
ADMINISTRAÇÃO CENTRAL
CESU – Unidade de Ensino Superior de Graduação

CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM MANUTENÇÃO DE AERONAVES

Eixo tecnológico CNCST: Controle e Processos Industriais
Fatec São José dos Campos – Jessen Vidal

Implantado na Fatec São José dos Campos em 2009.

Estruturado em 2013.

Reestruturado para 1º semestre de 2019.

Justificativa

A principal motivação desta implantação é do grande potencial regional Vale do Paraíba no âmbito da oferta de cursos na área da construção, manutenção e operação de aeronaves em razão da crescente atividade aeronáutica na região. Preliminarmente denominado “**Curso Superior de Tecnologia em Manutenção de Aeronaves**”, este curso pretende suprir uma demanda existente, formando profissionais para atuarem em empresas aeronáuticas

- **Carga horária total do curso:** 2.800 horas, sendo 2.880 aulas = 2.400 horas + 240 horas de Estágio Supervisionado ou 240 horas de Práticas Profissionais + 160 horas de Trabalho de Graduação,
- **Duração da hora/aula:** 50 minutos;
- **Período letivo:** semestral, mínimo de 100 dias letivos (20 semanas);
- **Quantidade de vagas semestrais:** 40 por turno;
- **Turnos de funcionamento:** noturno
- **Prazo de integralização:** **Mínimo:** 3 anos (6 semestres),
Máximo: 5 anos (10 semestres);
- **Regime de Matrícula:** Conjunto de disciplinas;
- **Forma de Acesso:** Classificação em Processo Seletivo – Vestibular
É realizado em uma única fase, com provas das disciplinas do núcleo comum do ensino médio ou equivalente, em forma de testes objetivos e uma redação.
- **Eixo tecnológico: Controle e Processos Industriais.** Conforme descrito na 3ª edição do Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia - CNCST (2016), “Descrição do perfil do eixo conforme CNCST.”

Objetivos Gerais e Específicos

Oferecer as informações básicas e atualizadas relacionadas às principais técnicas aeronáuticas em uso nas Empresas Operadoras de Transporte Aeronáutico Mundial, tais como materiais de uso aeronáutico, processos de manutenção de aeronaves, diagnósticos de equipamentos, análise de desempenho e reparo de aeronaves. Como objetivo específico, o curso pretende suprir o mercado regional e nacional de um profissional que conheça e execute técnicas comumente encontradas na manutenção de aeronaves.

Público Alvo

O ingresso no curso será oferecido as pessoas com Ensino Médio Completo, ou formação equivalente.

Metodologias de Ensino

As disciplinas teóricas e as práticas serão presenciais com utilização de recursos audiovisuais e quadro branco. As disciplinas práticas serão presenciais e montadas utilizando os laboratórios de aeronáutica. Cada

disciplina poderá adotar a metodologia Ensino a Distância (EAD), além do tempo estabelecido para aulas presenciais e naqueles assuntos onde a pesquisa individual ou a execução individual.

Competências Gerais

São competências gerais do Técnico em Manutenção de Aeronaves, conforme as atribuições do Técnico constante na Resolução nº 218, de 29 de junho de 1973 e da lei nº 5.194, de 24 de dezembro de 1966 do Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo e do CONFEA:

- a) Elaborar orçamentos;
- b) Padronizar, mensurar e realizar controle de qualidade;
- c) Conduzir trabalhos técnicos;
- d) Conduzir equipes de instalação, ou montagem, ou operação, ou reparo, ou manutenção;
- e) Executar instalação, ou montagem, ou reparo;
- f) Operar e manter equipamentos ou instalações;
- g) Elaborar desenhos técnicos;

Competências Profissionais Específicas:

São competências profissionais específicas do Técnico em Manutenção de Aeronaves, conforme as atribuições do Técnico constante na Resolução nº 218, de 29 de junho de 1973 e da lei nº 5.194, de 24 de dezembro de 1966 do Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo e do CONFEA;

- a) Supervisionar, coordenar e orientar, tecnicamente, os envolvidos nos processos e procedimentos da manutenção corretiva, preventiva e preditiva de aeronaves.
- b) Estudar, planejar, projetar, analisar a viabilidade técnico-econômica e especifica processos de manutenção de aeronaves
- c) Prestar assistência técnica relativa à manutenção de aeronaves.
- d) Dirigir serviços técnicos vinculados a sistemas de manutenção de aeronaves no que se refere a células de aeronaves, dos grupos motopropulsores e aviônicos.

