065 Capacidade de Setor ATC

Bibliografia complementar:

Livro Regulamentos 1500 Questões Autor: Plínio Júnior

http://publicacoes.decea.gov.br/?i=publicacao&id=3954 ICA 100-37 Serviços de Tráfego Aéreo

http://publicacoes.decea.gov.br/?i=publicacao&id=3825 ICA 100-15 Mensagens ATS

Serviço de Informação Aeronáutica (IMA 63-1, IMA 63-5, MMA 63-1, MMA 63-2, MMA 63-3 e MMA 63-5)

Curso: Ciências Aeronáuticas

Disciplina: Meteorologia II

Carga Horária: 45

Créditos: 03

Ementa: A disciplina de Meteorologia II contempla conhecimentos referentes a Organização dos serviços meteorológicos no Brasil, Introdução à meteorologia, Atmosfera, Calor e temperatura, Pressão e sistemas de pressão, Altimetria, Água atmosfera e densidade atmosférica, Nevoeiro, névoa úmida e névoa seca, Visibilidade aeronáutica, Nuvens, Estabilidade atmosférica, Turbulência, Ventos, Massas de ar, Frentes, Trovoadas, Formação de gelo nas aeronaves, Precipitação, Informações meteorológicas.

Objetivos:

- Descrever, de forma sucinta, a organização dos serviços meteorológicos no Brasil;
- Valorizar o respeito às normas estabelecidas e aos padrões adotados pelos órgãos dos serviços de meteorologia;
- Descrever os fenômenos atmosféricos que podem incidir sobre a aeronave em voo, bem como seus efeitos;
- Descrever as práticas e procedimentos indicados para evitar ou minimizar os efeitos dos fenômenos atmosféricos sobre a aeronave;
- Reconhecer os diferentes tipos de mensagens meteorológicas;
- Interpretar informações meteorológicas.

Conteúdo Programático:

1. Organização dos serviços meteorológicas no Brasil

1.1. Órgãos operacionais da Meteorologia Aeronáutica: rede de centros meteorológicos e de estações meteorológicas – Localização. Áreas de responsabilidade, de serviço e de cobertura

1.2. Centros meteorológicos de aeródromo. Centro meteorológico de vigência. Estações meteorológicas de superfície

1.3. Serviços de Meteorologia do Maer. INEMET, CHN, DEPV e TASA Serviços particulares: entidades científicas e de ensino

2. Introdução à Meteorologia

2.1. Conceituação. Finalidade. Meteorologia: pura e aplicada

2.2. Importância da meteorologia para a aviação

3. Atmosfera

3.1. Composição, extensão e divisões verticais da atmosfera

3.2. Atmosfera-padrão OACI – Conceituação. Valores

4. Calor e temperatura

4.1. Conceituação. Calor específico

4.2. Transferência de calor: radiação solar e terrestre. Convenção, condução e radiação

4.3. Medidas de calor. Temperatura. Instrumentos de medição. Escalas. Unidades. Conversão

4.4. Distribuição da temperatura na atmosfera: gradiente térmico vertical. Camadas isotérmicas. Inversões: causas e efeitos

4.5. Variação da temperatura na superfície terrestre – Influência do ângulo de incidência solar, da natureza da superfície, da cobertura de nuvens e do vento

4.6. Variação térmica diurna e sazonal

4.7 Temperatura nas procimidades da superfície terrestre. Efeitos de superficie. Variação Diurna. Influência das nuvens.

5. Pressão e sistemas de pressão

5.1. Pressão atmosférica – Conceituação. Variação diária. Efeitos sazonais. Movimento horizontal das massas de ar

5.2. Medição de pressão – Barômetros de mercúrio e aneróide

5.3. Pressão ao nível médio do mar – isóbaras e sistemas báricos. Altas e baixas: propriedades

5.4. Relação temperatura-pressão e temperatura-densidade

5.5. Condições atmosféricas gerais associadas ao sistemas

5.6. Plotagem da pressão nas cartas sinóticas

5.7. Pressão barométrica. Isóbaras e sistemas báricos.

5.8 Anticiclone – tipos. Propriedades gerais. Anticiclones frios e quentes. Alta pressão. Colo.

6. Altimetria

6.1. Altímetro – Funcionamento elementar e ajustagens

6.2. Altura. Altitude. Altitude pressão. Altitude verdadeira. Altitude indicada. Nível de voo. Altitude densidade

6.3. Ajustes altimétricos: QNE, QNH,QFE. Erros altimétricos. Altimetria

6.4. Nível de transição e altitude de transição

6.5. Atmosfera-padrão da OACI – Conceituação. Composição. Valores

7. Água na atmosfera e densidade atmosférica

7.1. Vapor-d'água na atmosfera – Umidade relativa. Umidade absoluta. Ponto de orvalho. Relação temperatura-ponto de orvalho. Pressão do vapor-d'água: efeito na densidade do ar

7.2. Formas visíveis de água na atmosfera: condensação, precipatação, sublimação e congelamento na atmosfera – Núcleo de condensação. Teoria da coalescência. Tipos de precipitação: chuva, granizo e neve. Tamanho das gotas

8. Nevoeiro, névoa e névoa seca

8.1. Conceituação. Classificação. Processos de formação. Efeitos sobre o voo

8.2. Nevoeiros de radiação e advecção: formação e dissipação

8.3 Nevoeiro Frontal

9. Visibilidade aeronáutica

9.1. Conceito. Tipos de visibilidade: estimada, medida, predominante. Visibilidades vertical, horizontal e oblíqua. Alcance visual da pista (FVR)

9.2. Elementos redutores de visibilidade – Hidrometeoros e Litometeoros. Reconhecimento dos principais elementos redutores de visibilidade. Condições atmosféricas correlatas

9.3. Redução da visibilidade causada por fumaça, poeira, areia, neve, nevoeiro, granizo etc

10. Nuvens

10.1. Concietuação. Efeitos dos diferentes tipos de nuvens sobre o voo

10.2. Processos de formação – Influência da umidade e da temperatura

10.3. Nuvens de água, de composição mista, de cristais de gelo

10.4. Nuvens cumuliformes

10.5. Nuves orográficas

10.6. Nuves estratiformes

10.7. Tipos e classificação de nuvens – Classificação internacional

10.7.1. Nuvens altas: cirrus, cirrus-cumulus, cirrus-stratus

10.7.2. Nuvens médias: alto-stratus, alto cumulus, nimbus-stratus

10.7.3. Nuves baixas: stratus, stratus-cumulus

10.7.4. Nuvens de desenvolvimento vertical: cumulus, cumulus-nimbus

10.7.5. Subtipos de nuvens: lenticulares, mamatus, trilha de condensação

10.8. Esfriamento por advecção, radiação e expansão adiabática

11. Estabilidade atmosférica

11.1. Gradiente térmico vertical – Para o ar seco e para o ar saturado. Inversão. Camadas isotérmicas. Processo adiabático

11.2. Ar estável e instável – Definição. Causas e características da instabilidade. Efeitos da umidade e fenômenos resultantes. Nível de condensação por convecção (NNC). Processo de obtenção do NNC

12. Turbulência

12.1. Conceito. Tipos principais. Fatores que determinam a existência da turbulância. Efeitos térmicos, mecânicos e dinâmicos sobre o voo. Gradiente vertical na turbulência

12.2. Turbulência de baixa altura e efeito em operações de pouso e decolagem. Situações meteorológicas associadas às turbulências e métodos práticos de reconhecimento

12.3. Movimento vertical na atmosféra. Ondas estacionárias

12.4. Gradiente do vento e turbulência a baixa altura. Efeitos em operações de pouso e decolagem. Situações meteorológicas associadas ao gradiente do vento. Métodos de identificação.

13. Ventos

13.1. Circulação geral – Relação entre isóbaras e ventos. Causa dos ventos. Gradiente bárico. Força de gradiente. Força de Coriolis. Ventos de superfície, barostróficos e geostróficos. Lei de Buys Bailot

13.2. Vento real, gradiente e ventos ciclostróficos. Alísios. Circulação secundária: ventos locais. Ventos Fohen, brisas da terra e do mar, ventos catabáticos e anabáticos – Efeitos sobre o voo

13.3. Variação do vento com altitude. Efeito de fricção sobre a superfície terrestre. Ventos de superfície e em altitude. Corrente de jato

13.4. Influência do vento na transferência de calor. Climatologia. Ventos sazonais e condições meteorológicas associadas. Monções.

14. Massa do ar

14.1. Definição. Descrição. Fatores que afetam as propriedades das massas de ar. Classificação. Modificação das massas de ar

14.2. Movimentos das principais massas que afetam o Brasil – Reconhecimento

15. Frentes

15.1. Superfície de descontinuidade entre massas de ar – Conceito. Massas de ar.

15.2. Frente fria – Conceituação. Nuvens e condições meteorológicas associadas

15.3. Frente quente – Conceituação. Nuvens e condições meteorológicas associadas

15.4. Frente estacionária – Conceituação. Nuvens e condições meteorológicas associadas

15.5. Oclusão – Conceituação. Tipos. Nuvens e condições meteorológicas associadas

15.6. Alterações meteorológicas provocadas por frentes – Efeitos sobre o voo

15.7. Condições de voo em regiões frontais

15.8. Depressões associadas à aproximação e passagem de uma frente – Formação. Condições meteorológicas associadas. Zonas de alta e de baixa pressão: condições de voo através e acima

15.9. Depressões não associadas à passagem de uma frente – Causas. Depressões térmicas, orográficas e secundárias. Ciclones tropicais: tornados, trombas-d'água e zonas de baixa pressão. Anticiclones

15.10. Técnica de reconhecimento de frentes. Movimentos das frentes. Formação e desenvolvimento das frentes. Movimento e desenvolvimento dos sistemas de depressão. Análise de frentes

15.11. Influência das cadeias de montanha e dos maciços montanhosos sobre o movimento dos sistemas de pressão e frentes conexas

15.12. Influência da topografia sobre a evolução das condições meteorológicas

16. Trovoadas

16.1. Estrutura. Características básicas. Condições atmosféricas necessárias à formação de trovoadas. Evolução. Célula e nuvem de trovoada

16.2. Eletricidade atmosférica. Cargas elétricas. Tempestades – Tipos mais comuns. Condições meteorológicas associadas. Reconhecimento. Efeitos sobre o voo

17. Formação de gelo nas aeronaves

17.1. Processo de formação de gelo na estrutura, nas hélices e no carburador – Condições meteorológicas necessárias à formação de gelo. Efeitos. Perigos. Fatores que afetam a intensidade da formação de gelo na aeronave. Tipos de formação de gelo

17.2. Classificação, causas e características dos tipos de gelo (geada, escarcha, gelo claro, gelo opaco)

17.3. Aeronaves, super-resfriadas. Geadas. Influências da topografia

18. Precipitação

18.1. Classificação, causas e características dos tipos de gelo

18.2. Associação com os tipos de nuvens

18.3. Efeitos na visibilidade

18.4. Medição

19. Informações Meteorológicas

19.1. Observações meteorológicas em aeródromo – Vento de superfície. Visibilidade. Condições de tempo significativo. Nebulosidade. Temperaturas do ar e do ponto de orvalho. Pressão atmósferica. Umidade relativa.

19.2. Informes meteorológicos aeronáuticos codificados e em linguagem clara – METAR/SPECI (Informe MET/ESPECIAL). Informes SIGMET

19.3. Cartas de tempo significativo (SIGMX) e meteorológicas – Utilização. Reconhecimento do tempo significativo representado. Simbolos utilizados, modelos de estação, tipos de cartas.

19.4. Cartas de vento – Utilização dos diferentes níveis

19.5. Nuvens. Tipos, quantidade, altura da base e movimento

19.6. Condições Meteorológicas, inclusive todas as formas de precipitação

19.7. Análises e previsões meteorológicas

19.8. Elementos para a previsao do tempo. , Movimento das frentes - forma,cao e desenvolvimento. Movimento e desenvolvimento dos sisternas de pressao

19.9. Meteorologia Aeronáutica

19.10. Aspectos meteorologicos de categorias operacionais – IFR

19.11. Contelido e spresentacção dos dados meteorológicos aeronáuticos - Informes de aeródromos. Informações SIGMET. Mensagens em linguagem clara e abreviada. Códigos

utilizados em Meteorologia Aeronautica: METAR, SPECI e outros. Consultas sobre Meteorologia. Documentação meteorológica de pre-voo. Observações e informes meteorológicos de aeronaves

20. Equilíbrio Atmosférico
20.1. Equilibrio térmico na atmosfera
20.2. Processos adiabáticos. Ar seco. Evaporação. Condensação. Calor latente. Ar saturado.
20.3. Distribuição vertical da temperatura. Gradiente Térmico.

Bibliografia básica:

SONNEMAKER, João Baptista. Meteorologia: PP - PC - IFR - PLA com fotos coloridas de nuvens. 31.ed. São Paulo. ASA. 2012. 248 p. :il.

Severe Weather Flying: Increase your knowledge and skill in avoidance of thunderstorms, icing, and extreme weather (General Aviation Reading series) December 1, 2002 by Dennis Newton (Author), Scott Crossfield (Foreword)

Handbook of Aviation MeteorologyPaperback– May 1, 1994by Meteorological Office(Author) Stationery Office Books; 3rd edition

Meteorology and Flight: A Pilot's Guide to Weather Dec 30, 2004 by Tom Bradbury

Bibliografia complementar:

Aviation Weather Services Handbook Federal Aviation Administration,
http://publicacoes.decea.gov.br/?i=publicacao&id=3964 ICA 105-1 Divulgação de Informações Meteorológicas
http://publicacoes.decea.gov.br/?i=publicacao&id=3419 ICA 105-12 Fraseologia VOLMET
http://publicacoes.decea.gov.br/?i=publicacao&id=3858 ICA 105-8 Métodos de Avaliação de Previsões Meteorológicas

Curso: Ciências Aeronáuticas

Disciplina: Princípios das Ciências Aeronáuticas II

Carga Horária: 30

Créditos: 02

Ementa: A disciplina de Princípios das Ciências Aeronáuticas II contempla conhecimentos referentes a (O PILOTO COMERCIAL – AVIÃO: preparação e atividade): Preparação e Atividade a preparação do Piloto Comercial-Avião, O piloto de avião, e A operação de aeronaves; (Segurança de Voo) Introdução, Atuação da OACI nas áreas de investigação e prevenção de acidentes, Segurança de Voo no âmbito do MAer, Acidente/incidente, Inspeções de segurança, Prevenção contra prevenção, Ameaças de bomba a bordo e seqüestro aéreo; (A Aviação Civil) Breve histórico, A Organização de Aviação Civil Internacional – OACI, A Aviação Civil no Brasil, A proteção ao voo; (Segurança da Aviação Civil Contra Atos de Interferência Ilícita) Segurança da Aviação Civil, Atos de interferência ilícita na aviação, Planos de segurança, Medidas de segurança contra atos de interferência ilícita, Ameaça de bomba, Credenciamento de tripulantes para trânsito em aeroportos, Transporte de armas, artigos perigosos ou controlados, passageiros armados e que viajam sob condições especiais; (Regulamentação da Aviação Civil) Introdução, Espaço aéreo, Aeródromos, Aeronaves, Infrações, Transporte aéreo; (Regulamentação da Profissão de Aeronauta) Direito do trabalho – Noções básicas, A profissão de aeronauta, Responsabilidade do aeronauta; (Instrução Aeromédica) O ambiente aeronáutico, O homem e os efeitos das condições de vôo, A saúde e as condições psicofísicas para o vôo, Atendimentos de urgência.

Objetivos:

O PILOTO COMERCIAL – AVIÃO: Preparação e Atividade

- Apresentar uma visão global sobre a preparação teórica e prática a que estará sujeito durante o curso.
- As características pessoais a serem observadas e desenvolvidas como indispensáveis ao bom piloto.
- As exigências legais para a operação de aeronaves.

Segurança de Voo

- Reconhecer a evolução da prevenção de acidentes aeronáuticos;
- Reconhecer a importância da atuação da OACI na padronização de procedimentos na área de investigação e prevenção de acidentes;
- Identificar os princípios básicos da filosofia SIPAER;
- Reconhecer as normas do SIPAER relativas aos procedimentos em caso de acidente ou incidente aeronáutico;
- Valorizar as normas e medidas de prevenção como meios para promover maior segurança de voo;
- Reconhecer as responsabilidades do piloto e do proprietário na prestação de informações para prestação de informações para o esclarecimento dos fatores contribuintes de acidentes/incidentes aeronáuticos;
- Identificar normas de segurança em casos de incêndio;
- Reconhecer a importância da manutenção como prevenção de acidentes;
- Avaliar as suas responsabilidades no controle da manutenção da aeronave;
- Reconhecer a importância das inspeções pré-voo e pós-voo para a prevenção de acidentes;
- Identificar as providências a serem tomadas em casos de bomba e seqüestro aéreo.

A Aviação Civil

- Apresentar, em linhas gerais, a história da Aviação Civil;
- Reconhecer a OACI como a organização encarregada de padronizar as atividades da Aviação Civil Internacional através de normas e recomendações;
- Identificar as obrigações e os direitos do Brasil como Estado membro da OACI;
- Caracterizar o Sistema de Aviação Civil quanto às suas finalidades e abrangência;
- Identificar os principais órgãos cujas atribuições incidem sobre as atividades do PC-Avião.

Segurança Da Aviação Civil Contra Atos De Interferência Ilícita

- Definir segurança da Aviação Civl;
- Identificar os diferentes tipos de interferência ilícita na Aviação Civil;
- Identificar a regulamentação básica referente à segurança da Aviação Civil;
- Identificar o papel da tripulação nos atos de interferência ilícita;

- Indicar a finalidade dos planos de segurança desenvolvidos pelos aeroportos e pelas empresas aéreas;
- Citar a responsabilidade do comandante no plano de emergência da empresa;
- Indicar os temas básicos do programa de instrução de segurança para tripulantes e pessoal de terra;
- De segurança para tripulantes e pessoal de terra;
- Indicar as normas e recomendações básicas de segurança;
- Indicar as medidas preventivas contra atos de interferência ilícita;
- Definir bomba, ameaça de bomba e identificação positiva do alvo;
- Reconhecer os procedimentos usualmente adotados em caso de denúncia anônima de bomba sem identificação positiva do alvo;
- Caracterizar as diferentes categorias de ameaça de bomba;
- Caracterizar assessoria de risco;
- Apontar os aspectos que devem ser considerados na avaliação de ameaça de bomba;
- Identificar os cuidados iniciais em caso de alarme de bomba;
- Identificar os órgãos, entidades e elementos envolvidos no processo de busca;
- Identificar o órgão responsável pelas investigações pertinentes a ameaças de bomba e o procedimento inicial adotado;
- Indicar os elementos que devem receber treinamento a respeito do como proceder em caso de ameaça de bomba;
- Indicar as responsabilidades do comandante em caso de ameaça de bomba em aeronave em voo;
- Reconhecer a importância do credenciamento de tripulantes;
- Relacionar as disposições normativas básicas pertinentes ao transporte de armas e outros artigos perigosos ou controlados, passageiros armados em aviões nacionais e estrangeiros, agentes de segurança e passageiros que viajam sob condições especiais;
- Explicar as responsabilidades da empresa e do comandante em relação ao transporte de passageiros armados, aos voos com agentes de segurança a bordo, ao transporte de passageiros que viajam sob condições jurídicas e ao transporte de passageiros mentalmente insanos.

Regulamentação da Aviação Civil

- Reconhecer os aspectos do Direito Aeronáutico aplicáveis às atividades do PC-Avião.

Regulamentação da Profissão de Aeronauta

- Identificar a legislação pertinente à profissão de aeronauta;
- Utilizar adequadamente os tempos constantes da regulamentação da profissão aeronauta;
- Pautar o exercício das atividades profissionais como PC-Avião pelas disposições legais pertinentes.

Instrução Aeromédica

- Identificar os fatores potenciais de risco nas condições de vôo e os respectivos efeitos sobre as condições psicofísicas do homem;
- Reconhecer os sintomas de alterações psicofísicas decorrentes das condições de vôo;
- Reconhecer a importância da manutenção dos hábitos de higiene, alimentação, repouso e lazer como fontes de conservação de saúde e da aptidão psicofísica;
- Avaliar as conseqüências nocivas de natureza psicofísicas decorrentes de riscos auto-impostos;
- Prestar os primeiros socorros face aos efeitos causados pelo vôo ou resultantes de acidentes;
- Reconhecer as condições psicofísicas que restringem a aptidão para pilotar;
- Reconhecer os efeitos do treinamento fisiológico;
- Identificar as providências a serem tomadas nos atendimentos de urgência, bem como no transporte de feridos e cadáveres.