Perfil do profissional - CNCST

O Técnico em Manutenção de Aeronaves supervisiona, coordena e orienta, tecnicamente, os envolvidos nos processos e procedimentos da manutenção corretiva, preventiva e preditiva de aeronaves. Estuda, planeja, projeta, analisa a viabilidade técnico-econômica e especifica processos de manutenção de aeronaves. Presta assistência técnica relativa à manutenção de aeronaves. Dirige serviços técnicos vinculados a sistemas de manutenção de aeronaves no que se refere a células de aeronaves, dos grupos motopropulsores e aviônicos. Realiza experimentos, ensaia e divulga tecnologias na área de manutenção de aeronaves. Elabora orçamentos, padroniza, mensura, executa e fiscaliza os serviços tecnológicos na área de manutenção de aeronaves. Conduz equipes de trabalho em montagem, operação, reparo e/ou manutenção de aeronaves, atuando em grupos de células de aeronaves, motopropulsores e aviônicos. Vistoria, realiza perícia, avalia, emite laudo e parecer técnico em sua área de formação.

Áreas de Atuação

Companhias aéreas.

Empresas de manutenção de aeronaves.

Indústrias aeronáuticas.

Prestadoras de serviços em aeroportos e hangares.

Institutos e Centros de Pesquisa.

Instituições de Ensino, mediante formação requerida pela legislação vigente.

Matriz Curricular

Curso Superior de Tecnologia em Manutenção de Aeronaves

1º semestre	2º semestre	3º semestre	4º semestre	5º semestre	6º semestre			
Desenho Técnico de Aeronaves (80 aulas)	Elementos de Máquinas Aplicados à Aeronáutica (120 aulas)	Projeto Integrador I (40 aulas)	Projeto Integrador II (40 aulas)	Projeto Integrador III (40 aulas)	Processos de Reparos Estruturais (120 aulas)			
Familiarização Aeronáutica (40 aulas)		Materiais de Aviação e Processos de Fabricação (120 aulas)	Manutenção de Aeronaves (80 aulas)	Aviônica (120 aulas)				
Informática Aplicada à Aeronáutica (40 aulas)	Informação Técnica (80 aulas)				Sistemas Pneumáticos e de Controles do Ambiente da Cabine (80 aulas)	Manutenção de Propulsores Aeronáuticos (80 aulas)	Instrumentos de Aeronaves (80 aulas)	
Meio Ambiente, Saúde e Segurança no Trabalho (40)	Fatores Humanos na Manutenção e Manutenção no solo (60 aulas)	Sistemas de Combustíveis e Peso e Balanceamento (40)	Propulsores Aeronáuticos (80 aulas)	Sistemas Hidráulicos e Trens de Pouso (80 aulas)	Manutenção Eletroeletrônica Aeronáutica (80 aulas)			
Legislação Social Aplicada à Aeronáutica (40)						Metrologia e Ferramentas Manuais (60 aulas)	Tratamentos Superficiais Térmicos e Químicos (120 aulas)	Sistemas de Proteção ao Gelo e Fogo (40 aulas)
Física e Química Aplicada à Aeronáutica (80 aulas)	Eletricidade, Eletrotécnica e Máquinas Elétricas (80 aulas)	Materiais (40 aulas)	Soldagem (40 aulas)	Metodologias de Manutenção de Aeronaves (80 aulas)	Manutenção de Helicópteros e Drones			
* Cálculo Aplicado à Aeronáutica (80 aulas)	Aerodinâmica (40 aulas)	Fundamentos de Termodinâmica (40 aulas)	Vibrações (40 aulas)	Práticas de Manutenção em Aeronaves (40 aulas)	Automação e Robótica (40 aulas)			
Comunicação Oral e Escrita (40 aulas)		Algebra Linear (40 aulas)	Estatística Descritiva (40 aulas)		Gerenciamento da Manutenção (40 aulas)			
Inglês I (40 aulas)	Inglês II (40 aulas)	Inglês III (40 aulas)	Inglês IV (40 aulas)	Metodologia de Pesquisa Científico-Tecnológica (40 aulas)				
Atividades Extenas à Matriz								
Estágio Curricular Supervisionado (ECS) - 240 horas								
ECS (240 Horas)								
Trabalho de Graduação (TG)								
TG (160 Horas)								
aulas/horas semanais: 24a/20h semestrais: 400a/333,3h	aulas/horas semanais: 24a/20h semestrais: 480a/400h	aulas/horas semanais: 24a/20h semestrais: 480a/400h	aulas/horas semanais: 24a/20h semestrais: 480a/400h ECS: 80 horas	aulas/horas semanais: 24a/20h semestrais: 480a/400h ECS: 80 horas TG: 80 horas	aulas/horas semanais: 24a/20h semestrais: 480a/400h ECS: 80 horas TG: 80 horas			
DISTRIBUIÇÃO DAS AULAS POR EIXO FORMATIVO								
Básicas	Aulas	%	Profissionais	Aulas	%	Linguas e Multidisciplinares	Aulas	%
Matemática e Estatística	80	2,8	Projeto Integrador	120	4,2	Comunicação em Língua Portuguesa	40	1,4
Metodologias de Pesquisa	40	1,4	Tecnológicas Específicas para o Curso	1580	54,9	Comunicação em Língua Estrangeira	160	5,6
			Tecnológicas Gerais	380	13,2	Multidisciplinar	160	5,6
			Física Aplicada	200	6,9			
			Gestão	40	1,4			
			* Matemática Aplicada	80	2,8			
TOTAL	120	4,2	TOTAL	2400	83,3	TOTAL	360	12,5
2400 Horas			2880 Aulas			100,0 %		
RESUMO DE CARGA HORÁRIA:								
2880 aulas → 2400 horas (atende ao CNCST, ao CEE-SP e às diretrizes do CEETEPS) + 240 horas de ESTÁGIO CURRICULAR + 160 horas do Trabalho de Graduação = 2880 Horas								

Tabela de Componentes

Código do componente	Nome do Componentes	Nº de Aulas semanais
EAA-014	Aerodinâmica	2
MAG-002	Álgebra Linear	2
EMR-002	Automação e Robótica	2
EEE-602	Aviônica	6
CAL-201	Cálculo Aplicado a Aeronáutica	4
COE-001	Comunicação Oral e Escrita	2
DET-002	Desenho Técnico de Aeronaves	4
EME-104	Elementos de Máquinas Aplicados a Aeronáutica	6
FFE-008	Eletricidade, Eletrotécnica e Máquinas Elétricas	4
EST-002	Estatística Descritiva	2
EAA-003	Familiarização Aeronáutica	2
EAA-013	Fatores Humanos na Manutenção e Manuseio no solo	3
FQA-001	Física e Química aplicada a Aeronáutica	4
TMD-001	Fundamentos de Termodinâmica	2
EAM-007	Gerenciamento da Manutenção	2
GTG-001	Gestão de Trabalho de Graduação	2
EAA-009	Informação Técnica	4
INF - 117	Informática Aplicada a Aeronáutica	2
ING-001	Inglês I	2
ING-002	Inglês II	2
ING-003	Inglês III	2
ING-004	Inglês IV	2
EAS-002	Instrumentos de Aeronaves	4
DAS-002	Legislação Social Aplicada a Aeronáutica	2
EAM-003	Manutenção de Aeronaves	4
EAM-006	Manutenção de Helicópteros e Drones	2
EAM-002	Manutenção de Propulsores Aeronáuticos	4
EEM-101	Manutenção Eletroeletrônica Aeronáutica	4
EMA-030	Materiais	2
EMA-030	Materiais de Aviação e Processos de Fabricação	6
EMP-104	Meio Ambiente, Saúde e Segurança no Trabalho	2
MPT-001	Metodologia da Pesquisa Científico-Tecnológica	2
EAM-004	Metodologias de Manutenção Aeronaves	4
FMU-007	Metrologia e Ferramentas manuais	3
EAM-005	Práticas de Manutenção em Aeronaves	2
EAS-001	Processos de Reparos Estruturais	6
TAM-001	Projeto Integrador I	2
TAM-002	Projeto Integrador II	2
TAM-003	Projeto Integrador III	2
TPA-004	Projetos de Manutenção	2
EAA-002	Propulsores Aeronáuticos	4
EAA-015	Sistemas de Combustíveis e Peso e Balanceamento	2
EAA-017	Sistemas de Proteção ao Gelo e Fogo	2
EMH-010	Sistemas Hidráulicos e Trens de Pouso	4
EAA-016	Sistemas Pneumáticos e de Controle do Ambiente da Cabine	4
EMM-009	Soldagem	2
EMA-002	Tratamentos Superficiais, Térmicos e Químicos	6
EAC-003	Vibrações	2
Atividades		horas
TMN-003	Trabalho de Graduação em Manutenção de Aeronaves	160
EMN-002	Estágio Curricular Supervisionado em Manutenção de Aeronaves	240