Conteúdo Programático:

O PILOTO COMERCIAL – AVIÃO: Preparação e Atividade

1. A preparação do Piloto Comercial-Avião

1.1. Objetivo do curso: operação segura e eficiente das aeronave

1.2. Instrução teórica do curso – Duração. Matérias componentes e contribuição de cada uma para a formação do Piloto Comercial-Avião. Avaliação do aluno: rendimento, participação e freqüência

1.3. Instrução de voo – Etapas. Características gerais de instrução no solo, no treinador/simulador e de voo. Importância do treinamento. O exame prático de voo

2. O piloto de avião

2.1. Importância da dedicação aos estudos teóricos, ao treinamento e ao aperfeiçoamento contínuo

2.2. A capacidade de comandar uma aeronave – Características pessoais físicas e psicológicas importantes: decisão e iniciativa, capacidade para trabalhar em equipe, organização, objetividade e disciplina

2.3. Influência da saúde sobre as condições necessárias ao exercício da profissão. Limitações psicofísicas à operação de aeronaves

2.4. O fator disciplinar – Respeito às normas. Avaliação das próprias condições. Reconhecimento das possibilidades e limitações da aeronave

3. A operação de aeronaves

3.1. Características gerais – Riscos

3.2. O exercício da profissão – Entidades em que podem atuar os PC-Avião

3.3. Documentos exigidos para o exercício das atividades de PC-Avião

3.3.1. Licença – Órgão expedidor: DAC. Prerrogativas do titular. Requisitos para a concessão: conhecimento, perícia e aptidão psicofísica. Os exames teórico e prático de voo. Registro das horas de voo. Exigências para renovação da licença. Situações que determinam a cassação da licença

3.3.2. Certificados de habilitacão técnica (CHT) – Órgão expedidor: DAC. Tipos: qualificação IFR, de classe ou tipo. Validade. Renovação

3.3.3. Certificado de capacidade física (CCF) – Órgãos expedidores. Validade. Classe exigida para o PC-Avião

3.3.4. Exigências específicas para pilotos estrangeiros

3.4. Oportunidades de mercado de trabalho. Atuação como co-piloto, como comandante e como instrutor. Perspectivas da carreira

3.5. Inspeção da Aviação Civil – Papel dos Inspetores de Aviação Civil (INSPAC-Piloto e INSPAC-Especialista). Atitude do piloto em relação à inspeção

Segurança de Voo

1. Introdução

1.1. Evolução da prevenção, no ramo militar e no ramo civil – Fase empírica e fase científica. Contribuição dos levantamentos estatísticos e do estudo das causas. Objetivos da prevenção. Conceitos básicos: acidente e incidente aeronáutico. Categorias de risco

2. Atuação da OACI nas áreas de investigação e prevenção de acidentes
2.1. O Anexo 13, edição vigente
2.2. Orientação, normatização e coordenação, em nível internacional, dos procedimentos a serem observados
2.3. Responsabilidades dos Estados contratantes quanto à segurança de voo
2.3.1. Adoção das recomendações dos relatórios de acidentes/incidentes
2.3.2. Incorporação dos progressos técnicos
2.3.3. Revisão contínua dos regulamentos

3. Segurança de voo no âmbito do MAer
3.1. O Sistema de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos SIPAER
3.1.1. Estrutura e atribuições: visão geral, O Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes (CENIPA) como órgão central – Finalidades. Atuação. Elos do SIPAER
3.1.2. Filosofia SIPAER – Princípios básicos. Objetivos essenciais: prevenção e segurança. Fatores contribuintes dos acidentes aéreos. Riscos efetivos e riscos potenciais na atividade aérea. Medidas de segurança e pessoal responsável. A vistoria de segurança. Conscientização geral dos profissionais atuantes: Pilotos, médicos, instrutores, tripulação, mecânicos, controladores e demais. Importância do intercâmbio internacional de experiências, ensinamentos e idéias. Objetivo da investigação: busca de maior segurança de voo
3.1.3. Normas do SIPAER – O programa de prevenção de acidentes aeronáuticos nas organizações civis envolvidas com a atividade aérea: objetivos, conteúdo e abrangência. Responsabilidade das entidades de instrução. Procedimentos em casos de acidente ou incidente aeronáutico. Responsabilidades do operador e do proprietário. Comunicação à autoridade competente. Preservação de indícios e evidências úteis. Resguardo à propriedade e guarda dos bens envolvidos. Primeiros socorros às vítimas. Remoção da aeronave ou de seus destroços. Prestação de infor mações às autoridades responsáveis pela investigação. Demais normas em vigor
3.1.4. A investigação de acidentes e incidentes aeronáuticos. Visão geral – Histórico e análise. Recomendações. Contribuição do pessoal de voo e de terra para a investigação. A prestação de

informações. Papel do Agente de Segurança de Voo (ASV) e do Oficial de Segurança de Voo (OSV)

4. Acidente/incidente
4.1. Conceituação
4.2. Fatores contribuintes
4.2.1. Fatores humanos – Previsão de falha humana. Política de prevenção: na seleção de candidatos aos cursos, no período de formação e na operação de aeronaves. Responsabilidades dos instrutores na avaliação da habilidade de pilotar. Influência dos fatores endógenos (saúde do piloto e sua aptidão psicofísica) em acidentes reais
4.2.2. Fatores materiais – Prevenção desde a fase do projeto da aeronave, na fabricação, na montagem, na inspeção e na manutenção. Controle de qualidade. Influência dos fatores exógenos em acidentes reais
4.2.3. Fatores operacionais – Abrangência. Ações humanas durante a atividade aérea e influência de fenômenos meteorológicos como fatores contribuintes de acidentes aéreos. Erros do piloto, da manutenção e da supervisão. Valor das informações meteorológicas para a segurança de voo
4.3. Controle estatístico e avaliação dos acidentes
4.4. Postura do piloto

5. Inspeções de segurança
5.1. Valor do check-list
5.2. Inspeção visual geral

6. Prevenção contra incêndio
6.1. Fumo a bordo
6.2. Utilização de spray
6.3. Bebidas alcoólicas
6.4. Medidas de segurança relativas a combustíveis e lubrificantes
6.4.1. A gasolina de aviação, outros combustíveis e lubrificantes como fatores contribuintes de acidentes reais – Características. Medidas preventivas na estocagem, no manuseio, no transporte e no reabastecimento. Controle de qualidade
6.4.2. Utilização operacional. Medidas de segurança contra o perigo de fogo. Prevenção contra a formação de vapores e fontes de ignição

6.4.3. Reabastecimento do avião com passageiros a bordo – Precauções. Normas

7. Manutenção como prevenção

7.1. Princípios básicos de manutenção – Conservação das especificações iniciais das peças e componentes das aeronaves. Luta contra a deterioração: desgaste, fadiga, corrosão. Tempo de atividade e de inatividade. Manutenção preventiva. Limites de tolerância e coeficiente de segurança. Redundância dos sistemas. Correção da tolerância ultrapassada e manutenção corretiva

7.2. Sistema de manutenção – Programação de manutenção em organizações complexas e em oficinas simples. A inspeção. As substituições. Grandes e pequenas revisões

7.3. Vulnerabilidade dos sistemas de manutenção: na programação, na execução e no controle. Análise do acidente e do quase acidente. Atualização da manutenção. Comunicação de resultados de investigação e reprogramação. Influência das condições ambientais

7.4. O piloto e a manutenção – Clareza na comunicação. Controle no pré e no pós-voo

8. Ameaças de bomba a bordo e sequestro aéreo

8.1. Posicionamento do piloto

8.2. Prevenção do pânico

8.3. Anexos 6 e 17 – Breve referência

A Aviação Civil

1. Breve histórico

1.1. A Aviação Civil – Caracterização. Abrangência

1.2. A idéia de voar. Inventos precursores do avião. Surgimento das aeronaves: pioneiros. O avião como meio de transporte

1.3. Expansão da Aviação Civil – Necessidade de regulamentação e padronização dos procedimentos

2. A Organização de Aviação Civil Internacional OACI

2.1. Antecedentes

2.2. A Convenção de Chicago de 1944 – Criação da OACI. Finalidades: segurança, economia e eficiência do transporte aéreo

2.3. Responsabilidades do Brasil como Estado membro da OACI

2.4. Publicações da OACI – Os anexos técnicos

3. A Aviação Civil no Brasil

3.1. O Sistema de Aviação Civil (SAC) – Abrangências. A Aviação Civil como fonte e sede da reserva mobilizável do Maer

3.2. O Departamento de Aviação Civil (DAC) – Situação no Maer. Funções como órgão central do sistema. Estrutura e funcionamento. Subdepartamentos do DAC: Subdepartamento de Planejamento (SPL), Subdepartamento de Operações (SOP) e Subdepartamento Técnico (STE): estrutura e atuação de cada um. Os Serviços Regionais de Aviação Civil (SERAC) como elos executivos do SAC: atribuições e áreas de jurisdição. Publicações do DAC

3.3. SICONFAC – Atribuições

3.4. O Instituto de Aviação Civil (IAC) – Finalidade. Atribuições

3.5. A inspeção da Aviação Civil – Papel do INSPAC – Piloto e dos INSPAC – Especialistas. Responsabilidades. Deveres dos profissionais que atuam no SAC face às atividades dos INSPAC

4. A proteção ao voo

4.1. A Diretoria de Eletrônica e Proteção ao Voo (DEPV) – Situação no Maer. Funções como órgão normatizador e executor da proteção ao voo. Principais atribuições. Publicações: tipos e finalidades. Interação com a TASA. Os Serviços Regionais de Proteção ao Voo (SRPV): atribuições e área de jurisdição

4.2. O Sistema de Defesa Aérea e Controle de Tráfego (SISDACTA) e os Centros Integrados de Defesa Aérea e Controle de Tráfego Aéreo (CINDACTA) – Breve referência

Segurança Da Aviação Civil Contra Atos De Interferência Ilícita

1. Segurança da Aviação Civil

1.1 Definição

2. Atos de interferência ilícita

2.1. Tipos de ação

2.1.1. Apoderamento ou controle ilícito – Caracterização

2.1.2. Violência contra pessoa a bordo que coloque em risco a segurancá da aeronave

2.1.3. Dano à aeronave que coloque em risco sua segurança

2.1.4. Colocação de dispositivos ou substâncias com a finalidade de causar dano ou provocar risco à segurança da aeronave

2.1.5. Destruição ou danos às facilidades de navegação aérea ou interferência em sua operação que coloque em risco a segurança da aeronave em voo

2.1.6. Ataques às instalações aeroportuárias ou qualquer ato de terrorismo em aeroporto

2.1.7. Veiculação de informação falsa, que coloque em risco a segurança do avião

2.2. Regulamentação: nacional – Plano de Segurança da Aviação Civil (PNAVSEC), do Maer, e internacional – Anexo 17 à Convenção sobre Aviação Civil Internacional – Objetivos. Importância

2.3. Papel da tripulação – Principais cuidados. Atuação do comandante

3. Planos de segurança

3.1. Dos aeroportos

3.1.1. Finalidade

3.1.2. Plano de emergência dos aeroportos – Caracterização

3.2. Das empresas aéreas

3.2.1. Responsabilidades da empresa e do comandante

3.2.2. Plano de emergência da empresa – Caracterização

3.2.3. Programa de instrução de segurança de tripulantes e de pessoal de terra – Mínimo de instrução para o comandante

3.3. Inter-relação dos diferentes planos de segurança dos aeroportos e das empresas

4. Medidas de segurança contra atos de interferência ilícita

4.1. Normas e recomendações básicas de segurança

4.2. Órgãos pertinentes e autoridades envolvidas – Competências

4.3. Medidas preventivas – Distinção entre as ações do comandante e a participação da Polícia Federal e da Polícia Civil. Resposta a atos de interferência ilícita

5. Ameaça de bomba

5.1. Bomba, ameaça de bomba e identificação positiva do alvo (PTI) – Definições

5.2. Denúncia anônima sem identificação positiva do alvo – Procedimentos comumente adotados. Justificativa

5.3. Categorias de ameaças: ameaça verde (VD), ameaça âmbar (AB) e ameaça vermelha (VM) – Caracterização
5.4. Processamento da ameaça
5.5. Aspectos a serem considerados na avaliação da ameaça
5.6. Cuidados iniciais em caso de alarme de bomba – Controle de segurança para proteção de passageiros, público e aeronaves. Evacuação e remoção da aeronave.Evacuação ou isolamento da área ou do edifício. Transporte de especialistas
5.7. Processo de busca – Órgãos entidades e elementos envolvidos: responsabilidade
5.8. Investigações – Órgão responsável. Procedimentos iniciais
5.9. Treinamento de pessoal – Elementos a serem treinados
5.10. Responsabilidade do comandante

6. Credenciamento de tripulantes para o trânsito em aeroportos
6.1. Justificativa da necessidade
6.2. Procedimentos adotados pela INFRAERO

7. Transporte de armas, artigos perigosos ou controlados, passa-geiros e que viajam sob condições especiais
7.1. Transporte de armas e artigos perigosos ou controlados – Legislação incidente
7.2. Transporte de passageiros armados – Disposições normativas básicas. Responsabilidade da empresa de transporte aéreo e do comandante
7.3. Agentes de segurança – Disposições normativas básicas. Responsabilidades da empresa aérea
7.4. Passageiros que viajam sob condições jurídicas: prisioneiros escoltados, pessoas com saída compulsória do país e pessoas mentalmente insanas – Disposições normativas básicas. Responsabilidade da empresa e do comandante

Regulamentação da Aviação Civil
1. Introdução
1.1. Direito Aeronáutico – Antecedentes. Conceito. Fontes. Princípios
1.2. Convenção sobre Aviação Civil Internacional – Chicago/1944 – Anexos adotados pelo Brasil. Organização Internacional de Aviação Civil: responsabilidades do Brasil como Estado membro

1.3. Principais documentos normativos brasileiros

1.3.1. Código Brasileiro de Aeronáutica – Lei nº 7.565 de 19 Dez 86 – Disposições referentes à operação de aeronaves

1.3.2. NSMA 58-61 (RBHA) – Exigências para as atividades do PC – Avião

2. Espaço aéreo

2.1. Conceituação

2.2. Uso para fins aeronáuticos

2.3. Situação da aeronave quando fora do território brasileiro

2.4. Tráfego aéreo – Autorizações para sobrevoo e pouso em território brasileiro. Voos de acrobacia ou evolução que possam constituir perigo. Porte de aparelhos fotográficos, cinematográficos, eletrônicos ou nucleares a bordo de aeronaves

2.5. Espaço aéreo brasileiro – Entrada e saída. Obrigatoriedade de uso de aeroporto internacional

3. Aeródromos

3.1. Definições. Classificação. Utilização

3.2. Normas de utilização

4. Aeronaves

4.1. Conceituação. Classificação

4.2. Regime jurídico – Registro Aeronáutico Brasileiro (RAB): procedimentos para o registro de aeronaves. Certificados de matrícula e de aeronavegabilidade

4.3. Propriedade e exploração – Responsabilidade civil do operador e do proprietário de aeronave. Responsabilidade e obrigações do comandante

5. Infrações

5.1. Infrações ao CBAer referentes ao uso de aeronaves imputáveis aos operadores – Providências administrativas

6. Transporte aéreo

6.1. Caracterização. Segmentos: transporte aéreo regular (internacional e doméstico e não regular.

Regulamentação da Profissão de Aeronauta

1. Direito do trabalho – Noções básicas

1.1. Conceituação

1.2. Regulamentação básica: Consolidação das leis do trabalho (CLT) e legislação complementar

1.3. Contrato de trabalho – Sujeitos: empregado e empregador

1.4. Identificação profissional – Carteira de trabalho e previdência social

2. A profissão de aeronauta

2.1. Aeronauta – Conceituação

2.2. Regulamentação da profissão: Lei nº 7.183, de 05 Abr 84 e Portaria Interministerial nº 3.016, de 05 Fev 88

2.2.1. Classificação dos aeronautas

2.2.2. Tripulação – Conceituação. Composição de cada tipo. Modificações. Determinações específicas para o emprego das tripulações composta e de revezamento

2.2.3. Escala de serviço

2.2.4. Jornada de trabalho

2.2.5. Sobreaviso e reserva

2.2.6. Viagens

2.2.7. Limites de voo e de pouso

2.2.8. Períodos de repouso

2.2.9. Folga periódica

2.2.10. Remuneração

2.2.11. Alimentação

2.2.12. Assistência médica

2.2.13. Uniforme

2.2.14. Férias

2.2.15. Transferências

3. Responsabilidades do aeronauta

3.1. Responsabilidades definidas na legislação do Maer, do Ministério do Trabalho e decorrente de acordos e convenções internacionais.

Instrução Aeromédica

1 O Ambiente aeronáutico

1.1. Influência da pressão atmosférica sobre o organismo humano

1.2. O vôo – Fatores potenciais de risco: altitude, velocidade, aceleração, mudanças de temperatura e de pressão, defasagens de tempo. Turbulência; efeitos sobre as condições psicofísicas do homem

1.3. Sistema de adaptação: orgânicos e auxiliares – Noções gerais. Equipamentos aeronáuticos específicos. Condições orgânicas: exigências permanentes. Necessidade de avaliação médica inicial e periódica

2 O homem e os efeitos das condições de vôo

2.1. A visão – Noções anatômicas e fisiológica do olho. Importância da visão para o pessoal de vôo. Necessidade de exame oftalmológico constante. Medidas de conservação da aptidão visual. Perturbações visuais: prevenção

2.2. Aparelho respiratório e aparelho cardiovascular – Noções de anatomia e fisiologia. Volume e capacidade pulmonar. Circulação. Intercâmbio gasoso

2.2.1. Hipoxia e anoxia – Conceituação. Classificação. Fatores predisponentes. Etapas sintomáticas. Tempo útil de consciência. Prevenção e atendimento

2.2.2. Hiperventilação – Conceituação. Classificação. Fatores predisponentes. Etapas sintomáticas. Tempo útil de consciência. Prevenção e atendimento

2.2.3. Sistema de oxigênio para respiração em aeronaves – Características do oxigênio no interior da aeronave. Componentes básicos dos sistemas de oxigênio. Reguladores de fluxo contínuo, de diluição-demanda e de pressão-demanda. Proteção contra os efeitos da falta de oxigênio a grandes altitudes

2.2.4. Aceleração – Conceituação. Classificação. Forças G. Efeitos da aceleração. Limites de tolerância humana. Sistemas de proteção

2.2.5. Despressurização e descompressão rápida – Conceituação. Efeitos. Medidas preventivas e protetoras

2.3. Cavidades orgânicas – O aparelho digestivo, o ouvido médio, os seios paranasais e as cavidades dentárias – noções de anatomia e fisiologia

2.3.1. Disbarismo – Gases no organismo. Tipos: encerrados e dissolvidos. Efeitos indesejáveis. Prevenção e atendimento

2.4. O aparelho auditivo – noções fisiológicas e anatômicas

2.1.1. Ruído e vibração – Principais fontes geradoras em aviação. Efeitos auditivos e não auditivos do ruído. Trauma acústico. Vibração – Efeitos provocados pela exposição prolongada ou repetida. Sistemas de proteção

2.1.2. Despressurização e descompressão rápidas. Efeitos sobre o ouvido

2.2. Sistemas orgânicos reguladores da orientação e do equilíbrio humano – visão, labirinto, propriocepção

2.2.1. Desorientação espacial – Definição. Orientação e equilíbrio aéreo. Sensações ilusórias em vôo. Enjôo. Medidas preventivas para pessoal em vôo

3 A saúde e as condições psico-físicas para o vôo

3.1. Saúde. Conceituação

3.2. Higiene pessoal – Conceituação. Doenças transmissíveis e respectivos meios de transmissão. Imunização. Medidas preventivas

3.3. A conservação da aptidão psicofísica – Cuidados com alimentação, o repouso, o lazer. Necessidade de atividades físicas e desportivas. Atividades sócio-culturais

3.4. Os riscos auto-impostos: bebidas alcoólicas, tabaco, tóxicos, automedição. Medicamentos contra-indicados em vôo. Efeitos tóxicos e colaterais

3.5. Doenças comuns – Prevenção e tratamento. Manifestação de sintomas em vôo. Contra-indicações ao vôo

3.6. Treinamento fisiológico – Características. Benefícios para o piloto

4 Atendimentos de urgência

4.1. Primeiros socorros – Cortes e contusões; hemorragias; suspeita de fraturas ou fraturas evidentes; queimaduras; dores de cabeça, ouvidos, estômago, dentes; desmaios; efeitos de medicamentos; corpos estranhos nos olhos, ouvidos e garganta

4.1.1. Caixa de primeiros socorros – Dotação. Emprego. Inspeção do conteúdo antes do vôo

4.1.2. Atendimento aos passageiros – Aspecto legal

4.2. Transporte de feridos e cadáveres – Procedimentos. Ambulâncias aéreas. Legislação incidente

Bibliografia básica:

http://www.icao.int/publications/Documents/7300_cons.pdf - Convention on International Civil Aviation – Doc 7300/9

BRASIL. Lei 7.183: Regula o exercício da Profissão de Aeronauta e dá outras providências. Diário Oficial da União, seção 1, p. 4969, 06 de abril de 1984. BRASIL. Lei nº 7.565, de 19 de dezembro de 1986. Dispõe sobre o Código Brasileiro de Aeronáutica.

Aviação Civil Brasileira - Compilações da Legislação Brasileira - Araujo Neto, Manoel Cardoso deNúria Fabris

Gerenciando o Risco na Aviação Geral | Miguel Rodeguero – Humberto Branco Editora Bianch

http://www2.anac.gov.br/biblioteca/rbac/RBAC61EMD04.pdf RBAC nº 61
EMENDA nº 04 LICENÇAS, HABILITAÇÕES E CERTIFICADOS PARA PILOTOS.

http://www.cenipa.aer.mil.br/cenipa/index.php/legislacao/category/1-nsca-norma-do-sistema-do-comando-da-aeronautica- NSCA 3-3 GESTÃO DA SEGURANÇA DE VOO NA AVIAÇÃO BRASILEIRA 2013]

http://www2.anac.gov.br/AVSEC/ListaLegislacao.Aspx IAC 107-1005 RES - Procedimentos para Embarque de Passageiros Armados.

http://www2.anac.gov.br/AVSEC/VerListaLei.Aspx SEGURANÇA DA AVIAÇÃO CIVIL CONTRA ATOS DE INTERFERÊNCIA ILÍCITA – OPERADOR AÉREO RBAC nº 108.

http://www2.anac.gov.br/AVSEC/VerListaLei.Aspx RBAC 111 RES - Programa Nacional de Controle de Qualidade da Segurança da Aviação Civil Contra Atos de Interferência Ilícitos

ICAO Dangerous Goods Technical Instructions 2013/2014 Edition (Doc 9284)

Helfenstein, José Eduardo. Uirateonteon - Medicina Aeronáutica. Ed. Asa. São Paulo.

Applegate, Edith.Anatomia e Fisiologia. Ed. Elsevier. 2012.

Gerard J. Tortora e Bryan Derrickson. Corpo Humano - Fundamentos de Anatomia e Fisiologia. Ed. Artmed. 2012.

Bibliografia complementar:

Além dos Manuais - Uma Conversa sobre Segurança de Voo Autor: Nelson de Souza Taveira Editora: Somos Editora

Aeronautas: Aspectos Jurídico-Trabalhistas da Profissão e Consequências na Sáude Juliana Cigerza Editora LCR

MORSELLO, Marco Fábio. Responsabilidade civil no transporte aéreo. São Paulo: Ed. Atlas, 2006.
http://publicacoes.decea.gov.br/?i=publicacao&id=4009 ICA 63-16 Programa de Prevenção de Acidentes Aeronáuticos do Departamento de Controle do Espaço Aéreo para 2014

Direito e Regulação Delegação da prestação de serviços do transporte aéreo regular doméstico no Brasil Autor Humberto Alves de Campos Editora CRV

Colégio bras. De radiol./Silva, Isabela. Coluna vertebral. Ed. Elsevier.

Baird, Manual de enfermagem no cuidado crítico. Ed. Elsevier.

Jarvis, Guia do exame físico para enfermagem. Ed. Elsevier.

Curso: Ciências Aeronáuticas

Disciplina: Inglês II

Carga Horária: 30

Créditos: 02

Ementa: A disciplina de Inglês II contempla conhecimentos básicos sobre verbos, preposições, vocabulário específico, leitura, compreensão e interações.

Objetivos:

- interpretar e traduzir o vocabulário específico à operação de aeronaves, em nível de PC-Avião;
- interpretar o significado de textos de publicações técnicas;
- empregar o vocabulário específico, conforme as situações, orais ou escritas.