Distribuição da Carga Didática Semestral por Tipo de Atividade Curricular (teóricas e práticas)

Período	Código	Relação de Disciplinas	Aulas Semanais	Carga Didática Semanal		
				Tipo de atividade		Total
				Teóricas	Práticas	
1º Semestre	DET-002	Desenho Técnico de Aeronaves	4	60	20	80
	EAA-003	Familiarização Aeronáutica	2	30	10	40
	INF-117	Informática Aplicada a Aeronáutica	2	10	30	40
	BBE-003	Meio Ambiente, Saúde e Segurança no Trabalho	2	30	10	40
	DAS-002	Legislação Social Aplicada e Aeronáutica	2	40	0	40
	FQA-001	Física e Química aplicada a Aeronáutica	4	60	20	80
	CAL-201	Cálculo Aplicado a Aeronáutica	4	50	30	80
	COE-001	Comunicação Oral e Escrita	2	30	10	40
ING-001	Inglês I	2	40	0	40	
Total			24	350	130	480
2º Semestre	EME-104	Elementos de Máquinas Aplicados à Aeronáutica	6	80	40	120
	EAA-009	Informação Técnica	4	50	30	80
	EAA-013	Fatores Humanos na Manutenção e Manuseio no Solo	3	30	30	60
	FMT-007	Metrologia e Ferramentas Manuais	3	30	30	60
	FFE-008	Eleticidade, Eletrotécnica e Máquinas Elétricas	4	40	40	80
	EAA-014	Aerodinâmica	2	40	0	40
	ING-002	Inglês II	2	40	0	40
Total			24	310	170	480
3º Semestre	TAM-001	Projeto Integrador I	2	20	20	40
	EMP-104	Materiais de Aviação e Processos de Fabricação	6	60	60	120
	EAA-015	Sistemas de Combustíveis e Peso e Balanceamento	2	30	10	40
	EMA-002	Tratamentos Superficiais, Térmicos e Químicos	6	80	40	120
	EMA-030	Materiais	2	30	10	40
	TMD-001	Fundamentos de Termodinâmica	2	40	0	40
	MAG-002	Álgebra Linear	2	40	0	40
	ING-003	Inglês III	2	40	0	40
Total			24	340	140	480
4º Semestre	TAM-002	Projeto Integrador II	2	20	20	40
	EAM-003	Manutenção de Aeronaves	4	60	20	80
	EAA-016	Sistemas Pneumáticos e de Controle do Ambiente da Cabine	4	50	3	80
	EAA-002	Propulsores Aeronáuticos	4	70	10	80
	EAA-017	Sistemas de Proteção ao Gelo e Fogo	2	30	10	40
	EMM-009	Soldagem	2	30	10	40
	EAC-003	Vibrações	2	40	0	40
	EST-002	Estatística Descritiva	2	40	0	40
ING-004	Inglês IV	2	40	0	40	
Total			24	370	110	480
5º Semestre	TAM-003	Projeto Integrador III	2	20	20	40
	EEE-602	Aviônica	6	80	40	120
	EAM-002	Manutenção de Propulsores Aeronáuticos	4	60	20	80
	EMH-010	Sistemas Hidráulicos e Trens de Pouso	4	50	30	80
	MPT-001	Metodologia da Pesquisa Científico-Tecnológica	2	40	0	40
	EAM-005	Práticas de Manutenção em Aeronaves	2	0	40	40
	EAM-004	Metodologias de Manutenção de Aeronaves	4	80	0	80
Total			24	330	150	480
6º Semestre	EAS-001	Processos de Reparos Estruturais	6	60	60	120
	EAS-002	Instrumentos de Aeronaves	4	50	30	80
	EEM-101	Manutenção Eletroeletrônica Aeronáutica	4	50	30	80
	TPA-004	Projetos de Manutenção	2	40	0	40
	EAM-007	Gerenciamento de Manutenção	2	40	0	40
	EAM-006	Manutenção de Helicópteros e Drones	2	20	20	40
	EMR-002	Automação e Robótica	2	20	20	40
GTG-001	Gestão do Trabalho de Graduação	2	0	40	40	
Total			24	280	200	480

EMENTÁRIO:

PRIMEIRO SEMESTRE

Código	Relação de Disciplinas	Aulas Semanais	Carga Didática Semanal		
			Tipo de atividade		Total
			Teóricas	Práticas	
DET-002	Desenho Técnico de Aeronaves	4	60	20	80
EAA-003	Familiarização Aeronáutica	2	30	10	40
INF-117	Informática Aplicada a Aeronáutica	2	10	30	40
BBE-003	Meio Ambiente, Saúde e Segurança no Trabalho	2	30	10	40
DAS-002	Legislação Social Aplicada e Aeronáutica	2	40	0	40
FQA-001	Física e Química aplicada a Aeronáutica	4	60	20	80
CAL-201	Cálculo Aplicado a Aeronáutica	4	50	30	80
COE-001	Comunicação Oral e Escrita	2	30	10	40
ING-001	Inglês I	2	40	0	40
Total		24	350	130	480

DET-002 - DESENHO TÉCNICO DE AERONAVES – 80 aulas

Objetivos: Propiciar uma formação básica na execução e interpretação de desenhos técnicos, diagramas e esquemas utilizados na área aeronáutica, promovendo o seu inter-relacionamento com as demais disciplinas. Elaborar diagramas e desenhos técnicos específicos da manutenção segundo as normas da ABNT. Fornecer ao aluno habilidades para manipular sistemas de software de CAD.

Ementa: Introdução ao desenho. Desenho geométrico. Introdução ao desenho técnico. Normas técnicas. Sistemas de representação. Desenho projetivo. Projeção cilíndrica ortogonal. Cotagem. Escala. Sinais convencionais e supressão de vistas. Desenho em esboço. Tolerâncias dimensionais. Leitura e interpretação de desenhos. Introdução e noções básicas de CAD. Parâmetro para iniciar um desenho. Sistemas de coordenadas. Recursos de visualização. Construções e edição de sólidos. Alteração de propriedades de objetos. Dimensionamento. Trabalho em camadas. Noções de montagens (*assembly*). Geração de desenhos mecânicos utilizando-se CATIA. Plantas; métodos de desenhar objetos; significado das linhas; diagramas; esboços de desenhos; microfilme; normas da ABNT.

Bibliografia Básica:

MICELI, M. T.; FERREIRA, P. Desenho Técnico Básico, 3ª edição. Revisada. LTC, 2008.

SCHNEIDER, W. Desenho Técnico Industrial. Hemus, 2009.

SILVA, A; DIAS, J; RIBEIRO, T C; SOUSA, L. Desenho Técnico Moderno, 8ª ed. Lidel, 2008.

Manual do Instituto de Aviação Civil – IAC – Capítulo 2 – Desenho Técnico de Aeronaves Cruz, Michele David. Catia V5R20 - Modelagem, Montagem e Detalhamento. Ed. Érica, 2011. FIALHO, A B. Solidworks Premium 2009 Teoria e Prática no desenvolvimento de produtos industriais. Erica, 2009

ROHLER, E; SPECK, J H; SANTOS, C J. Utilizando o Solidworks. Visual Books, 2009.

Bibliografia Complementar:

ABNT. Princípios Gerais de Representação em Desenho Técnico: NBR 10067. ABNT, 1995.

MALATESTA, Edijarne. Curso Prático de Desenho Técnico Mecânico. DISAL Prismática, 2007.

SPECK, H. J.; PEIXOTO, V. V, Manual Básico de Desenho Técnico 4ª. ed revista e ampliada. UFSC, 2007.