Conteúdo Programático:

1. Verbs – Review

1.1. Regular verbs – Simple and compound tenses: affirmative, negative and interrogative forms. Summary of simple and compound tenses and forms of regular verbs

1.2. Irregular verbs – simple and compound tenses: affirmative, negative and interrogative forms. Summary of simple and compound tense and forms of irregular verbs. List of irregular verbs

2 Prepositions

2.1. Prepositions after certain verbs

3. Specific vocabulary

3.1. Communication between: the pilot and the passengers, the pilot and the controller; the dispatcher and the pilot, the pilot and the flight attendant; the meteorologist and the air traffic controller, two controllers Standard phraseology

3.2. Aeronautical Information Service (AIS) – AIP and NOTAM

3.3. Meteorology – The effects of the weather on aviation

3.4. The control tower

3.5. Approach control

3.6. Area control service
3.7. Radio navigation aids
3.7.1. VOR/DME
3.7.2. Aids to find approach and landing – ILS
3.8. Approach and landing
3.9. Visual aids for navigation – Marking and lights
3.10. Radar – Short history. Problems associated with radar
3.11. Other navigation aids

Bibliografia básica:

ELLIS, Sue & GERIGHTY, Terence. English for Aviation. New York: Oxford University Press – ELT, 2008.

KERNERMAN, Lionel. PASSWORD: English Dictionary for Speakers of Portuguese. São Paulo: Martins Fontes Ltda, 4ª ed., 2010.

MURPHY, Raymond. Essential Grammar in Use. New York: Cambridge University Press, 2010.

TORRES, Nelson. Gramática Prática da Língua Inglesa: o inglês descomplicado. São Paulo: Saraiva, 2007.

Bibliografia complementar:

EMERY, Henry & ROBERTS, Andy. Aviation English. Macmillan – ELT, 2008

LONGMAN. Dictionary of Contemporary English. Ed. Longman, 5ª ed., 2009.

MARTINEZ, Ron. Como dizer tudo em inglês: fale a coisa certa em qualquer situação. Rio de Janeiro: Campus, 2000.

SWAN, Michael. Practical English Usage. New York: Oxford University Press. 3ª ed., 2005.

Curso: Ciências Aeronáuticas

Disciplina: Matemática

Carga Horária: 45

Créditos: 03

Ementa: A disciplina de Matemática contempla conhecimentos referentes a Conjunto dos números naturais: conjunto N, Conjunto dos números racionais: conjunto Q, Conjunto dos números inteiros: conjunto Z, Razões e proporções, Porcentagem, Conjunto dos números reais: conjunto R, Expressões algébricas, Frações algébricas, Equações de 1º grau (em R), Sistemas de equações de 1º grau a duas incógnitas, Equações de 2º grau, Construções e traçados geométricos, Medição, Trigonometria.

Objetivos:

- Identificar o conjunto dos números naturais;
- Efetuar operações no conjunto N;
- Identificar as propriedades da adição e da multiplicação no conjunto N;
- Resolver problemas envolvendo números do conjunto N:
- Reconhecer os múltiplos e divisores ou fatores de um número natural;
- Decompor um número em fatores primos;
- Determinar o m.m.c. de números naturais;
- Identificar o conjunto dos números racionais – conjunto Q;
- Reconhecer os conjuntos Q+ e Q- como subconjuntos do conjunto Q;
- Determinar o valor absoluto ou módulo e o oposto ou simétrico de um número racional;
- Reconhecer frações como uma relação parte-todo;
- Identificar os diferentes tipos de fração;
- Estabelecer a equivalência de frações;
- Reduzir frações ao mesmo denominador pelo m.m.c. ou pela aplicação do conceito de equivalência;
- Reconhecer frações escritas sob a forma decimal;
- Efetuar operações envolvendo racionais positivos e negativos;
- Calcular média aritmética e média ponderada;
- Resolver problemas pela aplicação de frações, decimais, média aritmética e média ponderada;

- Identificar o conjunto dos números inteiros;
- Estabelecer a relação de inclusão de N em Z;
- Efetuar operações no conjunto Z;
- Determinar a razão de dois números;
- Reconhecer uma proporção como igualdade de duas razões;
- Identificar e aplicar a propriedade fundamental das proporções;
- Resolver problemas pela aplicação de razão, proporção e média geométrica;
- Reconhecer grandezas proporcionais;
- Calcular porcentagens;
- Resolver problemas pela aplicação de regra de três simples e porcentagem;
- Identificar o conjunto dos números reais – conjunto R;
- Identificar os subconjuntos de R;
- Caracterizar o conjunto dos números irracionais;
- Efetuar operações em potências da mesma base;
- Reconhecer dízimas periódicas;
- Reconhecer expressões algébricas e numéricas, monômios e polinômios;
- Efetuar operações com monômios e polimônios;
- Desenvolver os produtos notáveis;
- Calcular o m.m.c. de dois ou mais polinômios;
- Simplificar frações algébricas;
- Efetuar operações com frações algébricas;
- Identificar equações de 1º grau;
- Resolver expressões algébricas polinomiais de 1º grau;
- Resolver equações fracionárias;
- Resolver sistemas de equação de 1º grau;
- Reconhecer plano cartesiano;
- Representar, no plano cartesiano, um ponto de coordenadas x e y;
- Representar graficamente um sistema de equações;
- Resolver equações de 2º grau;
- Resolver expressões algébricas de 2º grau;
- Reconhecer unidades e subunidades de medição linear, de área, de volume e de ângulos;
- Efetuar cálculos envolvendo medição linear, de área, de volume e de ângulos;

- Reconhecer, efetuar operações e a conversão de unidades do sistema inglês de medidas, com vista ao cálculo da velocidade, altitude e reabastecimento;
- Determinar relações trigonométricas nos triângulos retângulos;
- Identificar arcos orientados e funções trigonométricas;
- Representar graficamente funções trigonométricas;
- Resolver equações trigonométricas

Conteúdo Programático:

1. Conjunto dos números naturais: conjunto N

1.1. Operações no conjunto N: adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação e radiciação

1.2. Propriedades das operações no conjunto N

1.2.1. Adição – Propriedades comutativa e associativa

1.2.2. Multiplicação – Propriedades comutativa, associativa e distributiva

1.3. Múltiplos e divisores ou fatores de um número natural

1.3.1. Múltiplos de um número

1.3.2. Divisores ou fatores de um número

1.3.3. Critérios de divisibilidade por 2, 3, 5, 10, 100 e 1000

1.3.4. Números primos e primos entre si

1.3.5. Fatoração de um número natural – m.d.c. e m.m.c. pela decomposição em fatores primos

2. Conjunto dos números racionais: conjunto Q.

2.1. Valor absoluto ou módulo de um número racional.

2.2. Oposto ou simétrico de um número racional.

2.3. Número elevado a expoente como fração inversa.

2.4. Subconjuntos do conjunto Q.

2.4.1. Conjunto dos números racionais não negativos: conjunto Q+ - Conceituação de fração. Frações próprias, impróprias e aparentes. Frações equivalentes. Simplificação de frações. Redução de frações ao mesmo denominador. Operações de adição, subtração, multiplicação e divisão de frações. Decimais. Transformação de frações em decimais e vice-versa. Operações de adição, subtração, multiplicação e divisão de decimais. Média aritmética e média ponderada.

2.4.2. Conjunto dos números racionais negativos: conjunto Q.

3. Conjunto dos números inteiros: conjunto Z.

3.1. Relação de inclusão de N em Z.

3.2. Oposto de um número inteiro.

3.3. Operações no conjunto Z: edição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação e radiação.

4. Razões e proporções.

4.1. Razão de dois números.

4.2. Antecedente e conseqüente de uma razão.

4.3. Escala como razão.

4.4. Proporção como igualdade de duas razões.

4.5. Termos de uma proporção.

4.6. Propriedade fundamental das proporções – Aplicação para determinar o termo desconhecido.

5. Porcentagem.

5.1. Grandeza direta e inversamente proporcionais.

5.2. Regra de três simples.

5.3. Cálculo de porcentagens.

6. Conjunto dos números reais: conjunto R.

6.1. Conjunto R como união dos conjuntos dos números racionais e irracionais.

6.2. Números racionais: naturais, inteiros e fracionários.

6.3. Cocientes de números inteiros sob as formas fracionárias e racional.

6.4. Números irracionais – Números decimais ilimitados não periódicos e razões de números que não são quadrados perfeitos.

6.5. Dízimas periódicas.

6.6. Potências da mesma base – Operações de multiplicação e divisão.

7. Expressões algébricas.

7.1. Valor numérico de uma expressão algébrica.

7.2. Monômios ou termos algébricos.

7.3. Redução de monômios semelhantes.

7.4. Operações com monômios: adição, subtração, multiplicação, divisão e potenciação.

7.5. Polinômios.

7.6. Operações com polinômios: adição, subtração, multiplicação e divisão.

7.7. Produtos notáveis.

7.8. m.m.c. de polinômios.

8. Frações algébricas.

8.1. Valores que anulam os denominadores.

8.2. Simplificação.

8.3. Operações com frações algébricas: adição e subtração.

9. Equações de 1º grau (em R).

9.1. Resolução de equações de 1º grau a uma incógnita em R.

9.2. Equações fracionárias redutíveis ao 1º grau.

9.3. Polinômios.

10. Sistemas de equação de 1º grau e duas incógnitas.

10.1. Processos de resolução: adição, substituição e comparação.

10.2. Plano cartesiano.

10.3. Representação de uma equação a duas incógnitas (variáveis) no plano cartesiano.

10.4. Representação da reta no plano cartesiano.

10.5. Representação gráfica cartesiana da solução de um sistema de equações.

11. Equações de 2º grau.

11.1. Resolução.

11.2. Polinômios.

12. Construções e traçados geométricos.

12.1. Representação gráfica da translação de eixos.

12.2. Bissetriz de um ângulo.

12.3. Retas perpendiculares e retas paralelas.

13. Medição.

13.1. Medição linear – Unidades e subunidades. Cálculos de perímetro.

13.2. Medição de área das principais figuras planas.

13.3. Medição e representação gráfica do volume de sólidos, líquidos e gases.

13.4. Medição de ângulos.

13.5. Medidas do sistema inglês: polegada quadrada, pé, pé-cúbido, jarda, milha náutica (nó), libra etc.

14. Trigonometria.

14.1. Relações trigonométricas nos triângulos retângulos: seno, co-seno, e tangente.

14.2. Arcos orientados e ângulos – Redução de arcos ao 1º quadrante.

14.3. Funções trigonométricas – Representação gráfica.

14.4. Operações com arcos.

14.5. Equações trigonométricas.

Bibliografia básica:

ANTON, Howard. Cálculo: um novo horizonte. Trad. Cyro de Carvalho Patarra e Márcia Tamanaha. . Vol.1. 6.ed. Porto Alegre: Bookman, 2000.

DOLCE, Osvaldo. Fundamentos de Matemática Elementar. São Paulo: Atual, 1999.

GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um Curso de Cálculo. Vol. 1. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1995.

IEZZI, Gelson; MURAKAMI, Carlos. Fundamentos de Matemática Elementar. Vol. 1. 8.ed.. São Paulo: Atual, 2004.

SWOKOWSKI, Earl William. Cálculo com Geometria Analítica. Vol. 1. 2.ed. São Paulo: Makron Books, 1994.

Bibliografia complementar:

BOULOS, Paulo. Cálculo Diferencial e Integral. São Paulo: Makron Books, 1999.

EDWARDS, C. Henry; PENNEY, David E. Cálculo com Geometria Analítica. Volume 1. 4.ed. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 1997.

FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mírian Buss. Cálculo A: limite, derivação, integração. 5.ed. São Paulo: Makron, 1992.

IEZZI, Gelson et al. Fundamentos de Matemática Elementar. Volume 8. São Paulo: Atual, 1998.

KUHLKAMP, N.. Cálculo 1. 2ª.ed. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2001.

MUNEM, Mustafa A.; FOULIS, David J. Cálculo. Volume 1. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora, 1992.

SIMMONS, George F. Cálculo com Geometria Analítica. Volume 1. São Paulo: Makron Books, 1997.

SOUZA, A. A. Aplicações do Cálculo. 3ª.ed. Salvador: Centro Editorial e Didático da UFBA, 1995.

Curso: Ciências Aeronáuticas

Disciplina: Física III

Carga Horária: 30

Créditos: 02

Ementa: Vetores; Movimento; Forças e equilíbrio; Trabalho e potência; Movimento ondulatório; Mecânica dos fluidos; Terminologia; Magnetismo; Eletricidade; Eletromagnetismo; Eletrostática; Eletrônica; Raios X e raios cósmicos

Objetivos:

Proporcionar ao aluno de ciências aeronáuticas conhecimentos e competência para:

- identificar as grandezas vetoriais;
- caracterizar vetor;
- efetuar operações com vetores;
- caracterizar as grandezas velocidade e aceleração e suas unidades;
- caracterizar os diferentes tipos de movimento;
- identificar movimento de rotação e suas grandezas características;
- determinar o movimento resultante de dois ou mais movimentos componentes;
- identificar o movimento dos projéteis e das aeronaves como um movimento resultante;
- descrever os efeitos causados pela ação dos ventos sobre projéteis;
- caracterizar a grandeza vetorial força, seus tipos, seus efeitos e unidades;
- determinar a resultante de duas ou mais forças;
- identificar as principais forças de resistência;
- caracterizar o peso de um corpo como resultante da ação da gravidade;
- identificar as leis de Newton e suas aplicações;
- indicar as grandezas que determinam o momento de uma força e seus efeitos;
- enunciar as condições de equilíbrio de um corpo;
- distinguir trabalho de potência;
- indicar as unidades de medida de trabalho e potência;
- caracterizar energia mecânica, suas modalidades e conservação;
- identificar as grandezas impulso, quantidade de movimento e choque mecânico;
- caracterizar movimento ondulatório, suas grandezas e os fenômenos decorrentes de sua propagação;

- identificar o som como um movimento ondulatório, indicando sua velocidade e condições de variação;
- indicar as condições de ressonância;
- identificar a luz como um movimento ondulatório;
- indicar as características das lentes e prismas;
- reconhecer o aspecto eletromagnético da propagação luminosa;
- caracterizar a grandeza pressão e suas unidades;
- caracterizar pressão atmosférica, indicando seu valor;
- reconhecer a variação da pressão em seus diferentes pontos;
- determinar a pressão num ponto de um fluido;
- indicar a aplicação dos princípios de Pascal, Arquimedes, Bemoulli e Venturi;
- diferenciar calor de temperatura;
- reconhecer termômetros;
- interpretar escalas termométricas;
- interpretar o significado de calor específico;
- descrever o princípio fundamental de calorimetria;
- indicar as formas de propagação do calor;
- indicar as características da dilatação dos sólidos e líquidos;
- descrever as mudanças de estado físico, caracterizando o calor latente das mudanças;
- caracterizar o comportamento dos gases e enunciar suas leis;
- interpretar a finalidade da termodinâmica;
- caracterizar os princípios da termodinâmica;
- indicar o equivalente mecânico de calor;
- descrever máquinas térmicas e seu funcionamento;
- interpretar o rendimento das máquinas térmicas;
- definir campo magnético, descrevendo suas propriedades;
- indicar a estrutura magnética dos ímãs e seus efeitos;
- reconhecer a Terra como uma ímã;
- descrever o campo magnético terrestre e seus efeitos;
- indicar a bússola como aplicação do campo magnético;
- caracterizar carga elétrica, suas unidades e seus efeitos;
- indicar as grandezas características do campo elétrico e suas unidades;
- conceituar corrente elétrica;

- identificar os efeitos da corrente elétrica e as unidades que medem sua intensidade;
- descrever o campo elétrico gerado pela corrente elétrica;
- indicar as grandezas características do campo elétrico e suas unidades;
- conceituar potencial elétrico e força motriz, indicando suas unidades;
- calcular diferença de potencial;
- descrever o fenômeno da condensação elétrica, indicando suas aplicações;
- indicar a relação da carga elétrica com a eletricidade atmosférica;
- enunciar a lei de Ohm;
- caracterizar geradores, receptores elétricos e suas associações;
- descrever resistores, indicando sua unidade de medida;
- calcular a resistência equivalente de circuito;
- descrever capacitores, indicando sua unidade de medida;
- calcular a capacidade equivalente de circuito;
- reconhecer os principais instrumentos de medida elétrica;
- representar graficamente os circuitos elétricos;
- reconhecer os princípios de eletrólise e sua aplicação;
- caracterizar eletromagnetismo e as grandezas envolvidas – corrente e força eletromotriz induzida;
- descrever o fenômeno da indução eletromagnética;
- enunciar as leis fundamentais da indução eletromagnética;
- descrever a geração de corrente elétrica alternada;
- descrever a retificação e a transformação da corrente;
- descrever a geração da energia estática e os princípios de sua eliminação;
- descrever o fenômeno termoiônico, indicando suas aplicações;
- descrever o fenômeno fotoelétrico, indicando suas aplicações;
- reconhecer os princípios dos raios X e suas aplicações;
- reconhecer os fenômenos da radioatividade.

Conteúdo Programático:

1 Vetores

1.1. Grandezas escalares e vetoriais. Vetor – Caracterização e operações com vetores

2.1. Velocidade e aceleração – Conceituação. Unidades de medida respectivas

2.2. Movimento retilíneo uniforme. Movimento retilíneo uniformemente variado. Movimento de queda livre – Caracterização

2.3. Movimento de rotação – Período e freqüência. Velocidade angular. Acelerações centrípeta e centrífuga

2.4. Composição de movimentos – Movimento dos projéteis. Ação dos ventos

3 Forças e equilíbrio

3.1. Forças – Representação vetorial. Unidades de medida

3.2. Terceira Lei de Newton – Princípio da ação e da reação. Resultante. Deformações

3.3. Forças resistentes: resistência do ar e atrito

3.4. Gravidade – peso de um corpo. Centro de gravidade

3.5. Momento de uma força

3.6. Segunda Lei de Newton – Massa e densidade. Peso específico

3.7. Primeira Lei de Newton – Princípio da inércia

3.8. Equilíbrio – Condições de equilíbrio

4 Trabalho e potência

4.1. Trabalho mecânico – Conceituação. Unidades de medida

4.2. Potência – Conceituação. Unidades de medida

4.3. Energia cinética e potencial. Conservação de energia mecânica

4.4. Impulso e quantidade de movimento – Conservação da quantidade de movimento

4.5. Choque mecânico – Conceituação

5 Movimento ondulatório

5.1. Caracterização. Grandezas características dos fenômenos periódicos. Propagação ondulatória. Reflexão, refração e interferência da propagação

5.2. Vibrações sonoras – Características, Propagação do som em diferentes meios. Velocidade e propagação do som. Eco e ressonância

5.3. Vibrações luminosas – Propagação e velocidade da luz. Fenômenos decorrentes dos diferentes meios de propagação. Lentes e prismas: aplicações

6 Mecânica dos fluidos

6.1. Fluidos – Conceito. Espécies: líquidos e gases

6.2. Pressão – Caracterização. Unidades de medida. Pressão atmosférica

6.3. Massa específica e densidade

6.4. Princípio fundamental; da hidrostática

6.5. Princípios de Arquimedes e Pascal – Aplicações

6.6. Noções básicas de fluidodinâmica – Teoria do perfil

6.6.1. Escoamento – Conceituação. Tipos. Tubo de escoamento. Escoamento incompreensível. Leis de escoamento. Equação da continuidade. Túnel aerodinâmico (túnel de vento). Teorema de Bernouli. Tubo de Venturi

6.6.2. Pressão dinâmica dos fluidos – Caracterização. Expressão matemática

7 Termologia

7.1. Temperatura – Conceituação, medição de temperatura. O termômetro. Escalas: Celsius, Kelvin, Farenheit e Flankine. Escalas absolutas

7.2. Temperatura e calor – Escalas termométricas. Principais tipos de termômetro. Calorimetria. Calor específico. Princípio fundamental da calorimetria

7.3. Propagação do calor – Dilatação dos sólidos e líquidos. Mudanças de estado físico. Calor latente

7.4. Comportamento térmico dos gases – Leis de Charles e de Boyle. Tipos de transformação

7.5. Termodinâmica – Transformação de calor em trabalho

7.6. Princípios da termodinâmica

7.7. Equivalente mecânico do calor

7.8. Máquinas térmicas – Rendimento

8 Magnetismo

8.1. Magnestismo – Propriedades. Ímã. Imantação

8.2. Campo magnético. Campo magnético terrestre. Bússola

9 Eletricidade

9.1. Eletrização - Conceito de carga elétrica. Unidades

9.2. Corrente elétrica – Intensidade e efeito. Condensação elétrica: aplicações

9.3. Campo elétrico – Grandezas características

9.4. Potencial elétrico – Diferença de potencial e força motriz

9.5. Eletricidade atmosférica

9.6. Lei de Ohm – Aplicação

9.7. Geradores e receptores de corrente elétrica – Associações

9.8. Resistores e circuitos. Capacitores e circuitos – Instrumentos de medida

10 Eletromagnetismo

10.1. Indução eletromagnética e instrumento de medida. Alternadores e transformadores. Lei de Lenz e de Boyt

11 Eletrostática

11.1. Cargas positivas e negativas. Cargas geradas por fricção. Indução eletrostática. Cargas estáticas nas aeronaves e métodos de dispersão

12 Eletrônica

12.1. Caracterização. Aplicação

12.2. Emissão de elétrons. Válvulas e células fotoelétricas

13 Raios X e raios cósmicos

13.1. Propriedades

13.2. Elementos de radioatividade – Noções gerais

Bibliografia básica:

TIPLER, Paul A. & MOSCA, Gene, Física para Cientistas e Pilotos, 6a edição, LTC, 2009.

HALLIDAY & RESNICK, Fundamentos de Física, 9a ediçao, LTC, 2012.

YOUNG & FREEDMAN, Física, 12a edição, PEARSON, 2008.

NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica, Ed. Edgar Bücher, 2013.

Bibliografia complementar:

ALONSO, M. & FINN, E.J. Física. Ed. Pearson, 1999.

SERWAY, R. A. & JEWETT Jr, J. W. Princípios de Física. v.1, 1a ed.Thomson Learning Edições, 2004.

McKELVEY, J.P. & GROTCH, H. Física. Vol. 1, São Paulo, Editora Harper & Row do Brasil Ltda, 1979. 426p.

SEARS, F., ZEMANSKY, M.W. & YOUNG, H.D. Física. Vol. 1. 2a ed., Rio deJaneiro, Livros Técnicos e Científicos Editora, 1984. 252p.

QUARTO SEMESTRE

Teoria Geral da Administração

Segurança de Voo

Fraseologia Aeronáutica II – IFR

Laboratório de Voo (simulado) II – IFR

Inglês III

Estrutura de Operação e Manutenção

Estrutura de Gerenciamento da Aviação Civil (ANAC e INFRAERO)

Optativa I

Gestão e Empreendedorismo

Curso: Ciências Aeronáuticas

Disciplina: Teoria Geral da Administração

Carga Horária: 60

Créditos: 04

Ementa: Conceitos básicos de Administração de Empresas; a empresa como organizações sociais e como um sistema aberto; fatores humanos e tecnológicos; noções de estratégia empresarial; as Funções do Administrador: Planejamento; Organização, Direção e Controle. Empreendedorismo e Inovação.

Objetivos: Iniciar o contato com a ciência da Administração a fim de adquirir a base teórico-científica que permita compreensão das organizações; Compreender o processo de Administração através de suas funções e a importância do empreendedorismo e inovação.

Conteúdo Programático:

1 Administração de Empresas

1.1 Conceitos Básicos

1.2 Conceitos de Administração

1.3 Papéis da Administração

1.4 Habilidades da Administração

2 Empresa

2.1 Empresa como organização social

2.2 Empresa como sistema aberto

2.3 Recursos das empresas

2.4 Níveis das empresas

2.5 Ambiente das empresas

3 Tecnologia

3.1 Noções de tecnologia

3.2 Administração da tecnologia

3.3 Tipos de tecnologia

4 Estratégia empresarial
4.1 Noções de estratégia
4.2 Formulação da estratégia empresarial
4.3 Estratégia de negócio
4.4 Análise externa e análise dos clientes
4.5 Análise da concorrência
4.6 Avaliação estratégica empresarial
4.7 Administração da estratégia

5 Planejamento
5.1 Noções básicas
5.2 Conceitos de planejamento e sistema
5.3 Princípios do planejamento
5.4 Filosofias do planejamento
5.5 Planejamento estratégico
5.6 Planejamento tático
5.7 Planejamento operacional
6 Empreendedorismo e Inovação

Bibliografia básica:

HEILBORN, G.; LACOMBE, F. Administração - Princípios e Tendências - 2ª Edição, São Paulo: Saraiva, 2008.

MAXIMIANO, A. C. A. Introdução a administração. 1 ed. São Paulo: Atlas, 2010.

SCHERMERHORN Jr, J. Administração. 8 Ed. LTC-Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 2007.

Bibliografia complementar:

CHIAVENATO, I. Administração de empresas. São Paulo, MAKRON Books, 2001.

DAFT, I. R. Administração. Rio de Janeiro: LTC-Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 1999.

MAXIMIANO, A. C. A.. Teoria Geral da Administração: da revolução urbana à revolução digital. São Paulo: Atlas, 2002.

ROBBINS, S. P. Administração: Mudanças e perspectives. São Paulo: Saraiva, 2000

Curso: Ciências Aeronáuticas

Disciplina: Segurança de Voo

Carga Horária: 30

Créditos: 02

Ementa: A segurança de voo abrande teoria, investigação e categorização das falhas de vôo, bem como a prevenção de tais falhas por meio de regulamentação, educação e treinamento.

Segurança de vôo é o estado ideal desejado em que as operações de vôo são executadas em circunstâncias que podem ser controlados de forma sustentável como possível com o mínimo de risco (tolerável) para tanto aplicando um conjunto de métodos, regras, tecnologias a fim de evitar uma indesejável situação de emergência
causada por incertezas, erros ou falhas que aparecem aleatoriamente.

Objetivos:

- Identificar os princípios básicos do SIPAER;
- Reconhecer as norams do SIPAER relativas aos procedimentos em caso de acidente ou incidente aeronáutico;
- Conhecer a estrutura básica dos sistemas de prevenção e de investigação de acidentes e incidentes aeronáuticos, bem como as normas que o norteiam;
- Reconhecer as responsabilidades da tripulação e do proprietário na prestação de informações para o eclarecimento dos fatores contribuintes de acidentes ou incidentes aeronáuticos;
- Perceber a importância da manutenção como fator de prevenção de acidentes;
- Identificar a importância das inspeções pré-voo e pós-voo para a prevenção de acidentes ou incidentes aeronáuticos;
- Determinar a importância da prevenção em acidentes aronáuticos reconhecendo o papel dos pilotos, administradores, pessoal de terra neste contexto;
- Analisar relatórios de acidentes e incidente aeronáuticos.

Conteúdo Programático:

1 disposições preliminares

1.1 finalidade

1.2 objetivo

1.3 amparo legal
1.4 âmbito

2 siglas

3 fundamentação legal à investigação do SIPAER

4 aplicação do anexo 13 à convenção de chicago

5 A ação inicial no local do acidente
5.1 considerações sobre a ação inicial no local do acidente
5.2 preparação para a ação inicial
5.3 desenvolvimento da ação inicial
5.4 peso e balanceamento
5.5 registros e documentações
5.6 plano para o restante da ação inicial
5.7 imprensa
5.8 listagem das testemunhas
5.9 danos a terceiros
5.10 orientações finais

6 Composição da comissão de investigação de acidente aeronáutico
6.1 considerações sobre a ciaa
6.2 composição básica
6.3 composição complementar

7 Áreas de investigação
7.1 considerações sobre as áreas de investigação
7.2 área operacional
7.3 área psicológica
7.4 área médica
8 Investigação dos fatores humanos
8.1 aspectos gerais

8.2 investigação dos sistemas de escape, equipamento individual e de sobrevivência e procedimentos de salvamento
8.3 material para investigação médica
8.4 conclusão

9 Investigação de sistemas da aeronave
9.1 aspectos gerais
9.2 sistema hidráulico
9.3 sistema elétrico
9.4 sistema de pressurizacão e ar condicionado
9.5 sistema de proteção contra gelo, chuva, e aquecimento do pitot
9.6 instrumentos
9.7 comunicação e navegação
9.8 sistemas de controle de vôo
9.9 sistema de detecão e protecão contra fogo
9.10 sistema de oxigênio

10 Investigação de projeto

11 regulação e fiscalização

12 Técnicas de entrevista de testemunhas
12.1 considerações iniciais
12.2 princípios
12.3 o entrevistador
12.4 a testemunha
12.5 fases da entrevista
12.6 a importância da entrevista na investigação do sipaer

13 Fundamentação legal à investigação do sipaer
14 Aplicação do anexo 13 à convenção de chicago

15 A ação inicial no local do acidente

15.1 considerações sobre a ação inicial no local do acidente
15.2 preparação para a ação inicial
15.3 desenvolvimento da ação inicial
15.4 peso e balanceamento
15.5 registros e documentações
15.6 plano para o restante da ação inicial
15.7 imprensa
15.8 listagem das testemunhas
15.9 danos a terceiros
15.10 orientações finais

16 Composição da comissão de investigação de acidente aeronáutico
16.1 considerações sobre a ciaa
16.2 composição básica
16.3 composição complementar

17 Áreas de investigação
17.1 considerações sobre as áreas de investigação
17.2 área operacional
17.3 área psicológica
17.4 área médica

18 Investigação dos fatores humanos
18.1 aspectos gerais
18.2 investigação dos sistemas de escape, equipamento individual e de sobrevivência e procedimentos de salvamento
18.3 material para investigação médica
18.4 conclusão

19 Investigação de sistemas da aeronave
19.1 aspectos gerais
19.2 sistema hidráulico
19.3 sistema elétrico

19.4 sistema de pressurizacão e ar condicionado
19.5 sistema de proteção contra gelo, chuva, e aquecimento do pitot
19.6 instrumentos
19.7 comunicação e navegação
19.8 sistemas de controle de vôo
19.9 sistema de detecão e protecão contra fogo
19.10 sistema de oxigênio

20 Investigação de projeto

21 Regulação e fiscalização

22 Técnicas de entrevista de testemunhas
22.1 considerações iniciais
22.2 princípios
22.3 o entrevistador
22.4 a testemunha
22.5 fases da entrevista .
22.6 a importância da entrevista na investigação do sipaer

Bibliografia básica:

- MCA 3-3 MANUAL DE PREVENÇÃO DO SIPAER 2012

- MCA 3-6 MANUAL DE INVESTIGAÇÃO DO SIPAER 2011

- Crimes Aeronáuticos - Análise criminal dos principais acidentes aéreos da aviação comercial brasileira Marcelo Honorato Livraria e Editora Lumen Juris 2014
- Além dos Manuais - Uma Conversa sobre Segurança de Voo Autor: Nelson de Souza Taveira, Editora: Somos Editora

Bibliografia complementar:

- Aircraft Safety : Accident Investigations, Analyses, & Applications, Second Edition Jul 23, 2003 by Shari Krause

- Human Factors in Flight Jan 1993 by Frank H. Hawkins and Harry W. Orlady

- Aviation Risk and Safety Management: Methods and Applications in Aviation Organizations (Management for Professionals. Apr 1, 2014 by Roland Müller and Andreas Wittmer).

- Relatórios de incidentes e acientes aeronáuticos publicados pelo CENIPA.

Curso: Ciências Aeronáuticas

Disciplina: Fraseologia Aeronáutica II – Voo IFR

Carga Horária: 30

Créditos: 02

Ementa: A disciplina de Fraseologia aeronautica contempla conhecimentos básicos e fundamentais no sistema de controle de trafego aereo. Pois usando-a de forma correta será um forte link entre piloto e controlador de voo; como também o uso de forma incorreta pode ser impor dificuldades e perdermos este elo com rapidamente impondo sérios risco a segurança de voo. O objetivo mais importante na comunicação piloto-controlador é o entendimento. No voo IFR devido o dinamismo do voo piloto deve estar preparado para ouvir e cotejar mensagens mais longas, perceber a presença de outros tráfegos voando na mesma terminal deve estar preparado para responder de forma rápida e espontânea.

Objetivos:

- Aprender o conceito e o correto uso da fraseologia padrão aeronáutica.
- Seguir e cumprir as normas internacionais
- Aprender a sequencia do procedimento radiotelefônico.
- Aprender os idiomas usados na fraseologia padrão.
- Aprender soletrar usando o Alfabeto Fonético.
- Saber transmitir algarismos sem interferir na compreensão da mensagem.
- Pronunciar as horas corretamente na fonia.
- Saber informar de forma correta o nível de voo.
- Transmitir de forma padronizada a velocidade da aeronave.
- Transmitir de forma padronizada marcação rumo e proa.
- Transmitir de forma padronizada ajuste de altímetro.
- Receber a informação de forma padronizada de direção e velocidade do vento.
- Saber realizar o teste de equipamento radiotelefônico.
- Informar corretamente o indicativo da aeronave.
- Efetuar corretamente o indicativo de chamado ao órgão ATC.
- Aprender termos utilizados na fonia padrão.
- Aprender o código Q.
- Aprender palavras e frases padronizadas.

- Aprender a chamada inicial ao órgão ATC.
- Receber e compreender mensagens meteorológicas via fonia.
- Receber e compreender informações de espaço aéreo condicionado.
- Receber e compreender autorização de voo.
- Receber e compreender informações sobre notam.
- Receber informação relacionadas a subida e descida.
- Saber declarar emergência.
- Saber transmitir avisos proveniente do sistema anticolisão de bordo.
- Saber transmitir plano de voo em voo.
- Saber informar problemas com o trem de pouso e o que fazer.
- Saber informar operação RVSM.
- Lidar com a informação de combustível mínimo.
- Receber aviso de esteira.
- Receber e entender concessões de autorização por parte do órgão ATC.
- Receber e entender informações relativas à separação de outras aeronaves em voo.
- Saber transmitir mensagem de posição.
- Como alterar as regras de VFR PARA IFR e vice versa.
- Aprender o que compreende um serviço de controle de aeródromo e como transmitir e receber autorização e informações de forma padrão.
- Como se transmitir quando operando em aeródromo que possua AFIS.
- Operar em terminal com operação radar.
- Receber e efetuar instruções quando em vetoração.
- Receber e cumprir instrução quando o ATC estiver gerenciando o fluxo de acfts.
- Aproximar-se com vigilância radar.

<u>Conteúdo Programático:</u>

1 disposições preliminares

1.1 finalidade.

1.2 âmbito

1.3 cumprimento das normas internacionais

2 disposições gerais

2.1 conceituação

2.2 generalidades

2.3 procedimentos radiotelefônicos

2.4 idiomas

2.5 alfabeto fonético

2.6 algarismos

2.7 horas

2.8 nível de voo

2.9 velocidade

2.10 marcação, rumo e proa

2.11 ajuste de altímetro, pista em uso e transponder

2.12 direção e velocidade do vento

2.13 testes de equipamentos radiotelefônicos

2.14 indicativo de chamada das aeronaves

2.15 indicativo de chamada dos órgãos ats

2.16 designadores de rotas ats

2.17 glossário de termos 2.18 abreviaturas e código “q”

2.19 palavras e frases padronizadas

3 fraseologias padronizadas

3.1 fraseologia geral

3.2 serviço de controle de área

3.3 serviço de controle de aproximação

3.4 serviço de controle de aeródromo

3.5 serviço de informação de voo

3.6 serviço de informação de voo de aeródromo - afis

3.7 serviço de vigilância ats

3.8 serviço de tráfego aéreo com uso do vhf-df

4.0 Uso de fraseologia fraseologia aplicada à Navegação RNAV e RNP em uma SID (Saída Padrão por Instrumentos), ou em uma STAR (Chegada Padrão por Instrumentos),bem como para os procedimentos convencionais que apresentem janelas de restrição.

Bibliografia básica:

- MCA 100-16 fraseologia de tráfego aéreo 2013.

Pilot's Radio Communications Handbook Sixth Edition Aug 14, 2012 by Paul Illman and Gene Gailey

Radiotelephony for PPL and Beyond: Radiotelephony v. 7: ICAO Procedures, VFR RT Communications, UK Procedures (Skills for Flight) – November 1, 2007

Misunderstandings in ATC Communication: Language, Cognition, and Experimental Methodology (Ashgate Studies in Human Factors for Flight Operations)Hardcover– May 28, 2013 by Immanuel Barshi(Author, Editor), Candace Farris(Editor)

http://publicacoes.decea.gov.br/?i=publicacao&id=3945 Fraseologia Empregada na Execução de STAR/SID RNAV/RNP ou Convencionais AIC-N 25

Bibliografia complementar:

Say Again, Please: Guide to Radio CommunicationsPaperback– April 15, 2014 by Bob Gardner(Author)

Say Again, Please: Guide to Radio Communications (Focus Series)Paperback– February 1, 2005 by Bob Gardner(Author)

Radio Mastery for VFR Pilots: Everything you need to know to talk to Air Traffic ControlPaperback– November 8, 2012 by Jeff Kanarish(Author).

Curso: Ciências Aeronáuticas

Disciplina: Laboratório de Voo (simulado) II – IFR

Carga Horária: 60

Créditos: 04

Ementa: O voo por instrumentos, é a fase mais importante na formação de um piloto. Nesta fase ele aprende como orientar-se sem utilizar as referências visuais externas, utilizando instrumentos de navegação da aeronave e os auxílios-rádio em terra. É o tipo de voo permitido quando a aeronave se encontra sob Instrument Meteorological Conditions (IMC).

Deverá navegar usando auxílios a navegação tais como: NDB, VOR, ILS, RNAV, Arco DME. O piloto deve interpretar cartas de voo. Além disso o aluno aprenderá conceito e uso do SOP-Standart Operations Procedures, filosofia e uso do Check List ambos utilizados por todas as companhias aéreas ao redor do mundo.

Objetivos:

- Planejar voos IFR.
- Obter e interpretar informações meteorológicas necessárias para o voo segundo as Regras de Voo por Instrumentos (IFR).
- Pesquisar Notans.
- Realizar plano de voo.
- Realizar peso e balanceamento da aeronave.
- Realizar briefing's quando em procedimento de saida e chegada por intrumentos.

Utilizar instrumentos de navegação de rádio NDR, VOR. DME. GPS.

Localizar-se geograficamente com o uso de posição auxílios à navegação rádio.

Conteúdo Programático:

Fase I - Instrução IFR Básica

1. Relatório e Equipamentos de Voo
2. Plano de Voo/Notificação de Voo
3. Inspeção Pré-Voo
4. Partida
5. Cheques e Fraseologia

6. Cheque dos Instrumentos
7. Acerto Giro/Bússola
8. Decolagem Normal (transição para o voo IFR)
9. Subida por Instrumentos
10. Nivelamento
11. Voo Reto e Nivelado
12. Interpretação dos Instrumentos
13. Curvas Niveladas (pequena e média inclinações)
14. Curva Padrão
15. Curva Cronometrada
16. Mudança de Velocidade na Reta e em Curva
17. Subida e Descida na Reta com Vel.Constante
18. Subida e Descida em Curva com Vel. Constante
19. Subida e Descida Cronometrada na Reta
20. Subida e Descida Cronometrada em Curva
21. Recuperação de Atitudes Anormais
22. Manobras com painel de instrumento Limitado
23. Uso do ADF com RMI
24. Identificação da Proa para a Estação
25. Mudança de QDM e QDR
26. Entrada e Espera em Órbita ADF
27. Uso do VOR
28. Identificação da Proa para a Estação
29. Mudança de Radiais “TO” e “FROM”
30. Entrada e Espera em Órbita VOR
31. Cheque Pré-Pouso
32. Pouso
33. Procedimentos Após o Pouso
34. Estacionamento
35. Corte do Motor
36. Cheque de Abandono

Fase II Instrução IFR Avançada.

1. Relatório e Equipamentos de Voo
2. Plano de Voo/Notificação de Voo
3. Inspeção Pré-Voo
4. Partida
5. Cheques e Fraseologia
6. Uso do ADF
7. Uso do RMI
8. Identificação da Proa para a Estação
9. Calculo de tempo para a estação
10. Entrada e Espera em Órbita NDB
11. Procedimento de Descida NDB
12. Arremetida por Instrumentos na MDA
13. Pouso após MDA
14. Procedimento de Subida
15. Uso do VOR e VOR/DME
16. Entrada e Espera em Órbita VOR
17. Subida e Descida em Curva com Vel. constante
18. Procedimento de Descida VOR
19. Arremetida por Instrumentos na MDA
20. Procedimento de Descida RNAV
21. Procedimento ILS
22. Arremetida por Instrumentos na DA
23. Pouso após DA
24. Manobras com painel de instrumentos limitado
25. Cheque Pré-Pouso
26. Pouso
27. Procedimentos Após o Pouso
28. Estacionamento
29. Corte do Motor
30. Cheque de Abandono

Bibliografia básica:

IFR MÉTODOS E FACILIDADES (HEITOR BOTTURA).

Regulamentos de Tráfego Aéreo IFR Plinio Junior Editora ASA.

http://publicacoes.decea.gov.br/?i=publicacao&id=3957 - MCA 100-16 Fraseologia de Tráfego Aéreo

http://publicacoes.decea.gov.br/?i=publicacao&id=3827 - ICA 100-11 Plano de Voo

Jeppesen Instrument Commercial Syllabus (Guided Flight Discovery) 2006 by Jeppesen Sanderson Inc.

Meteorologia Joâo Baptista Sonnemaker

TRANSITION TO TWINS - ASA

Bibliografia complementar:

CURSO PRÁTICO DE VÔO POR INSTRUMENTOS (HEITOR BOTTURA)

Apostila Radionavegação pelo VOR - Prof. Coutinho.

Apostila ILS - Instrument Landing System - Prof. Coutinho.

Apostila Radionavegação pelo ADF - Prof. Coutinho.

Apostila Navegação Navegação Rádio - IFR (Titus Roos).

Curso: Ciências Aeronáuticas

Disciplina: Inglês III

Carga Horária: 60

Créditos: 04

Ementa: A disciplina de Inglês III contempla conhecimentos de nível intermediário acerca de pronúncia, estrutura gramatical, vocabulário, fluência, leitura, compreensão e interações.

Objetivos:

- Desenvolver o conhecimento da língua inglesa em suas quatro habilidades: oral, escrita, auditiva e de leitura;
- Operacionalizar estruturas sintáticas e semânticas necessárias para a compreensão de textos técnicos e situações propostas para conversação;
- Desenvolver a pronúncia, ritmo e entonação nas situações comunicativas propostas.

Conteúdo Programático:

- Conditional Tense (would)
- Modal verbs (can, could, may, might, must, mustn't, should, ought to)
- Comparative and Superlative adjectives/ adverbs
- Specific vocabulary about aviation

Bibliografia básica:

ELLIS, Sue & GERIGHTY, Terence. English for Aviation. New York: Oxford University Press – ELT, 2008.

KERNERMAN, Lionel. PASSWORD: English Dictionary for Speakers of Portuguese. São Paulo: Martins Fontes Ltda, 4ª ed., 2010.

MURPHY, Raymond. Essential Grammar in Use. New York: Cambridge University Press, 2010.

TORRES, Nelson. Gramática Prática da Língua Inglesa: o inglês descomplicado. São Paulo: Saraiva, 2007.

Bibliografia complementar:

EMERY, Henry & ROBERTS, Andy. Aviation English. Macmillan – ELT, 2008

LONGMAN. Dictionary of Contemporary English. Ed. Longman, 5ª ed., 2009.

MARTINEZ, Ron. Como dizer tudo em inglês: fale a coisa certa em qualquer situação. Rio de Janeiro: Campus, 2000.

SWAN, Michael. Practical English Usage. New York: Oxford University Press. 3ª ed., 2005.

Curso: Ciências Aeronáuticas

Disciplina: Estrutura de Operação e Manutenção

Carga Horária: 30

Créditos: 02

Ementa: A disciplina de Estrutura de Operação e Manutenção busca detalhar as principais unidades de negócios componentes de uma empresa aérea. Estes tópicos engloba logística, treinamento, suprimentos, orçamento, planejamento e manutenção da frota de aeronaves. Estudo e análise crítica da estrutura, funcionamento, tendências e interfaces da área de operações e manutenção de aeronaves.

Objetivos:

- Conhecer a estrutura e funcionamento das áreas de operações e manutenção das companhias aéreas;
- Identificar o papel e a importância de cada segmento que compõem a área de manutenção e operações de voo;
- Analisar o funcionamento das áreas de operações e manutenção de empresa aérea,
- Identificar o papel do piloto, do mecânico e do administrador no funcionamento eficaz de uma empresa aérea;
- Conhecer a filosofia geral, os critérios e requisitos de fabricação, homologação e manutenção de aeronaves de forma a opera-la de forma segura e eficiente;
- Conhecer a filosofia da manutenção e construção das aeronaves e componentes.

Conteúdo Programático:

- Estrutura básica da área de operações de voo e de manutenção em companhias aéreas;
- Papel, estrutura, importância, atribuições, impacto da ação dos tripulantes na operação de uma empresa aérea;
- Chefia de pilotos;
- Chefia de equipamento;
- Escala de voo;
- Treinamento dos tripulantes técnicos;
- Comissária de Voo;
- Estrutura de aeronaves. Materiais utilizados. Requisitos de homologação;

- Plano de manutenção da estrutura (checks);
- Registro de bordo.

Bibliografia básica:

Junior, Adilio Marcuzzo. Legislação Aeronáutica Comentada - Ênfase em manutenção. Ed. Asa.

Junior, Robin Bahr. Manutenção Aeronáutica Básica - 1600 questões. Ed. Livre Expressão.

Junior, Adalberto M. Szabó. Mecânicos de Manutenção de Aeronaves. Ed. Asa.

Bibliografia complementar:

Verona, Luiz Augusto Ferreira. Formação Docente para o Ensino Superior Tecnológico Aeronáutico. Ed. Juruá. 2008.

Homa, Jorge. Aeronaves e motores, conhecimentos técnicos. Ed. Asa.

Código Brasileiro de Aeronáutica.

Curso: Ciências Aeronáuticas

Disciplina: Estrutura de Gerenciamento da Aviação Civil (ANAC e INFRAERO)

Carga Horária: 60

Créditos:04

Ementa: A disciplina de Estrutura de Gerenciamento da Aviação Civil (ANAC e INFRAERO) contempla conhecimentos básicos referentes a Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC) e INFRAERO (Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária) enfocando suas atribuições, estruturas organizacionais, âmbito de atuação.

Objetivos: Fornecer ao aluno conhecimentos que proporcionem entendimento acerca da Agência Nacional de Aviação Civil e da INFRAERO que são responsáveis pela gestão dos recursos materiais e humanos para o desenvolvimento da Aviação Civil brasileira.

Conteúdo Programático:

1. Estrutura organizacional da ANAC;

1.1 Diretoria;

1.2. Órgãos de assistência direta e imediata à Diretoria da ANAC:

a) Gabinete (GAB);

b) Assessoria Parlamentar (ASPAR);

c) Assessoria de Comunicação Social (ASCOM);

d) Assessoria Técnica (ASTEC);

e) Ouvidoria (OUV);

f) Corregedoria (CRG);

g) Procuradoria (PF – ANAC);

h) Auditoria Interna (AUD);

i) Gerência-Geral de Análise e Pesquisa da Segurança Operacional (GGAP):

j) Gerência-Geral de Ação Fiscal (GGAF);

1.3. Órgãos Específicos:

a) Superintendência de Regulação Econômica e Acompanhamento de Mercado (SRE)

b) Superintendência de Infraestrutura Aeroportuária (SIA):

c) Superintendência de Padrões Operacionais - SPO:

d) Superintendência de Aeronavegabilidade - SAR:

e) Superintendência de Relações Internacionais (SRI):

f) Superintendência de Administração e Finanças (SAF):

g) Superintendência de Planejamento Institucional (SPI):

h) Superintendência de Tecnologia da Informação (STI):

i) Superintendência de Gestão de Pessoas (SGP):

1.4. Órgãos Colegiados:

a) Conselho Consultivo

b) Plenário

2. INFRAERO

2.1 Diretoria

2.2 Atribuições e competências

2.3 Tarifas Aeroportuárias. Lei nº 6.009, de 26/12/1973, e regulamentadas pelo Decreto nº 89.121, de 6/12/1983.

2.4 Carga Aérea

Bibliografia básica:

- Regimento Interno ANAC;
- Lei nº 6.009, de 26/12/1973 que dispõem sobre Tarifas Aeroportuárias;
- Estatuto da INFRAERO;

Bibliografia complementar:

Cógigo Brasileiro de Aeronáutica.

Código Civil.

Constituição da República Federativa do Brasil 1988.

Curso: Ciências Aeronáuticas

Disciplina: Gestão e Empreendedorismo

Carga Horária: 30

Créditos: 02

Ementa: Conceitos de Empreendedorismo. Origens. Evolução. A Cultura Empreendedora. Atitudes Empreendedoras. Características Empreendedoras.

Objetivos: A disciplina tem como objetivo fornecer aos acadêmicos os conhecimentos introdutórios para a compreensão do processo de empreendedorismo, apresentar e discutir os aspectos referentes ao perfil do empreendedor, a cultura e suas características.

Conteúdo Programático:

1. Conceito de Empreendedorismo e Gestão

1.1 Origens

1.2 evolução

2. A cultura Empreendedora

3. Atitudes Empreendedoras

4. Características Empreendedoras

Bibliografia básica:

CHÉR, Rogério. Empreendedorismo na veia: um aprendizado constante. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

JULIEN, Pierre-André. Empreendedorismo regional e economia do conhecimento. São Paulo: Saraiva, 2010.

SALIM, C.; SILVA, N. Introdução ao empreendedorismo. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

BERNARDI, Luiz Antônio. Manual de Empreendedorismo e Gestão: Fundamentos, Estratégias e Dinâmicas. São Paulo: Atlas, 2003.

Bibliografia complementar:

BIRLEY, Sue. Dominando os desafios do empreendedor. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

DORNELAS, José Carlos Assis. Empreendedorismo: transformando idéias em negócios. Rio de Janeiro: Campus, 2001.

DOLABELA, Fernando. O Segredo de Luíza. São Paulo: Cultura Editores Associados, 1999.

DOLABELA, Fenando. Oficina do Empreendedor. São Paulo: Cultura Editores Associados, 2002.

GERBER, Michael E. Empreender: fazendo a diferença. São Paulo: Fundamento, 2004.

QUINTO SEMESTRE

Marketing Empresarial

Teoria das Relações Internacionais

Fraseologia e Tráfego Aéreo Internacional

Performance, Peso e Balanceamento

Laboratório de Língua Inglesa (fonia)

Inglês IV

Optativa II

Curso: Ciências Aeronáuticas

Disciplina: Marketing Empresarial

Carga Horária: 60

Créditos: 04

Ementa: A disciplina de Marketing Empresarial contempla conhecimentos básicos e Fundamentais de marketing. Análise qualitativa e quantitativa do mercado consumidor.

Objetivos: O objetivo desta disciplina é estimular o desenvolvimento de conceitos e habilidades que darão suporte o aluno a compreender e solucionar problemas relacionados ao marketing.

Conteúdo Programático:

Introdução à Administração de Marketing

- Histórico do Marketing
- Conceitos aplicados ao Marketing
- A Administração de Marketing

O Ambiente de Marketing e o Comportamento do Consumidor

- Macroambiente
- Microambiente
- Ambiente Interno
- O comportamento do cliente
- O processo de compra
- O processo de compra organizacional
- Previsão e mensuração da demanda
- Comunicação Integrada de Marketing
- Propaganda e Promoção de Vendas
- Relações Públicas e Publicidade
- Administração da Força de Venda
- Marketing Direto

Bibliografia básica:

DIAS; Sérgio Roberto et al Gestão de Marketing. São Paulo: Saraiva, 2006.
FERRELL, O. C.; HARTLINE, Michael D. Estratégia de marketing. São Paulo: Thomson Learning, 2006.
KOTLER, Philip. Administração de marketing: análise, planejamento, implementação e controle. São Paulo: Atlas, 1998.
RICHERS, Raimar. Marketing: uma visão brasileira. São Paulo: Negócio Editora, 2000.

Bibliografia complementar:

CHURCHILL, G.A. Marketing: criando valor para o cliente. São Paulo: Saraiva, 2000
LAS CASAS, Alexandre Luzzi. Administração de marketing: conceitos, planejamento e aplicações à realidade brasileira. São Paulo: Atlas, 2006.
ENGEL,J.F., BLACKWELL,R.D. E MINIARD, P.W. Comportamento do Consumidor. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2000
LEVITT, Theodore. A imaginação de marketing. São Paulo: Atlas, 1990.
PETER, J. Paul; OLSON, Jerry C. Comportamento do consumidor e estratégia de marketing. São Paulo: McGraw-Hill, 2009.

Curso: Ciências Aeronáuticas

Disciplina: Teoria das Relações Internacionais

Carga Horária: 60

Créditos: 04

Ementa: A disciplina de Teoria das Relações Internacionais contempla conhecimentos básicos acerca dos fundamentos e teorias das relações internacionais. A história das relações internacionais contemporâneas. A estratégia militar e o poder aéreo. A aviação no direito internacional público. Relações internacionais regionalizadas: os megablocos econômicos. Noções de marketing e negociação internacionais.

Objetivos: Transmitir aos alunos conhecimentos introdutórios sobre relações internacionais. Enfocar o papel da aviação civil e militar na história das relações internacionais contemporâneas. Propiciar uma visão estratégica do poder aéreo. Familiarizar o futuro profissional com os grandes temas internacionais que estão direta ou indiretamente ligados aos seu campo de atuação. Despertar habilidades de negociação internacional e fornecer conceitos de marketing e de negociação internacional.

Conteúdo Programático:

- *Estudo das Relações Internacionais
- Surgimento do novo campo do saber científico no mundo e no Brasil
- Conceitos básicos
- Importância da disciplina para as Ciências Aeronáuticas
- Importância da disciplina para o egresso de Ciências Aeronáuticas
- *Teoria das Relações Internacionais
- Realismo
- Pluralismo
- Globalismo
- *História das Relações Internacionais (1914 – 1941)
- *Relações Internacionais no Brasil
- *Globalização e temas atuais
- Teorias da Globalização
- O Brasil e a Globalização

- Os megablocos
- Os novos conflitos internacionais
- Terrorismo
- Direitos Humanos
- Fusões entre empresas
- *Noções de marketing internacional e de negociação internacional
- Marketing estratégico empresarial no contexto internacional
- Comunicação internacional
- Gerenciamento de marketing internacional
- *Negociação internacional
- Características, funcionamento, tipos.

Bibliografia básica:

CERVO, Amado Luiz. (org.) O Desafio internacional: a política exterior do Brasil de 1930 a nosso dias. Brasília: Ed. UNB, 1994.

HALLIDAY, Fred. Repensando as Relações Internacionais. Porto Alegre: Ed. UFRGS, 1999.

DEUTSCH, Karl. Análise das Relações Internacionais. 2º Ed. Brasilia, UNB, 1982.

Bibliografia complementar:

ÁLVARES, Obino Lacerda. Estudos de Estratégia. Rio de Janeiro. BIBLIEX, 1973.

ARAÚJO, Braz (Coord.). Reflexões sobre Estratégia. Vol 6. São Paulo. NAIPPE/USP, 1996.

ARON, Raymond. Paz e Guerra entre as Nações. 2ª Ed. Brasília, UNB, 1986.

Curso: Ciências Aeronáuticas

Disciplina: Fraseologia e Tráfego Aéreo Internacional

Carga Horária: 30

Créditos: 02

Ementa: A disciplina de Fraseologia e Tráfego Aéreo Internacional contempla o estudo dos fundamentos da comunicação rádio-telefônica com os órgãos de serviço de tráfego aéreo nacional e internacional, utilizando a fraseologia padrão em língua portuguesa e língua inglesa, com clareza e desenvoltura. Estuda as normas, procedimentos e metodologia ICAO (International Civil Aviation Organization) e FAA (federal aviation administration), regulamentos e procedimentos específicos. Manuseio de cartas de navegação Jeppessen. Símbolos e meteorológicos e de Autorização "Cleareance".

Objetivos:

- Comunicar-se com os órgãos de serviço de tráfego aéreo, utilizando a fraseologia padrão em língua portuguesa e língua inglesa, com desenvoltura e clareza.
- Conhecer regulamentos, normas de tráfego aéreo e familiarizar-se com o manuseio de documentos e cartas aeronáuticas de padrão internacional.

Conteúdo Programático:

- Radiotelefonia. Finalidade, escala de clareza, utilização do microfone, pronúncia correta para transmição de números (um - uno, seis – meia).
- Fraseologia em português aplicada à Radiotelefonia. Operação no solo, chamada inicial, autorização de tráfego, push-back e acionamento, táxi, decolagem, estacionamento, operação em voo, subida inicial, subida final, progressão do voo em rota, aeronotificação, emergências, descida, aproximação, pouso, operação em aeródromos não controlados, aeródromos providos de Estação de Telecomunicação Aeronáuticas. Volmet.
- Vocabulário específico de comunicação aeronáutica em inglês: Serviço de Informação Aeronáutica – AIP e Notam, meteorologia, torre de controle, controle de aproximação, serviço de controle de área, auxílios-rádio à navegação: VOR/DME, NDB, ILS. Aproximação e pouso, auxílios visuais a navegação; Radar: histórico e problemas associados. Outros auxílios a navegação.
- Fraseologia em inglês aplicada a Radiotelefonia.

- Operação no solo: informações na saída, “Take-off data”, ATIS, autorização de tráfego, Push-back e acionamento, táxi, decolagem.
- Cartas Jeppesen;
- Regras, procedimentos e meteorologia FAA e ICAO;
- Estudo de símbolos e em boletins meteorológicos. Símbolos de “clearence”.

Bibliografia básica:

- IMA 100-12. Regras do Ar e Serviços de Tráfego Aéreo. Ministério da Aeronáutica.

- Ferreira, Luiz Antônio Felix. Transporte Aéreo Internacional, Característica, Custo e Visão estratégica da Logistica. Ed. Aduaneira.

- Ludovico, Nelson. Logística de Transportes Internacionais - Série Comércio Exterior. Volume 3. Ed. Saraiva.

- SWAN, Michael. Practical English Usage. New York: Oxford University Press. 3ª ed., 2005.

Bibliografia complementar:

- ELLIS, Sue & GERIGHTY, Terence. English for Aviation. New York: Oxford University Press – ELT, 2008.

- KERNERMAN, Lionel. PASSWORD: English Dictionary for Speakers of Portuguese. São Paulo: Martins Fontes Ltda, 4ª ed., 2010.

- MURPHY, Raymond. Essential Grammar in Use. New York: Cambridge University Press, 2010.

- MARTINEZ, Ron. Como dizer tudo em inglês: fale a coisa certa em qualquer situação. Rio de Janeiro: Campus, 2000.

Curso: Ciências Aeronáuticas

Disciplina: Performance, Peso e Balanceamento

Carga Horária: 60

Créditos: 04

Ementa: A disciplina de Performance, Peso e Balanceamento contempla o estudo do carregamento de aeronaves respeitando seus limites estruturais e operacionais, bem como o desempenho da aeronave dando ênfase aos fatores que interferem na performance.

Objetivos:

- Aplicar a metodologia dos conceitos de peso e balanceamento a fim de carregar e equilibrar adequadamente uma aeronave para o voo;
- Identificar e distinguir qualquer elemento que venha afetar a integridade operacional da aeronave;
- Compreender e aplicar toda a mecânica da performance e planejamento na eficiência, segurança e economia do voo.

Conteúdo Programático:

1. Pesos: pesos estruturais e pesos operacionais – caracterização. Abastecimento de combustível para táxi, decolagem, para consumo em viagem, combustível para espera e combustível para reserva – definição e caracterização. Carga paga (payload) e carga paga estrutural (structural payload). Caracterizar e calcular. Peso atual de decolagem, peso atual de pouso e peso real zero combustível – calcular e comparar com os requisitos máximos.

2. Balanceamento: Centro de graidade (CG), limites. Deslocamento do CG além dos limites e efeitos de um mau balanceamento. Corda média aerodinâmica – Finalidade. Ajuste do estabilizador horizontal para decolagem – Finalidade.

3. Prática de balanceamento genérica: formulários e manifesto de balanceamento. Folha de carregamento (load sheet). Interpretação, preenchimento e localização do centro de gravidade. Folha de despacho operacional – Interpretação. Plano de Voo – cálculo de combustível – interpretação.

4. Performance e planejamento de voo: Performance. Velocidade. Velocidades básicas. Abreviaturas e definições. Medição, erros do velocímetro – IAS, CAS e EAS. TAS e GS – caracterização. Velocidades mínimas e velocidades máximas: conceituação e finalidades.

5. Temperaturas: vocabulário básico, abreviaturas. Equipamentos de medida – instrumentos indicadores. Características. Valores de temperatura na interpretação dos dados de performance.

6. Altitude: vocabulário básico – abreviaturas. Erros altimétricos.

7. Decolagem: fatores que influenciam na performance de decolagem – utilização dos cálculos para determinação do peso máximo de decolagem. Os diferentes comprimentos de pista: comprimento físico ou real, comprimento efetivo e comprimento retificado – caracterização. Velocidades de decolagem e velocidades máximas dos pneus – conceituação. Determinação dos mínimos requeridos para decolagem. Processos de determinação e fatores que influenciam na determinação da distância de aceleração e parada. A distância de decolagem com um motor inoperante e distância de decolagem com todos os motores operantes. Finalidade da utilização da zona de parada (stopway) e da zona livre de obstáculos (clearway). Conceitos da pista balanceada. Natureza e suporte do piso - número de classificação do pavimento (PCN) e do número de classificação da aeronave (ACN) e do peso estrutural da pista. Trajetória de decolagem. Princípio e determinação. Trajetória real (gross/actual flight path). Trajetória requerida para livrar obstáculos. V2 variável – conceituação, finalidade. Seleção de “flaps” para decolagem – finalidades.

8. Subidas: tipos de subidas – finalidade. Voo em cruzeiro. Regimes quanto a velocidade, quanto a altitude e quanto ao empuxo – caracterização – procedimentos do piloto. Tabela de Cruzeiro – utilização. Estol, estol de baixa velocidade e estol de alta velocidade – caracterização. Dispositivos de alerta do pré-estol – caracterização. Altitudes para proteção do estol. Turbulência – comportamento da aeronave. Procedimentos do piloto. Processos básicos de determinação da velocidade de penetração.

9. Voo com um ou dois motores inoperantes: requisitos para livrar obstáculos. Gradiente para construção da trajetória líquida. “Driftdown” – caracterização e procedimentos do piloto.

10. Descida: os diferentes tipos e sua relação com a economia de combustível, com o conforto dos passageiros e com a rapidez do voo. Aproximação e pouso. Arremetida na configuração de aproximação e arremetida na configuração de pouso – caracterização. Gradientes. Fatores operacionais. Comprimento de pista. Aeroportos de destino e alternativa. Requisitos relacionados a aeronaves a jato – caracterização e determinação. Velocidade utilizada no pouso – determinação.

11. Planejamento de voo. Perfis de voo. Vantagens e desvantagens. Requisitos para cálculo da quantidade mínima de combustível requerida. Cálculo de peso máximo estimado para a decolagem.

Bibliografia básica:

- Saintive, Newton Soler. Performance de Aviões a Jato - Peso e Balanceamento. Ed. Asa.

- SOUZA JR., Djalma Alves de. Performance Básica; Aeronaves a Jato. Rio de Janeiro: Eta - Editora Técnica da Aviação Civil.

- PINTO, Lili Lucas e Souza. Aerodinâmica e Desempenho de Aeronaves para Pilotos. Porto Alegre: Livraria e Editora Magister Ltda.

Bibliografia complementar:

- ROCHA, Luiz Carlos Weigart. Peso, Balanceamento e Performance. Rio de Janeiro: Eta – Editora Técnica da Aviação Civil.

- Saintive, Newton Soler. Aerodinâmica de Alta Velocidade. Ed. Asa.

- Saintive, Newton Soler. Teoria de Voo - Introdução a Aerodinâmica. Ed.Asa.

Curso: Ciências Aeronáuticas

Disciplina: Laboratório de Língua Inglesa (fonia)

Carga Horária: 60

Créditos: 04

Ementa: A disciplina Laboratório de Língua Inglesa (fonia) contempla conhecimentos de nível pré-avançado e avançado acerca de pronúncia, estrutura gramatical, vocabulário, fluência, leitura, compreensão e interações.

Objetivos:

- Desenvolver o conhecimento da língua inglesa em suas quatro habilidades: oral, escrita, auditiva e de leitura;
- Operacionalizar estruturas sintáticas e semânticas necessárias para a compreensão de textos técnicos e situações propostas para conversação;
- Intensificar o uso de vocabulário específico de acordo com as situações comunicativas orais e escritas propostas.

Conteúdo Programático:

- Phrasal verbs
- Idiomatic expressions
- Review about previous grammar structures
- Specific vocabulary about aviation

Bibliografia básica:

ELLIS, Sue & GERIGHTY, Terence. English for Aviation. New York: Oxford University Press – ELT, 2008.

KERNERMAN, Lionel. PASSWORD: English Dictionary for Speakers of Portuguese. São Paulo: Martins Fontes Ltda, 4ª ed., 2010.

MURPHY, Raymond. Essential Grammar in Use. New York: Cambridge University Press, 2010.

TORRES, Nelson. Gramática Prática da Língua Inglesa: o inglês descomplicado. São Paulo: Saraiva, 2007.

Bibliografia complementar:

EMERY, Henry & ROBERTS, Andy. Aviation English. Macmillan – ELT, 2008

LONGMAN. Dictionary of Contemporary English. Ed. Longman, 5ª ed., 2009.

MARTINEZ, Ron. Como dizer tudo em inglês: fale a coisa certa em qualquer situação. Rio de Janeiro: Campus, 2000.

SWAN, Michael. Practical English Usage. New York: Oxford University Press. 3ª ed., 2005

Curso: Ciências Aeronáuticas

Disciplina: Inglês IV

Carga Horária: 60

Créditos: 04

Ementa: A disciplina de Inglês IV contempla conhecimentos de nível pré-avançado acerca de pronúncia, estrutura gramatical, vocabulário, fluência, leitura, compreensão e interações.

Objetivos:

- Desenvolver o conhecimento da língua inglesa em suas quatro habilidades: oral, escrita, auditiva e de leitura;
- Operacionalizar estruturas sintáticas e semânticas necessárias para a compreensão de textos técnicos e situações propostas para conversação;
- Desenvolver a pronúncia, ritmo e entonação nas situações comunicativas propostas.

Conteúdo Programático:

- Present Perfect Tense
- Past Perfect Tense
- Prepositions of place (in, on, at)
- Other prepositions (to, under, behind, opposite, up, over, through, by, with, about, before ,after)
- Both/either/neither
- Specific vocabulary about aviation

Bibliografia básica:

ELLIS, Sue & GERIGHTY, Terence. English for Aviation. New York: Oxford University Press – ELT, 2008.

KERNERMAN, Lionel. PASSWORD: English Dictionary for Speakers of Portuguese. São Paulo: Martins Fontes Ltda, 4ª ed., 2010.

MURPHY, Raymond. Essential Grammar in Use. New York: Cambridge University Press, 2010.

TORRES, Nelson. Gramática Prática da Língua Inglesa: o inglês descomplocado. São Paulo: Saraiva, 2007.

Bibliografia complementar:

EMERY, Henry & ROBERTS, Andy. Aviation English. Macmillan – ELT, 2008

LONGMAN. Dictionary of Contemporary English. Ed. Longman, 5ª ed., 2009.

MARTINEZ, Ron. Como dizer tudo em inglês: fale a coisa certa em qualquer situação. Rio de Janeiro: Campus, 2000.

SWAN, Michael. Practical English Usage. New York: Oxford University Press. 3ª ed., 2005.

SEXTO SEMESTRE

Economia e Contabilidade de Empresa Aérea

Trabalho de Conclusão de Curso

Infraestrutura e Segurança Aeroportuária

Regulamentação da Aviação Civil (RBHA, IAC, Manuais em geral...)

Direito Aeronáutico

CRM (Corporate Resource Management)

Urgência, Emergência e Sobrevivência

Curso: Ciências Aeronáuticas

Disciplina: Economia e Contabilidade de Empresa Aérea

Carga Horária: 30

Créditos: 02

Ementa: Noções preliminares, definição de contabilidade, bens, direitos, obrigações, patrimônio, controle e avaliação dos estoques, registro das operações típicas, agrupamento de contas do balanço patrimonial, demonstração do resultado do exercício, procedimentos contábeis básicos.

Objetivos: Conhecer a estrutura e os elementos patrimoniais das empresas e as funções contábeis. Conhecer o registro dos fatos ocorridos na gestão. Conhecer as fontes de aplicação e origens dos recursos.

Conteúdo Programático:

1. Noções preliminares;
2. Definição de contabilidade, bens, patrimônio, controle e avaliação dos estoques;
3. Definição de direitos, obrigações;
4. Registro das operações típicas, agrupamento de contas do balanço patrimonial, demonstração do resultado do exercício, procedimentos contábeis básicos.

Bibliografia básica:

Equipe de Professores da FEA/USP. Contabilidade Introdutória. São Paulo: Atlas, 2010.

PADOVEZE, Clóvis Luis. Manual de contabilidade básica: contabilidade básica e intermediária. São Paulo: Atlas, 2010.

RIBEIRO, Osni Moura. Contabilidade Básica Fácil. São Paulo: Saraiva, 2006.

POISL, Erly Arno. A contabilidade como doutrina científica. 1996.

Bibliografia complementar:

CRC-RS. Demonstrações contábeis: aspectos práticos e conceitos técnicos. Porto Alegre: 2003.

IUDÍCIBUS, Sérgio de; MARTINS, Eliseu; GELBCKE, Ernesto Rubens. Manual de Contabilidade das Sociedades por Ações. São Paulo: Atlas, 2003.

PADOVEZE, Clóvis Luis. Manual de contabilidade básica: uma introdução à prática contábil. São Paulo: Atlas, 2004.

Sites:

BRASIL, Planalto do Governo. Lei n° 11.638, de 28 de dezembro de 2007. Altera e revoga dispositivos da Lei no 6.404, de 15 de dezembro de 1976, e da Lei no 6.385, de 7 de dezembro de 1976, e estende às sociedades de grande porte disposições relativas à elaboração e divulgação de demonstrações financeiras. Disponível em: < http:// www.planalto.gov.br/ccivil/_Ato2007-2010/2007/Lei/L11638.htm

CFC – Conselho Federal de Contabilidade - disponível em WWW.cfc.org.br/legislação/NormasBrasileiradeContabilidade .

CPC – Comitê de Pronunciamentos Contábeis – disponível em WWW.cpc.org.br

Curso: Ciências Aeronáuticas

Disciplina: Trabalho de Conclusão de Curso

Carga Horária: 30

Créditos: 02

Ementa: A disciplina propicia a organização de trabalhos científicos, o acompanhamento metodológico e a socialização das ações e dos estudos desenvolvidos na prática de Ciências Aeronáuticas, sob forma de Trabalho de Conclusão de Curso.

Objetivos: Organizar trabalhos científicos de acordo com temáticas específicas bem como o acompanhamento metodológico e temático dos trabalhos de conclusão de curso.

Conteúdo Programático:

1 - Fundamentos teóricos e metodológicos da pesquisa.

1.1 Principais tipos de pesquisa na área de educação, nas abordagens quantitativa e qualitativa.

1.2 Importância da construção de um projeto de pesquisa educacional.

2 - Processos de investigação

2.1 fundamentação teórica: temática, problematização, estudo bibliográfico, processo de leitura e documentação.

2.2 Pesquisa e realidade sócio-educacional: definição do método de investigação, procedimentos e instrumentos de coleta e análise de dados.

2.3 Estrutura do TCC.

2.4 Normas técnicas de redação científica e apresentação gráfica.

2.5 Procedimentos para a construção do texto cientifico.

Bibliografia básica:

UNIVERSIDADE DE CRUZ ALTA. Estrutura e normalização de trabalhos científicos: normalização para trabalhos de conclusão de curso, dissertação e teses da Universidade de Cruz Alta, RS: UNICRUZ.

Todo o aporte bibliográfico do curso de acordo com as temáticas definidas para estudo.

Bibliografia complementar:

Manual de Redação Oficial - Presidência da República

Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/manual/manual.htm

Curso: Ciências Aeronáuticas

Disciplina: Infraestrutura e Segurança Aeroportuária

Carga Horária: 60

Créditos: 04

Ementa: A disciplina de Infraestrutura e Segurança Aeroportuária contempla conhecimentos básicos sobre as normas vigentes aplicáveis aos Aeroportos brasileiros e seu entorno.

Objetivos: O presente componente curricular tem por objetivo proporcionar ao aluno a visão geral sobre os critérios aplicáveis para a construção, certificação e operação de aeródromos no território nacional.

Conteúdo Programático:

1. RBAC nº 153 - Aeródromos – Operação, Manutenção e Resposta à Emergência;

1.1 Noções Gerais;

2. RBAC n° 154 – Projeto de Aeródromos;

2.1 Noções Gerais;

3. RBAC nº 161 – Planos de Zoneamento de Ruído de Aeródromos – PZR;

3.1 Noções Gerais;

4. RBAC nº 164 - Gerenciamento do Risco da Fauna nos Aeródromos Públicos;

4.1 Noções Gerais;

5. RBAC nº 139 - Certificação Operacional de Aeroportos;

5.1 Noções Gerais;

6. IAC 162-1001A – Inspeção Aeroportuária;

6.1 Noções Gerais;

Bibliografia básica:

1. RBAC nº 153 - Aeródromos – Operação, Manutenção e Resposta à Emergência;

2. RBAC n° 154 – Projeto de Aeródromos;

3. RBAC nº 161 – Planos de Zoneamento de Ruído de Aeródromos – PZR;

Bibliografia complementar:

1. RBAC nº 164 - Gerenciamento do Risco da Fauna nos Aeródromos Públicos;

2. RBAC nº 139 - Certificação Operacional de Aeroportos;

3. IAC 162-1001A – Inspeção Aeroportuária;

Curso: Ciências Aeronáuticas

Disciplina: Regulamentação da Aviação Civil (RBHA, IAC, Manuais em geral)

Carga Horária: 60

Créditos: 04

Ementa: A disciplina de Regulamentação da Aviação Civil (RBHA, IAC, Manuais em geral) contempla conhecimentos básicos sobre as principais normas vigentes aplicáveis aos pilotos em atividade no país.

Objetivos: Proporcionar aos alunos conhecimentos sobre as principais normas vigentes aplicáveis no decurso da atividade profissional.

Conteúdo Programático:

1. RBAC Nº 61 – Licenças, Habilitações e Certificados para Pilotos;

1.1 Panorama Geral;

2. RBHA 91 – Regras Gerais de Operação para Aeronaves Civis;

2.1 Panorama Geral

3. RBHA-E 93 – Projeto das Portas e Normas de Acesso à Cabine de Pilotos;

3.1 Noções Gerais

4. RBHA 140 – Autorização, Organização e Funcionamento de Aeroclubes;

4.1 Noções Gerais

5. RBHA 141 – Escolas de Aviação Civil;

5.1 Noções Gerais

6. MCA 58-3 Manual do Curso Piloto Privado – Avião;

6.1 Noções Gerais

7. Manual do Curso Piloto Comercial – Avião;

7.1 Noções Gerais

8. IAC 154-1002 Localização de Indicador Visual de Condições de Vento em Aeródromos;
8.1 Noções Gerais;

9. IAC 3151 IAC 3151 Diário de Bordo;
9.1 Noções Gerais;

Bibliografia básica:

- RBAC Nº 61 – Licenças, Habilitações e Certificados para Pilotos;
- RBHA 91 – Regras Gerais de Operação para Aeronaves Civis;
- RBHA-E 93 – Projeto das Portas e Normas de Acesso à Cabine de Pilotos;
- RBHA 140 – Autorização, Organização e Funcionamento de Aeroclubes;
- RBHA 141 – Escolas de Aviação Civil

Bibliografia complementar:

- MCA 58-3 Manual do Curso Piloto Privado – Avião;
- Manual do Curso Piloto Comercial – Avião;
- IAC 154-1002 Localização de Indicador Visual de Condições de Vento em Aeródromos;
- IAC 3151 IAC 3151 Diário de Bordo;

Curso: Ciências Aeronáuticas

Disciplina: Direito Aeronáutico

Carga Horária: 60

Créditos: 04

Ementa: A disciplina de Direito Aeronáutico contempla noções de Direito Privado e Público, análise das principais convenções de Direito Privado e Público aeronáuticos, Estudo do Código Brasileiro de Aeronáutica; definições e caracterização das aeronaves; seu registro e legislação aeronáutica aplicável, serviços aéreos; contratos aeronáuticos; segurança na aviação civil; transporte de cargas e passageiros, responsabilidade civil do transportador; código de defesa do consumidor versus Código Brasileiro de Aeronáutica; Convenções Internacionais.

Objetivos: Ao final da matéria, o aluno será capaz de:

- Caracterizar o código brasileiro de aeronáutica como o documento que contém a legislação básica da aviação civil brasileira;
- Consultar adequadamente o código brasileiro de aeronáutica
- Caracterizar aeronave pública e aeronave privada
- Citar as finalidades das marcas e certificados relativos à aeronave;
- Caracterizar o registro aeronáutico brasileiro quanto às funções relacionadas à aeronave;
- Indicar a legislação aplicável à aeronave quando no solo ou no espaço aéreo do estado no qual está matriculada, no solo estrangeiro, no espaço aéreo estrangeiro e em voo sobre águas internacionais ou terra de ninguém;
- Citar os procedimentos a serem executados pelo comandante em caso de nascimento, óbito, casamento, e testamento durante o voo;
- Citar as normas pertinentes a licença de voo e certificados da capacidade física e habilitação técnica;
- Classificar os serviços aéreos conforme o disposto no Código Brasileiro de Aeronáutica;
- Indicar a responsabilidade da ANAC com relação aos serviços aéreos;
- Citar as disposições do Código Brasileiro de Aeronáutica sobre a responsabilidade e a autoridade do comandante da aeronave;
- Caracterizar o contrato de transporte aéreo;
- Caracterizar a figura do transportador aéreo;
- Indicar os limites da responsabilidade civil do transportador;

- Caracterizar a responsabilidade legal e contratual do transportador;
- Citar a importância das principais convenções mundiais da aviação civil;
- Relacionar os diferentes sistemas constitutivos da infraestrutura aeronáutica;

Conteúdo Programático:

- Conceituação, noção, quadro geral e fontes do Direito;
- Direito Constitucional – Hierarquia e constitucionalidade das leis;
- Direito Administrativo – noção e abrangência;
- Direito Internacional Público e Privado. Noções;
- Direito Aeronáutico. História, evolução e conceito;
- Principais convenções de direito Público e Privado aeronáutico;
- OACI (Organização da Aviação Civil Internacional). Criação, objetivos, publicações, anexos. O Brasil como estado membro, responsabilidades, obrigações e direitos;
- IATA (Associação dos Transportadores Aéreos Internacionais). Finalidade e funcionamento;
- Código Brasileiro de Aeronáutica – Origem, evolução, espaço aéreo, infraestrutura aeronáutica, aeronaves, tripulação, serviços aéreos, contrato de transporte aéreo, responsabilidade civil, infrações e providências administrativas.
- ANAC – Breve histórico. Atribuições e Competências;
- Industria aeronáutica brasileira – breve histórico;
- CENIPA (Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos). Breve histórico, atribuições e Competências.

Bibliografia básica:

PACHECO, José da Silva. Comentários ao Código Brasileiro de Aeronáutica. Rio de Janeiro: Companhia Editora Forense.

Lei 7565, de 19 de dezembro de 1986. Dispõem sobre o código brasileiro de Aeronáutica.

ARAÚJO, Luiz Ivani de Amorim. Curso de Direito Aeronáutico. Rio de Janeiro: Editora Forense 1998.

Bibliografia complementar:

ALBUQUERQUE FILHO, Manoel Joaquim Cavalcanti de. ABC do Voo Seguro. São Paulo: Asa edições e Arte Gráfica.

ANDERSON, Dole Abel. Aviação Comercial Brasileira. João Pessoa: Editora Universitária.

INSTITUTO de Engenharia de São Paulo. A Institucionalização da Aviação Geral do Brasil. São José dos Campos: Embraer

Curso: Ciências Aeronáuticas

Disciplina: CRM (Corporate Resource Management)

Carga Horária: 60

Créditos: 04

Ementa: O CRM é um conjunto de procedimentos de treinamento para o uso em ambientes onde o erro humano pode ter efeitos devastadores. Na aviação usado principalmente para melhorar a segurança aérea visa reduzir o erro humano, fornecendo à tripulação uma multiplicidade de estratégias que ajudarão a melhorar sua eficácia. O uso eficaz de todos os recursos disponíveis visam garantir a segurança e eficiência das operações de voo. O CRM se concentra na comunicação interpessoal, liderança e tomada de decisão na corporação como um todo objetivando elevar os níveis de segurança e de cuidados com a vida.

Objetivos:

- Resaltar a importância do treinamento de crew resource management (CRM);
- Relacionar os fatores humanos no programa de CRM;
- Explicar os modelos de fatores humanos e como utilizá-los como ferramenta no âmbito aéreo
- Explicar os princípios da comunicação, as barreiras e mecanismos de aperfeiçoamento para serem utilizadas como ferramentas para a tomada de decisão;
- Conscientizar os envolvidos quanto as limitações físicas e psicológicas, como minimizá-las alertando sobre a influência no seu desempenho;
- Conscientizar o indivíduo dos benefícios e riscos do uso inadequado dos conceitos CRM e como empregá-la para o incremento da segurança de voo;
- Entender as diferenças entre erro e violação e como fatores individuais contribuem para um acidente aéreo;
- Estudar alguns acidentes e incidentes aeronáuticos através de Relatórios Finais de Investigação e como a pratica de CRM poderia ter evitado.
- Disseminar a importância da cultura da consciência situacional no que se refere na segurança das operações, bem como responsabilidade social com embasamento na legislação vigente.

Conteúdo Programático:

1 Disposições preliminares

1.1 Finalidade

2 Definições

2.1 Ffatores humanos

2.2 Treinamento em gerenciamento de recursos de equipes

3 Cconceitos básicos do treinamento em crm

4 Bases para a implantação do treinamento em crm

4.1 Conhecimento do contexto organizacional antes da implantação do treinamento em crm

4.2 Compromisso da alta direção

4.3 “Customização” do treinamento em crm

4.4 Definição da estrutura do programa do treinamento em crm do seu plano de implantação

4.5 Comunicação da natureza e da estrutura do programa de crm antes de seu início

4.6 Implantação de procedimentos e controle de qualidade

5 Componentes do treinamento em crm

5.1 Controle sobre o treinamento em crm

6 Praticando o crm

6.1 Processo de comunicação e tomada de decisão

6.1.1 Briefings

6.1.2 Questionamento/assertividade

6.1.3 Uso da crítica/debriefings

6.1.4 Resolução de conflito

6.1.5 Busca de informação e tomada de decisão

6.2 Formação e manutenção da equipe

6.2.1 Liderança, cooperação e comprometimento com a tarefa

6.2.2 Relacionamento interpessoal e clima do grupo

6.2.3 Gerenciamento da carga de trabalho e consciência situacional

7. Ministério da Educação Conselho Nacional de Educação Conselho Pleno. Resolução Nº 1, de 30 de Maio de 2012

7.1 Lei Nº 10.639, de 9 de janeiro de 2003.

Bibliografia básica:

IAC 060_1002 Cockpit Resource Management

Earl L. Wiener, Barbara G. Kanki, Robert L. Helmreich - 1995 - 519

Controlling Pilot Error: Culture, Environment, and CRM (Crew Resource Management 2001 by Anthony T. Kern (Author)

Bibliografia complementar:

Crew Resource Management (CRM), A Guide for Professional Pilots (Crew Resource Management, A Guide for Professional. 2010 by Rexford Penn.

Crew Resource Management and Operational Risk Management (Convergent Performance Vector Series Book 3) 2013 by Patrick Daily.

A Human Error Approach to Aviation Accident Analysis 2012 by Douglas A. Wiegmann and Scott A. Shappell

Curso: Ciências Aeronáuticas

Disciplina: Urgência, Emergência e Sobrevivência

Carga Horária: 60

Créditos: 04

Ementa: A disciplina de Urgência, Emergência e Sobrevivência contempla conhecimentos básicos de medidas de segurança e o uso adequado de equipamentos de emergência e sobrevivência, bem como os procedimentos adequados para estas situações.

Objetivos: Conhecer e utilizar as medidas de segurança e os equipamentos de emergência disponíveis nas aeronaves, bem como, os procedimentos necessários em situações de urgência, emergência e sobrevivência.

Conteúdo Programático:

- O papel e composição da tripulação na prevenção de acidentes e na condução das situações de urgência, emergência e sobrevivência;
- Os equipamentos de emergência: interfone, megafone, luzes de emergência, extintores de incêndio portáteis. Tipos de Extintores (água, pó...), equipamentos individuais de flutuação (coletes, assentos flutuantes). Equipamentos de flutuação coletiva. Machadinha, luvas de amianto, capuz anti fumaça, sinalizadores;
- Química do fogo: Combustível, calor, comburente. Reação em cadeia. Classificação do fogo – sólidos, líquidos e gases inflamáveis. Equipamentos eletrônicos. Galleys. Banheiros. Desenvolvimento de um incêndio – propagação, fogo, fumaça. Resfriamento, isolamento, quebra da reação em cadeia.
- Saídas de emergência: comandos internos e externos de abertura das portas e janelas. Equipamentos auxiliares de evacuação. Escorregadores.
- Sistemas de oxigênio: precações e restrições. Procedimentos em caso de despressurização. Despressurização – classificação em função da velocidade da perda da pressão, fatores que interferem – diâmetro da saída do ar, tamanho da aeronave. Causas e efeitos. Procedimentos operacionais e de emergência.
- Pousos forçados e de emergência.
- Incapacitação de um dos pilotos.

- Técnicas de evacuação de aeronaves. Deveres da tripulação técnica após o pouso de emergência.
- Sobrevivência no mar. Abandono da aeronave, equipamentos de sobrevivência, preservação da saúde, peixes perigosos, uso dos sinalizadores.
- Sobrevivência na selva. Pouso, evacuação. Primeiros socorros, acampamento, fogo, higiene. Animais perigosos e nocivos. Decisão de abandonar os destroços. Locomoção na selva.
- Sobrevivência em regiões desérticas. Noções gerais. Roupas adequadas, calor, exaustão, insolação, proteção dos olhos, desidratação, sinalização de emergência, abrigos e suprimento de água.
- Sobrevivência em regiões polares. Noções gerais, vestimentas, congelamentos, cegueira, higiene, abrigo, água.

Bibliografia básica:

ARTMANN, Helena. Efeitos do frio no corpo humano, revista científica.

LOMBA, Marcos e Lomba, André; Coleção Resgate e saúde – Operações de busca e salvamento. Ed. Grupo Universo. Recife, 2000.

SOERENSEN, Bruno. Animais Peçonhentos. Livraria Atheneu Editora, 1990.

RESENDE, Celso Antônio J. – Sobrevivência no Mar; 1988.

Bibliografia complementar:

SICK, Helmut. Ornitologia Brasileira. Editora Universidade de Brasília, 1985.

MANUAL de Busca e salvamento (MMA 64 - 3)

FRANCISCO, Luiz R. Répteis do Brasil - Manutenção em Cativeiro. Gráfica e Editora Amaro Ltda. 1997.

MCLEISH, Ewan. A expansão dos desertos. Ed. Scipione.

DISCIPLINAS OPTATIVAS

Libras
Regulamentação da Profissão de Aeronauta
História da Aviação Civil Brasileira
Psicologia II
Informática I
Língua Portuguesa
Gestão e Empreendedorismo
Direito Trabalhista e Previdenciário
Cargas Perigosas

Curso: Ciências Aeronáuticas

Disciplina: Língua Brasileira de Sinais – Libras

Carga Horária: 30

Créditos: 02

Ementa: A disciplina de LIBRAS busca oportunizar aos universitários a formação diferenciada na área da Educação Especial através de fundamentações teóricas, como: Legislação, Evolução Histórica, Os contextos da educação inclusiva num mundo globalizado, na consciência cidadã enquanto direitos humanos e conservação ambiental e a Cultura Surda: Surdo e Surdez; cultura e comunidade surda; além de proporcionar condições necessárias para a aquisição da LIBRAS a nível básico.

Objetivos: Proporcionar subsídios teóricos e práticos que fundamente a atividade profissional na área de trabalho com o surdo e a surdez, além de tentar compreender as transformações educacionais, considerando os princípios sócios antropológicos e as novas perspectivas da educação relacionada à comunidade surda.

Conteúdo Programático:

Teoria: Textos

- Conceituação de Língua de Sinais;
- O que é cultura e comunidade surda?
- Surdo quem é ele? O que é surdez?
- Amparo legal da LIBRAS;
- extos e contextos da educação inclusiva;
- Prática: Sinais
- Posicionamento de mãos;
- Alfabeto: Letras e números;
- Identificação;
- Saudações;
- Nomes e Pronomes;
- Dias da Semana;
- Meses do Ano;
- Comandos;

- Verbos;
- Sentimentos;
- Familiares; - Cores; - Deficiência.

Bibliografia básica:

Capovilla, Fernando C. & Raphael, Walkiria D. Dicionário: Língua de Sinais Brasileira – LIBRAS. Vol. I e II. 2 ed., São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2001.

Stainback, S. e Stainback, W. Inclusão – um guia para educadores, Porto Alegre: Artmed, 1999.

Brasil. MEC. Saberes e Práticas da inclusão – Desenvolvendo competências para o atendimento às necessidades educacionais especiais de alunos surdos. SEEP/Brasília/DF, 2005.

Bibliografia complementar:

Mantoan, M. T. Égler. A integração de Pessoas com Deficiência: contribuições para uma reflexão sobre o tema. São Paulo: Memnon: Editora SENAC, 1997.

Feltrin, Antônio E. Inclusão Social na Escola – Quando a pedagogia se encontra com a diferença. São Paulo: Paulinas, 2004.

Sá, NídiaR. Limeira de. Cultura, Poder e Educação de Surdos. São Paulo: Paulinas, 2006.

Skliar, Carlos (org.). A Surdez: um olhar sobre as diferenças. 3 ed., Porto Alegre: Mediação, 2005.

Curso: Ciências Aeronáuticas

Disciplina: Regulamentação da Profissão do Aeronauta

Carga Horária: 30

Créditos: 02

Ementa: A disciplina de Regulamentação da Profissão do Aeronauta contempla conhecimentos sobre a Lei 7183 de 05 de abril de 1984 que norteia o exercício profissional do piloto.

Objetivos: Proporcionar aos alunos conhecimentos amplos sobre a regulamentação aplicável ao Piloto Comercial de Avião no cotidiano do exercício profissional.

Conteúdo Programático:

1. Do Aeronauta e da sua classificação;
2. Das Tripulações
3. Do Regime de Trabalho
3.1 Da Escala de Serviço
3.2 Da Jornada de Trabalho
3.3 Do Sobreaviso e Reserva
3.4 Das Viagens
3.5 Dos Limites de Vôo e de Pouso
3.6 Dos Períodos de Repouso
3.7 Da Folga Periódica
4. Da Remuneração e das Concessões
4.1 Da remuneração
4.2 Da Alimentação
4.3 Da Assistência Médica
4.4 Do Uniforme
4.5 Das Férias
4.6 Das Transferências
5. Das Disposições Finais

Bibliografia básica:

Lei 7183 de 05 de abril de 1984.

Constituição da República Federativa do Brasil

Consolidação das Leis do Trabalho - CLT

Bibliografia complementar:

Código Civil

Código de Processo Civil

RBAC 61 ANAC

Curso: Ciências Aeronáuticas

Disciplina: História da Aviação Civil brasileira

Carga Horária: 30

Créditos: 02

Ementa: A disciplina de História da Aviação Civil brasileira contempla conhecimentos básicos sobre a evolução histórica do setor aeronáutico civil no país.

Objetivos: Proporcionar ao aluno a visão geral sobre a evolução histórica da aviação civil brasileira.

Conteúdo Programático:

1. Primórdios da Aviação Civil;
2. Inicio das atividades aéreas no país;
3. Desenvolvimento da atividade aérea;
4. Panorama atual do setor aéreo;

Bibliografia básica:

- Anuário do Setor Aéreo publicado pela ANAC
- Anuário Aeronáutico publicado pela INFRAERO
- Estudo do Setor de Transporte Aéreo do Brasil: Relatório Consolidado. Rio de Janeiro: McKinsey & Company, 2010.

Bibliografia complementar:

- Beting, Gianfranco, Asas Brasileiras - História Ilustrada da Aviação Civil Brasileira.
- Daróz, Carlos Roberto Carvalho. Um Céu Cinzento: A História da Aviação na Revolução de 1932. Editora Universitária da UFPE.

Curso: Ciências Aeronáuticas

Disciplina: Psicologia

Carga Horária: 30

Créditos: 02

Ementa: Breve contextualização histórica da Psicologia e seu objeto de estudo. Teoria Psicanalítica. Teoria Cognitivo-Comportamental. Psicologia institucional e organizacional e psicologia e administração.

Objetivos: Conferir ao aluno embasamento nas principais linhas de estudo e nos conceitos de psicologia aplicada à Administração, norteando-se pelo propósito de habilitá-lo para a compreensão do comportamento humano na organização, o encaminhamento de soluções para problemas das relações do indivíduo com seu grupo de trabalho e com a organização e para a criação de um clima favorável a inovação e a criatividade.

Conteúdo Programático:

1. História da Psicologia;
2. Objeto de Estudo da Psicologia;
3. Noções de Teoria Psicanalítica;
4. Noções de Psicologia institucional e organizacional;
5. Breve panorama de psicologia e administração;

Bibliografia básica:

ABERASTURY. A. Abordagens à Psicanálise de Crianças. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

ATKINSON, R.; et all. Introdução à Psicologia. 11. ed. Porto Alegre: Artmed, 1995. DAVIDOFF, L. L. Introdução a Psicologia. 3ª. Ed. São Paulo: Pearson – Makron Books.

HALL, C. S.; et all. Teorias da Personalidade. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2000. HELEN, Bee.O Ciclo Vital. Porto Alegre: Artes Médicas, 1977.

MACKINNON, R.; MICHELS, R. A Entrevista Psiquiátrica na Prática Diária. Porto Alegre: Artes Médicas, 1992.

PAPALIA, E. D.; WENDKOSOLDS, S. Desenvolvimento Humano. 7ª. Ed. Porto Alegre: Artmed, 2000.

VASCONCELOS, E. M.; et all. Saúde Mental e Serviço Social: o desafio da subjetividade e da interdisciplinaridade. São Paulo: Cortez, 2000.

Bibliografia complementar:

ALAMY, S. Psicologia Hospitalar: A Ausculta da Alma. Belo Horizonte: [s.n.], 2003. ANGERAMI-CAMON, V. A. Urgências Psicológicas no Hospital. São Paulo: Pioneira, 1998.

BOCK, A. M. B.; FURTADO, O.; TEIXEIRA, M.,L, T. Psicologias: Uma introdução ao estudo da psicologia. 13ª. ed. Reform. e ampl. São Paulo: Saraiva, 2003.

MELLO, J. F.; et. all. Psicossomática Hoje. Porto Alegre: Artes Médicas, 1992; PAPALIA, D. E.; OLDS, S. W. Desenvolvimento Humano. 8 ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.

SCHULTZ, D. M.; SCHULTZ, S. E. História da Psicologia Moderna. 13ª. ed. Reformada e ampliada. São Paulo: Cultrix, 2000.

SILVA, C.N. Como a Rede Social interfere numa Crise Emocional. Revista Brasileira de Neurologia e Psiquiatria, v.1, n 2, 1997.

ZIMERMAN, D. E.; OSÓRIO, L. C. Como Trabalhamos com Grupos. Porto Alegre: Artmed, 1997.

Curso: Ciências Aeronáuticas

Disciplina: Informática

Carga Horária: 30

Créditos: 02

Ementa: A presente disciplina procura, com sua base, introduzir o acadêmico à realidade da informática, capacitando-o a operar computadores tanto para redação de textos/trabalhos de pesquisa quanto revisão de literatura via Internet, além de fundamentá-lo em planilhas eletrônicas.

Objetivos: Propiciar ao acadêmico compreender o vocabulário técnico da área de computação; identificar as próprias necessidades acadêmicas e profissionais em computação e ser capaz de supri-las; conhecer os recursos tecnológicos disponíveis (equipamentos,programas e serviços); ter domínio sobre pesquisas de informações na web; usar de modo eficaz os recursos de informática.

Conteúdo Programático:

1- Fundamentos básicos

O contexto da informática

Hardware & software

Os componentes elementares de hardware

2- Tipos de computadores

Software

Tipos principais

Categorias de software

Sistemas operacionais

3- Software aplicativos

Extensões de arquivos

Aplicativos para a web

Navegadores

Como pesquisar na web

Clientes de e-mail

4- Documentos portáveis

PDF (Portable Document Format)

PostScript

5- Compressão de arquivos

Onde usar compactação

Compressão de documentos em geral

Bibliografia básica:

CAPRON, H.L.; JOHNSON, J.A. Introdução à Informática. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004.

HENESSY, J. L. Arquitetura de computadores: uma abordagem quantitativa. Rio de Janeiro, 2003.

STALLINGS, William. Arquitetura e Organização de Computadores. São Paulo: Prentice Hall, 2002.

Bibliografia complementar:

BIANCHI, Luiz; BIZZOTTO, Carlos Eduardo N. Curso Prático de Informática Básica. Blumenau: Acadêmica Publicações, 2000.

FRYE, Curtis. Microsoft Excel 2002. São Paulo: Berkeley Brasil, 2002.

JOYCE, Jerry; MOON, Marianne. Microsoft Word 2002. São Paulo: Berkeley Brasil, 2002.

MEIRELESS, Fernando de Souza. Informática: Novas Aplicações com Microcomputadores. 2.ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 1994.

Curso: Ciências Aeronáuticas

Disciplina: Realidade Brasileira

Carga Horária: 30

Créditos: 02

Ementa: A disciplina aborda o contexto da realidade brasileira contemporânea, os Direitos Humanos e a Cidadania.

Objetivos: Discutir as questões relacionadas a Realidade Brasileira em termos de mudanças sociais (populacionais) e a busca pelo desenvolvimento social na perspectiva da constituição de uma nação.

Conteúdo Programático:

1. Dados demográficos.
2. Mudança demográfica.
3. Necessidades de Políticas Públicas (saúde, transporte, emprego...).
4. Pobreza extrema, vulnerabilidade social.
5. Políticas Sociais, inclusão social (PROUNI/PROIES).
6. Novos direitos humanos.
7. Mobilidade Social.

Bibliografia básica:

ARON, Raimond. As Etapas do Pensamento Sociológico. São Paulo: Martins Fontes, 1999.

LAKATOS, Eva Maria. Sociologia Geral. São Paulo: Atlas, 1997.

QUINTANEIRO, Tânia et al. Um Toque de Clássicos. Belo Horizonte: UFMG, 2003. COSTA, Maria Cristina. Sociologia: Iniciação á Ciência da Sociedade. São Paulo: Moderna, 1997.

Bibliografia complementar:

CASTRO, Ana Maria e DIAS, E. Fernandes. Introdução ao Pensamento Sociológico. Rio de Janeiro: Eldorado, 1974.

BERTOLDI, Márcia Rodrigues e SPOSATO, Karyna Batista. Direitos humanos entre a utopia e a contemporaneidade. Ed. Forum. 2011.

NETO, João Antunes dos Santos. O impacto dos direitos humanos fundamentais no direito administrativo. ed. forum. 2008.

Curso: Ciências Aeronáuticas

Disciplina: Língua Espanhola

Carga Horária: 30

Créditos: 02

Ementa: A estratégia lingüísticas e discursivas. Desenvolvimento de compreensão da língua em nível de leitura, escrita e conversação.

Objetivos: Possibilitar o conhecimento da linguagem, da arte e da comunicação como formação básica e fundamental para a competência e o profissionalismo, visando a construção do homem crítico e ético.

Conteúdo Programático:

- Apresentar-se uso dos pronomes possessivos. Uso dos verbos "ser", "estar", "tener", 'vivir" no presente do indicativo ;
- Cumprimentos formais e informais. Uso dos pronomes pessoais;
- Conferir e corrigir informações. Uso dos pontos de interrogação;
- Sistematização do uso da construção "Me gusta";
- Os fonemas do espanhol. O alfabeto;
- Apresentar outra pessoa. Conjugação e uso do presente do indicativo;
- Descrever-se, descrever outra pessoa tanto no físico como no modo de ser. Uso dos pronomes demonstrativos;
- Uso dos numerais;
- Descrever objetos. Uso da forma impessoal "hay";

Bibliografia básica:

ALMEIDA FILHO, José Carlos P. Dimensões comunicativas no ensino de línguas. Campinas, SP: Ed. Pontes, 1993.

___. (org.) Português para estrangeiros, interface com o espanhol. Campinas, SP: Ed. Pontes, 1995.

ALVES, Adda-Nari M. & Mello, Angélica. Mucho 1 - Espanhol para Brasileños. Editora Moderna: São Paulo, 2001.

_____. Mucho 2 - Espanhol para Brasileños. Editora Moderna: São Paulo, 2001.
MASELLI,Vera Regina & PINHEIRO, Eliana Bighetti. Gramática Española. 1ª edição. Editora Moderna, São Paulo,2002.
SEDYCIAS, João. (org.); Durão, Adja [et.al]. O Ensino de Espanhol no Brasil:passado, presente e futuro. São Paulo: Parábola Editorial.2005.

Bibliografia complementar:

CÁCERES, Milagros Rodríguez & JIMÉNEZ, Felipe B. Pedraza. Vamos Hablar: Curso de Lengua Española. Volume I. 8 ed, São Paulo: Ática, 2000.

DE LOS ÁNGELES, J. Garcia, Maria & HERNÁNDEZ SÁNCHEZ, Josephine. Español sin fronteras: curso de lengua española, volume 1. São Paulo: Scipione, 2007.

INSTITUTO CERVANTES. Plan Curricular del Instituto Cervantes, 1994. La enseñanza del español como lengua extranjera. Madrid: Ed. Cervantes, 1994.

LLOBERA, M. (org.). Competência comunicativa. Documentos básicos en la enseñanza de lenguas extranjeras. Madrid: Ed. Edelsa, 1995.

MARTÍNEZ, Inmaculada Penadés & SÁNCHEZ, Manuel Martí. Gramática Española por Niveles. Volume I. São Paulo, Edinumen,2008.

NATION, Paul. Como estruturar o aprendizado de vocabulário. Tradução de Cristiane Arruda. São Paulo: Special Book Services, 2003.

OLIVÉ, Dolors Poch, Fonética para Aprender Español: Pronunciación. Madri. Ed. Edinumen.1999.

PACHECO, Maria C.Gonçales. & BARRIONUEVO, Víctor. Encuentros: Curso de Español: libro del profesor. Volume I. São Paulo, IBEP, 2005.

Curso: Ciências Aeronáuticas

Disciplina: Língua Portuguesa

Carga Horária: 60

Créditos: 04

Ementa: A natureza da linguagem. Comunicação e Sociedade. Leitura e análise do discurso. Revisão gramatical. A natureza do conhecimento científico. Tipologia e estrutura do texto técnico-científico: resenha, relatório, projeto, produção de texto.

Objetivos: O cumprimento da disciplina busca dar ao aluno, ao final do semestre, condições de compreender e utilizar a língua portuguesa como geradora de significação e integradora da organização do conhecimento científico, capacitando o acadêmico na produção de textos acadêmico- científicos.

Conteúdo Programático:

1 Processo comunicativo

1.1 Linguagem verbal

1.1.1 Oral e escrita

1.1.2 Níveis de linguagem

2 O novo acordo ortográfico

3 Coesão e Coerência

3.1 O uso de este, esse, aquele

3.2 Uso de pronomes relativos como elementos de coesão

3.3 estudo do parágrafo

4 Redação técnica e pesquisa científica

4.1 Esquema

4.2 Fichamento

4.3 resumo

5 Argumentação

5.1 Texto expositivo – argumentativo

5.2 Parágrafo argumentativo

6 Textos acadêmico –científicos de cunho argumentativo

Bibliografia básica:

ABREU, Antônio Suarez. Curso de redação. São Paulo: Atlas, 1991.

COSTA VAL, M. G. Redação e textualidade. São Paulo: Martins Fontes, 2004.

FARACO, Carlos Alberto; TEZZA, Cristóvão. Prática de texto para estudantes universitários. 19 Ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2010.

Bibliografia complementar:

FARACO, Carlos Alberto & TEZZA, Cristóvão. Prática de texto: língua portuguesa para nossos estudantes. Petrópolis: Vozes, 2010.

_____. Oficina de texto. Petrópolis: Vozes, 2003.

_____; David Mandry. Língua portuguesa para estudantes universitários. São Paulo: Vozes, 2006.

INFANTE, Ulisses. Curso de gramática aplicada aos textos. São Paulo: Scipione, 2001.

SAVIOLI, Francisco Platão & FIORIN, José Luiz. Para entender o texto: leitura e redação. São Paulo: Ática, 1996.

Curso: Ciências Aeronáuticas

Disciplina: Comportamento Humano nas Organizações

Carga Horária: 30

Créditos: 02

Ementa: Clima e cultura organizacional; o processo de mudança organizacional: estratégica e estrutural; inovação; paradigmas; estilos de gerenciamento e o modelo de participação; trabalho em equipe; liderança e poder.

Objetivos:

- Articular as múltiplas interfaces e alternativas da Gestão de Pessoas, considerando conceitos tradicionais e emergentes, bem como seus diferentes estágios em termos da aplicação, pesquisa e reflexão.
- Repensar a criação e concepção de paradigmas, buscando o entendimento do comportamento humano no processo organizacional;
- Apresentar e discutir conceitos relacionados a cultura organizacional, liderança e poder, estimulando a análise crítica do aluno em relação as práticas de Gestão;
- Situar os desafios ambientais na formulação de estratégias de RH.
- Analisar os instrumentos de gestão participativa de RH como um processo de mudança.

Conteúdo Programático:

- Mudança pessoal e inovação;
- Dinâmica de socialização organizacional;
- Mudança organizacional, fases do processo e estratégias de ação;
- Impacto da mudança na cultura organizacional e nos processos de aprendizagem e desenvolvimento;
- Cultura organizacional: conceitos, formação, tipos;
- Como formam-se os paradigmas;
- Clima organizacional: conceitos, atitudes e consequências;
- Liderança: conceitos, perfis, aplicações;
- O poder e suas nuances;
- Objetivos das equipes;
- Diversidade no contexto da mudança e da eficácia;

Bibliografia básica:

SCHEIN, Edgar H. Cultura Organizacional e Liderança. São Paulo: Atlas, 2009.

ROBBINS, Stephen P.; JUDGE, Timothy A.; SOBRAL, Felipe. Comportamento Organizacional: Teoria e prática no contexto brasileiro. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

SCHERMERHORN, John Jr.; HUNT, James G.;Osborn, Richard N. Fundamentos do Comportamento Organizacional. Porto Alegre: Bookman, 1999.

Bibliografia complementar:

ROBBINS, Stephen P.; JUDGE, Timothy A.; SOBRAL, Felipe. Paradoxos Organizacionais: uma visão transformacional. São Paulo: Thomson, 2004.

KANAANE, Roberto. Comportamento humano nas organizações: o homem rumo ao século XXI. São Paulo: Atlas, 1995.

CALDAS, Miguel P. Transformação e realidade organizacional: uma perspectiva brasileira. São Paulo: Atlas, 1999.

BERGAMINI, Cecília W. Psicologia aplicada à administração de empresas: psicologia do comportamento organizacional. São Paulo: Atlas, 1996.

Curso: Ciências Aeronáuticas

Disciplina: Direito Trabalhista e Previdenciário

Carga Horária: 30

Créditos: 02

Ementa: A ideia de direito do trabalho. A integração do direito do trabalho como norma social reguladora da unidade, convivência e coerência do ordenamento jurídico no direito trabalhista. A importância do direito trabalhista como fonte asseguradora dos direitos patronais e do empregado. As relações jurídicas: sujeitos de direito. Especificidade de Direito do Trabalho. Direito previdenciário: conceito e evolução. Segurança e seguridade. Beneficiários da Previdência Social. Acidente de trabalho: legislação básica.

Objetivos: Levar ao aluno do curso de ciências contábeis a base conceitual e conhecimentos teóricos referentes a legislação trabalhista e previdenciária, bem como a sua pratica.

Conteúdo Programático:

1. A ideia de direito do trabalho;
2. A importância do direito trabalhista;
3. As relações jurídicas: sujeitos de direito;
4 Direito previdenciário: conceito e evolução;
5. Segurança e seguridade;
6. Beneficiários da Previdência Social;
7. Acidente de trabalho: legislação básica;

Bibliografia básica:

NASCIMENTO, Amauri Mascaro. Iniciação ao Direito do Trabalho. LTR Editora Ltda. 2004.

OLIVEIRA, A. de. CLP - Consolidação da Legislação Previdenciária. São Paulo: Atlas, 1999.

OLIVEIRA, A. de. Manual prático da previdência social. São Paulo: Atlas, 2009.

VIANNA, Claudia Salles Vilela. Manual Prático das Relações Trabalhistas. LTR. São Paulo, 1997.

MANUS, Pedro Paulo Teixeira. Direito do Trabalho. São Paulo: Ed. Atlas, 2003.

Bibliografia complementar:

CARMO, Luiz Sérgio do. Sinopse do Direito do Trabalho. Editora de Direito.S.P.2002.

Consolidação das Leis do Trabalho. Editora Saraiva. 2004.

Constituição da República Federativa do Brasil. Editora Saraiva. 2004.

FARIA, José Eduardo (org) Direito e Globalização Econômica: implicações e perspectivas. Malheiros Editores. São Paulo. 1996.

Curso: Ciências Aeronáuticas

Disciplina: Cargas Perigosas

Carga Horária: 30

Créditos: 02

Ementa: A disciplina de Cargas Perigosas contempla conhecimentos básicos sobre o transporte, armazenagem, carregamento e descarregamento de artigos perigosos.

Objetivos: Proporcionar ao aluno a visão global acerca do transporte de artigos perigosos visto que tal atividade faz parte do cotidiano do exercício profissional do piloto.

Conteúdo Programático:

1. Filosofia geral
2. Limitações
3. Lista de produtos perigosos
4. Marcado e etiquetado
5. Reconhecimento de produtos perigosos não declarados
6. Procedimentos de emergência
7. Procedimentos de armazenagem e carrgamento
8. NOTOC – Pilot's Notification
9. Provisões para passageiros e tripulantes
10. Segurança de voo, prevenção de incidentes e acidentes aeronáuticos

Bibliografia básica:

- RBAC 175
- IS175-001B
- IS 175-002 Rev.A
- IS 175-003A

Bibliografia complementar:

- IS175-004A
- Lista Produtos Radioativos Isentos
- Código brasileiro de Aeronáutica

- Lei 7183 de 05 de abril de 1984.

Curso: Ciências Aeronáuticas

Disciplina: Antropologia

Carga Horária: 30

Créditos: 02

Ementa: Introdução, conceitos e teorias referentes à Antropologia. Marcos do pensamento antropológico. Estudo da Antropologia no desenvolvimento de um processo reflexivo no que se referem às organizações socioculturais das diversas sociedades atuais, considerando as dimensões sociais, econômicas, políticas, linguísticas, estéticas e comunicativas nas sociedades humanas.

Objetivos:

- Estudar e pesquisar a organização e a diversidade cultural existente na sociedade em que se está inserido e reconhecer os modelos sociais e culturais de outras sociedades que estão convivendo no mesmo espaço e tempo que esta sociedade;
- Constatar a relevância da Antropologia na sua interface com outras áreas do conhecimento;
- Desenvolver um pensamento crítico sobre os processos etnocêntricos que perpetuam o modelo ocidental como o único possível de ordenar a sociedade e possibilitar um desenvolvimento cultural.

Conteúdo Programático:

- Introdução e conceitos, ditos e metáforas, questões de gênero, étnicas, minorias oprimidas e marginalizadas, famílias monoparentais;
- Questões de gênero e antropologia como um campo interdisciplinar;
- A interação indissociável entre ser humano e cultura;
- O desenvolvimento do conceito de cultura;
- Ideias sobre a origem da cultura;
- A interferência da cultura no plano biológico;
- Seminário e apresentação de trabalhos, tendo como temática o intercâmbio entre a antropologia e a área específica de cada acadêmico: discussões antropológicas;
- Etnocentrismo e Eurocentrismo. Cultura africana e afro-brasileira, cultura indígena;
- A identidade em questão;
- Globalização;
- O global e o local;
- As culturas nacionais como comunidades imaginadas.

Bibliografia básica:

BERGER, Peter L. e LUCKMANN, Thomas. **A Construção Social da Realidade**. Petrópolis: Vozes, 2014.

MARCONI, Marina de Andrade e PRESOTTO, Zélia Maria Neves. **Antropologia**: Uma Introdução. São Paulo: Atlas, 2001.
CUCHE, Denys. **A Noção de Cultura nas Ciências Sociais**. Bauru. EDUSC, 2002.

Bibliografia complementar:

OLIVEN, Rubem George. **A Antropologia de Grupos Urbanos**. Petrópolis: Vozes, 1996.
LARAIA, Roque de Barros. **Cultur**a: Um Conceito Antropológico. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2000.
LAPLANTINE, François. **Aprender Antropologia**. São Paulo: Brasiliense, 2006.

Curso: Ciências Aeronáuticas

Disciplina: Filosofia

Carga Horária: 30

Créditos: 02

Ementa: A Filosofia. A Ciência. O saber filosófico e o saber científico. Filosofia e a Ciência no Pensamento Grego, Medieval e Moderno. Ciência e Conhecimento na contemporaneidade.

Objetivos:

- Abordar a relação da filosofia com a ciência ao longo da trajetória humana.
- Relacionar o pensamento filosófico com o pensamento científico associado as implicações a cerca da diversidade e da ética.
- Problematizar o conhecimento implicado na sustentabilidade da vida humana e do mundo como um todo.
- Desenvolver os elementos da filosofia, ou seja, instigar o pensar, analisar, ponderar, justificar e reelaborar as informações e o conhecimento já adquirido.
- Incentivar a reflexão frente a vida em toda sua extensão sobre os problemas humanos e do meio ambiente.
- Ponderar sobre as concepções do ser humano: racionalista, naturalista, marxista, freudiana e existencialista.
- Problematizar temas como, liberdade, diversidade, tolerância e violência.

Conteúdo Programático:

- O que é filosofia e desmistificar os tabus e preconceitos sobre o tema .
- Conhecer o contexto histórico-social da filosofia nos pressupostos do *ethos*;
- Articular o conhecimento filosófico com sua área de atuação;
- A concepção racionalista do ser humano;
- Reflexões em torno do pensar;
- Breves fundamentos teóricos da ciência e filosofia ;
- O poder e a razão ;
- Considerações em torno das especificidades humanas;
- As fases e as estruturas da filosofia

Bibliografia básica:

ALVES, Rubem. Filosofia da Ciência. São Paulo: Loyola, 2006. 1 exemplar – Ano 2002- 2 exemplares – Ano 2003 1 exemplar – Ano 2000 1 exemplar – Ano 2001 1 exemplar – Ano 1988 1 exemplar – Ano 1993 1 exemplar – Ano 1996

ARANHA, Maria Lúcia de Arruda e MARTINS, Maria Helena Pires. Filosofando. Introdução à Filosofia. 2ª.ed. São Paulo. Moderna, 1993. 4 exemplares 3 exemplares – Ano 1995

CHAUI, Marilena. Convite à Filosofia. 9ª. ed. São Paulo: Atica, 1997. 1 exemplar – Ano 1995 2 exemplares – Ano 1997 1 exemplar – Ano 1999

COTRIM, Gilberto. Fundamentos da Filosofia. São Paulo: Saraiva, 1988. 5 exemplares – Ano 2000.

Bibliografia complementar:

ACOT, Pascal. História das Ciências. Lisboa: Edições 70, 2001. 1 exemplar
ANDREY, Maria Amália et al. **Para Compreender a Ciência**. Rio de Janeiro: Grammond, 2006. Não tem CHASSOT, Attico. **A ciência através dos tempos**. São Paulo: Moderna, 2004. 1 exemplar 1 exemplar – Ano 1994 1 exemplar – Ano 2002
CAMBELL, Joseph**. A História do Pensamento Ocidental**. 7ª. Ed. Bertrand do Brasil, 2005.
HELFERICH, Cristoph. **História da Filosofia**. São Paulo: Martins Fontes, 2006.
OS PENSADORES. **História da Filosofia**. São Paulo: Nova Cultural, Não tem 1999.

Curso: Ciências Aeronáuticas

Disciplina: Sociologia

Carga Horária: 30

Créditos: 02

Ementa: O contexto da sociedade moderna e contemporânea. Introdução, conceitos, teorias e caracterização da Sociologia como ciência social. Movimentos e mudanças sociais. A sociedade de consumo e as políticas culturais. Principais pensadores. A linguagem sociológica. Paradigmas clássicos da Sociologia. Modos de Produção Social.
Cultura. Ideologia e Controle Social. Estratificação e Mudança Social. Desmitificação e ampliação de concepções sociológicas.

Objetivos:

• Compreender a Sociologia como instrumento de análise, reflexão, forma de transformação da consciência, esclarecimento e politização da sociedade;

• Estimular a visão crítico-reflexiva do acadêmico, levando-o a relacionar os conhecimentos sociológicos à sua área de interesse;

• Compreender a sociedade como algo inacabado e resultado de diferentes processos;

• Estimular a percepção sobre os fatos sociais, relacionados com a realidade da sociedade brasileira.

No propósito de atingir os referidos objetivos torna-se imperioso que o acadêmico desenvolva habilidades para interpretar, analisar e argumentar criticamente os conteúdos sociológicos dos textos trabalhados na disciplina estabelecendo relações destes com os conteúdos específicos da área da administração de empresa e com a realidade social que cerca a futura área de atuação profissional.

Conteúdo Programático:

- O que é sociologia, surgimento, formação e desenvolvimento;
- Três pilares teóricos da Sociologia: Durkheim, Marx e Weber;
- Conceitos básicos;
- As grandes transformações na sociedade moderna e contemporânea;
- Globalização, exclusão, violência e civilização;
- Sociologia do trabalho e a crise capitalista;
- Ideologia, mídia, religião e cultura.

Bibliografia básica:

AARON, R. As Etapas do Pensamento Sociológico. São Paulo: Martins Fontes, 1999.

BERGER, P. L. & LUCKMANN, T. A Construção Social da Realidade. Petrópolis: Vozes, 1996.

DEMO, P. Sociologia: uma introdução crítica. São Paulo: Atlas, 1999.

Bibliografia complementar:

BAUMAN, Zigmund. Modernidade Líquida. *Rio de Janeiro*: *Jorge Zahar* Ed., *2001*.

BOURDIEU, Pierre. O Poder Simbólico. 5. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2002.

GIDDENS, Anthony. As Consequências da Modernidade. São Paulo: Ed. da Unesp, 1991.

GUARESCHI, P. A. Sociologia Crítica. Petrópolis: Vozes, 1999.

ROSSATO, E. et al. As Bases da Sociologia. Santa Maria: Biblos, 2006.

13 ANEXO B - Regulamento das Atividades Complementares do Curso de Ciências Aeronáuticas

REGULAMENTO DAS ATIVIDADES COMPLEMENTARES DO CURSO DE CIÊNCIAS AERONÁUTICAS

I. DAS DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

Art. 1º- O presente regulamento estabelece normas para a efetivação das atividades complementares no Curso de Ciências Aeronáuticas da Universidade de Cruz Alta - UNICRUZ, considerando a Resolução Nº 16/2006 da UNICRUZ, a qual normatiza as atividades complementares na instituição.

Art. 2º- As atividades complementares têm a finalidade de dar relevância às atividades de ensino, pesquisa e extensão. Elas afirmam a importância durante o processo de formação do Piloto Comercial, além de incentivar o desenvolvimento de habilidades e competências profissionais fora do ambiente institucional de ensino.

Art. 3º- As atividades complementares são práticas obrigatórias aos acadêmicos e devem ser realizadas fora da esfera curricular, apresentada sob múltiplos formatos e de acordo com as Diretrizes Curriculares e atividades específicas de cada curso. (Art. 2º da resolução nº 16/2006 da Universidade de Cruz Alta - UNICRUZ).

Art. 4º- A carga horária mínima fixada para as atividades complementares do Curso de Ciências Aeronáuticas compreende 200 horas, sendo que seu cumprimento é requisito obrigatório para conclusão do curso.

Art. 5º- Todas as atividades realizadas devem ser comprovadas pelo próprio acadêmico, mediante atestados e certificados (cópias), a serem entregues ao professor Coordenador do Curso de Ciências Aeronáuticas, juntamente com o requerimento para validação de atividades complementares (anexo I), ao finalizar o terceiro (3º) e sexto (6º) período do curso.

§ Ao final do terceiro período o aluno deverá apresentar no mínimo 50% da carga horária das atividades complementares, integralizando a carga horária total até o final do sexto período.

Art. 6º- A análise, e a validação das atividades complementares apresentadas pelo acadêmico, serão de responsabilidade do Coordenador do Curso**.**

Art. 7º- Somente serão computadas e validadas, a título de atividades complementares, aquelas realizadas durante o período estabelecido para a integralização do Curso.

II. DAS ATIVIDADES COMPLEMENTARES

Art. 8º- O acadêmico deverá comprovar 200 horas, atendendo os requisitos e horas limites para validação, atribuídos conforme a descrição da atividade desenvolvida e abrangendo o ensino, a pesquisa e a extensão, como descritos a seguir:

I- Participação em eventos:

a- Participação em seminários, jornadas científicas, congressos e conferências ou palestras - Serão consideradas 25 horas para cada evento por ano.

b- Apresentação de trabalhos em eventos: comunicação oral ou pôster - Serão consideradas **05 (cinco) horas** para cada trabalho apresentado.

c- Organização de evento, para estudantes, professores ou grupos comunitários e sociais - Serão consideradas **10 (dez) horas** para cada evento organizado.

II- Atividades de Pesquisa e Extensão - Serão consideradas **até 40 horas, no máximo,** neste item:

a- Participação como bolsista de Projetos de Pesquisa e Extensão - Serão consideradas **20 (vinte) horas** para cada projeto.

b- Publicações - Serão consideradas **10 horas** para cada **artigo completo publicado** e **05 (cinco) horas** para cada **resumo** em anais de eventos.

III- Atividades de Estágios Não-Obrigatórios em escolas, universidades, movimentos sociais e comunitários e em outras instituições que atuam na área educacional - Serão consideradas em **até 30 horas, no máximo,** neste item.

IV- Monitoria - Serão consideradas **05 (cinco) horas para cada monitoria** realizada.

V- Participação em projetos específicos - Serão consideradas **05 (cinco) horas para cada projeto** realizado.

VI- Outras atividades:

a- Projetos desenvolvidos voluntariamente na comunidade, em organizações comunitárias e em movimentos sociais - Serão consideradas **05 (cinco) horas para cada projeto** desenvolvido.

III. DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

Art. 9º - O presente Regulamento entrará em vigor após a data de sua aprovação pelo Colegiado de Curso, referendado pela Pró-Reitoria de Graduação e Câmara de Graduação.

Art. 10 - Os casos omissos neste regimento serão objeto de parecer emitido pela Pró-Reitoria de Graduação.

Art. 11 - Este regulamento poderá ser modificado no todo ou em partes pelo Colegiado do Curso de Ciências Aeronáuticas, sendo que as alterações realizadas deverão ser submetidas à apreciação da Pró-Reitoria de Graduação e da Câmara de Graduação.

Cruz Alta, __ de _____ de 201...

_____

Solange Beatriz Billig Garces

Pró-Reitora de Graduação

ANEXO I

CURSO DE CIÊNCIAS AERONÁUTICAS

FICHA ORGANIZACIONAL DAS ATIVIDADES COMPLEMENTARES

Acadêmico (a):_____
Data:____/____/____

	Atividade:	Horas da Atividade	Total
1. Participação em Eventos	A – Participação:		
	B – Apresentação de Trabalhos em Eventos:		

	C – Organização de Eventos:		
2. Pesquisa e Extensão	A – Bolsista de Projetos:		
	B – Publicações:		
3. Atividades em Escolas e Movimentos Sociais	A – Monitorias:		
	B – Envolvimento em Atividades:		

	C – Organização de Projetos:		
4. Outras Ações	A – Projetos Próprios:		

Total de Horas Validadas: _____

Assinatura do Acadêmico: _____

Assinatura do Coordenador: _____

14 ANEXO C - Regulamento do Trabalho de Conclusão de Curso

UNIVERSIDADE DE CRUZ ALTA – UNICRUZ
CURSO DE CIÊNCIAS AERONÁUTICAS

REGULAMENTO DO TRABALHO DE CONCLUSAO DO CURSO (TCC)

Capítulo I – Dos objetivos

Art. 1º O presente Regulamento tem por objetivo estabelecer as normas relativas à elaboração, acompanhamento, orientação e avaliação do Trabalho de Conclusão de Curso, no Curso de Ciências Aeronáuticas da Universidade de Cruz Alta.

Capítulo II – Da Definição e Finalidades

Art. 2º O Trabalho de Conclusão de Curso – TCC, atividade curricular obrigatória, previsto nas Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Ciências Aeronáuticas é uma produção científica, que pode ser realizada em forma de monografia ou artigo científico, que aborda temas relacionados à formação profissional e tem como princípios:

I – A integração entre teoria e prática na aprendizagem.

II – A indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão na formação acadêmica do educando.

III – A investigação como metodologia de trabalho na construção de conhecimento.

Art. 3° A disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso tem duração total de trinta (30) horas e é ofertada no sexto semestre do curso em consonância com o Projeto Pedagógico do Curso.

Parágrafo Único: A disciplina de TCC objetiva o desenvolvimento do projeto de um Trabalho de Conclusão do Curso e contempla a produção e a apresentação do mesmo.

Art. 4º O Trabalho de Conclusão de Curso deve ser elaborado considerando o seu conteúdo, as finalidades estabelecidas no artigo 2º deste Regulamento pela sua inserção nas áreas de conhecimento do Piloto Comercial.

Art. 5º O Trabalho de Conclusão de Curso deverá seguir a normatização do Manual de Normalização de Teses, Dissertações e Trabalhos Acadêmicos da UNICRUZ.

Art. 6º O Trabalho de Conclusão de Curso será desenvolvido sob a orientação de um professor, levando em consideração a área de interesse e atuação do professor.

Art. 7º Cada professor poderá ter no máximo 06 (seis) orientandos, por semestre letivo.

Parágrafo Único: O orientador poderá renunciar à orientação do acadêmico que não cumprir as obrigações deste regulamento, desde que emita requerimento formal justificando a causa da desistência da orientação, para que o Coordenador do Curso encaminhe o acadêmico para outro orientador.

Capítulo III – Das Atribuições

Art. 8º Das Atribuições do Professor Orientador do TCC:

I – Orientar o aluno nos aspectos técnico-científicos e metodológicos relacionados ao TCC, na revisão bibliográfica, no desenvolvimento do trabalho, na elaboração da versão final e na preparação das apresentações;

II – acompanhar o desenvolvimento das atividades do trabalho, em todas as suas etapas, através de orientações presenciais e não presenciais;

III – Compor e participar das bancas examinadoras de apresentações e defesas finais dos alunos sob sua orientação;

IV - trabalhar em consonância com os modelos e normas institucionalizadas, mantendo as especificidades de cada curso;

V - preencher e assinar, com os demais membros da banca examinadora, a ata final da sessão de apresentação do TCC;

VI - certificar-se da autoria dos trabalhos desenvolvidos pelos respectivos orientandos, evitando o encaminhamento para apresentação em banca daqueles textos que configurarem plágio parcial ou total.

Art. 9º Das Atribuições do Orientando:

I - Matricular-se nas disciplinas referentes às atividades do TCC observando os prazos estabelecidos pelo Calendário Acadêmico;

II - identificar-se junto ao Orientador mediante Carta de Apresentação fornecida pela Coordenação do Curso;

III – cumprir as exigências do trabalho, observando as normas estabelecidas neste Regulamento e no específico de seu curso;

IV - cumprir as datas de entrega dos trabalhos;

V - apresentar ao orientador e à banca material autêntico;

VI - entregar cópias do trabalho para a apreciação da banca examinadora;

VII - comunicar e justificar, com antecedência, ao Professor Orientador, quaisquer alterações das atividades previstas, inclusive da desistência da apresentação do trabalho perante a banca examinadora;

VIII - apresentar os resultados do trabalho para a banca examinadora em data e horário a ser definido pela coordenação do Curso;

IX - entregar na Secretaria do Centro, em datas estipuladas, uma (01) cópia em CD-Rom e uma (01) cópia impressa (capa dura) e/ou o artigo do TCC final.

Capítulo IV- Das Bancas

Art. 10 A Banca de avaliação do Trabalho de Conclusão de Curso será composta por 03 (três) membros, compreendendo o orientador, que a preside, e por outros dois membros, pertencentes ao quadro docente da UNICRUZ.

§ 1º A Banca Examinadora, exceto em situações especiais, autorizadas pela Coordenação do Curso, poderá ter ausência de um de seus membros. Nesse caso, o professor deverá justificar sua ausência e emitir parecer avaliativo por escrito.

§ 2º Ao professor orientador caberá presidir a banca, cabendo-lhe abertura, condução e encerramento da sessão de defesa com preenchimento e entrega da Ata à Coordenação do Curso.

Art. 11 O Trabalho de Conclusão de Curso deverá ser encaminhado pelo acadêmico em 03 (três) vias, todas encadernadas em espiral, à Coordenação do Curso de acordo com o calendário divulgado e determinado por esta Coordenação.

Art. 14 Após a entrega das cópias dos Trabalhos de Conclusão para defesa, a Coordenação do Curso divulgará a relação de composição das Bancas Examinadoras, a data, os horários e as salas destinados às apresentações.

Art. 15 O acadêmico que não comparecer ao dia, local e horário estipulado para apresentação e defesa oral do TCC, deverá apresentar justificativa escrita para a Coordenação do Curso.

Art. 16 Os resultados finais, assinados por todos os membros da Banca Examinadora, deverão ser assinados em atas próprias para serem arquivados pela Coordenação do Curso.

Parágrafo Único: Cabe ao Coordenador e/ouprofessor responsável pela disciplina TCC divulgar a nota final do acadêmico no sistema *on-line*, somente depois da entrega da versão final do TCC.

Capítulo V – Da Avaliação

Art. 17 Os critérios de avaliação utilizados pelo professor orientador serão frequência; cumprimento do cronograma e das normas metodológicas preconizadas para a construção de trabalhos científicos de acordo com o Manual de Normalização da UNICRUZ;

Art. 18 Os critérios de avaliação do trabalho final utilizados pelos professores da banca examinadora serão qualitativas e quantitativas na construção textual lógica e linguagem adequada ao Piloto Comercial; utilização de referências adequadas ao tema para elaboração do trabalho; cumprimento das partes obrigatórias (pré-textuais, textuais e pós-textuais); normas técnicas de acordo com o Manual de Orientação Institucional; observância ao cumprimento do horário de apresentação; domínio do tema do trabalho, objetividade e segurança na apresentação; respostas aos questionamentos.

Art. 19 Para aprovação na disciplina de TCC o acadêmico deverá obter nota igual ou superior a 7,0 (sete) na média dos graus individuais atribuídos individualmente pelos membros da banca examinadora. Caso o acadêmico não obtenha nota igual ou superior a 7,0 (sete) será submetido a uma nova avaliação.

Parágrafo Único: Havendo necessidades de nova avaliação o acadêmico terá o prazo de dez (10) dias letivos a partir da data da primeira defesa. Após nova avaliação, o acadêmico deverá obter no mínimo a média final 5,0 (cinco) para aprovação.

Seção IX - Das Disposições Gerais e Transitórias

Art. 20 Os casos omissos, neste Regulamento, serão objeto de parecer emitido pela Coordenação do Curso, Direção de Centro e Pró Reitoria de Graduação, se necessário.

Art. 21 Este Regulamento entrará em vigor, na data de sua aprovação, pelo Colegiado do Curso, referendado pela Pró Reitoria de Graduação e Câmara de Graduação

Cruz Alta, 30 de outubro de 2014.

_____

Prof.ª Dr.ª Solange Billig Garcês

Pró-Reitora de Graduação

ANEXO I

FICHA DE CONTROLE DE FREQUENCIA ÀS ORIENTAÇÕES

Nome do orientando(a):_____

Nome do orientador(a):_____

Semestre letivo _____/_____ TCC:_____

Data	**Horário**	**Atividade realizada**	**Ass. Aluno**	**Ass. Orientador**

Espaço reservado para observações do orientador:

Assinatura do professor da disciplina: _____

Data: _____/_____/_____

ANEXO II

ATA DE APRESENTAÇÃO DO TCC

Aos _____ dias do mês de _____ de 20___, foi realizada a apresentação do trabalho de conclusão de curso intitulado“_____ _____**”** apresentado pelo (a) **acadêmico (a)** _____ e que tem como orientador (a) o(a) professor (a)_____

A banca examinadora foi composta por:

_____:Orientador

_____:Banca

PARECER:

CONCLUSÃO:

Assinatura da banca:

ANEXO III

FICHA DE AVALIAÇÃO DO TCC: PROFESSOR ORIENTADOR

Título:_____

_____

Acadêmico: _____

Orientador: _____

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO	**NOTA**
Freqüência as orientações (2,5)	
Realização das tarefas estabelecidas nas orientações (2,5)	
Comprometimento com a qualidade do trabalho (2,5)	
Busca de fontes bibliográficas atualizadas qualitativamente e quantitativamente para a elaboração do trabalho(2,5)	

TOTAL (10,0)	

Espaço reservado para observações do professor:

Cruz Alta, ...

_____

Assinatura do orientador

ANEXO IV

FICHA DE AVALIAÇÃO DO TCC: PROFESSOR DA BANCA EXAMINADORA

Título:_____

_____

Acadêmico: _____

Professor: _____

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO	**NOTA**
Construção textual (linguagem, clareza, gramática e fluência das idéias) (2,5)	
Utilização de fontes bibliográficas atualizadas qualitativamente e quantitativamente para a elaboração do trabalho (2,5)	
Exploração temática, tendo em vista a relevância do tema e objetivos propostos (1,0)	
Adequação da metodologia para viabilização do projeto (1,0)	
Organização e cumprimento do horário da apresentação (10 minutos) (1,0)	
Domínio do tema do trabalho (1,0)	

Postura e dicção na apresentação (1,0)	
TOTAL (10,0)	

Espaço reservado para observações do professor:

Cruz Alta, ...

_____

Assinatura do orientador

UNIVERSIDADE DE CRUZ ALTA - UNICRUZ

CIÊNCIAS AERONÁUTICAS

UNICRUZ