OLIVEIRA, A; BALDAM, R; COSTA, L. Autocad 2010 - Utilizando Totalmente. Erica, 2009.

VENDITTI, M V R. Desenho Técnico sem Prancheta com Autocad 2008. Visual Books, 2007

Áreas de conhecimento envolvidas: VEÍCULOS A MOTOR, NAVIOS E AERONAVES

Recomendações: Vinte horas de aulas práticas com ênfase ao software CAD

EAA-003 - FAMILIARIZAÇÃO AERONÁUTICA - 40 aulas

Objetivos: Proporcionar conhecimentos básicos e fundamentais sobre Aeronáutica. Identificar as forças atuantes sobre uma aeronave em voo. Conhecer a estrutura básica de uma aeronave. Descrever a atuação das superfícies de comando no direcionamento das aeronaves.

Ementa: Histórico do voo; Introdução à Engenharia Aeronáutica/Aeroespacial. Nomenclatura aeronáutica, dimensões e unidades; Composição da atmosfera; A aeronave e suas partes; Noções de propulsão; Noções de projeto estrutural e de estimativa de cargas e pesos. Fases de desenvolvimento da configuração: aspectos gerais. Primeiros socorros no local de trabalho; atendimento básico na oficina; atendimento nas pistas dos aeroportos. Estabilidade de aeronaves; controles de voo de aeronaves de asa fixa; controle de voo e o eixo lateral; controle de voo e o eixo longitudinal; controle de voo e o eixo vertical; compensadores; dispositivos de hipersustentação; dispositivos auxiliares de sustentação; controle de voo para grandes aeronaves;

aerodinâmica de helicóptero; estruturas e aerofólios de helicóptero; eixos e controles de voo; fenômenos relacionados ao voo do helicóptero; forças atuantes em helicópteros; tipos de voos de helicóptero e seus efeitos; controles de voo de aeronaves de asas rotativas; sistemas de estabilização de helicópteros; vibrações em helicópteros; rastreamento da trajetória das pás; armazenamento das pás; motores de helicópteros; sistemas de transmissão de helicópteros

Bibliografia Básica:

HOMA, Jorge M. Aerodinâmica e Teoria de Vôo. ASA, 2008.

MONTEIRO, Manoel Agostinho. Nova Síntese da Navegação Aérea 1, Piloto Privado, 11ª. ed. ASA, 2009.

VIEIRA, Jair Lot. Código Brasileiro de Aeronáutica. Edipro, 2009.

Manual do Instituto de Aviação Civil – IAC – Capítulo 13 – Aerodinâmica.

Bibliografia Complementar:

ALMOND, Peter. Aviation - Os Primeiros anos da Aeronáutica. H.F. Ullmann, 2009. BASSANI, LUIZ. O Mundo do Avião Globo, 2005.

GUNSTON, Bill. World Encyclopedia of Aero Engines. Sutton Publishing, 2007.

Áreas de conhecimento envolvidas: VEÍCULOS A MOTOR, NAVIOS E AERONAVES

Recomendações: Dez horas de aulas práticas.

INF-117 - INFORMÁTICA APLICADA À AERONÁUTICA - 40 aulas

Objetivos: Permitir a aquisição dos conceitos de hardware e software bem como os de configuração básica de um computador. Familiarizar o aluno com o uso de um sistema operacional e as tarefas básicas de gerenciamento. Apresentar os softwares de aplicação mais difundidos no uso diário num escritório informatizado.

Ementa: Apresentar os softwares de aplicação mais difundidos no uso diário num escritório informatizado.

Visão geral sobre: computadores, hardware e software, sistemas operacionais e os aplicativos de informática mais utilizados. Utilização de recursos avançados de editores de texto e de planilhas eletrônicas (macros, funções, fórmulas, taxas, formulários, gráficos avançados e tabelas dinâmicas) e suas aplicações. Prática em laboratório envolvendo utilização dos aplicativos, tais como, Planilhas Excel, MS Project, Gráficos de PERT e GANTT.

Bibliografia Básica:

CARVALHO, A. C. P. L.; LORENA, A. C. Introdução à Computação: Hardware, Software e Dados. LTC, São Paulo, 2016.

KUROSE, J.; ROSS, K. Redes de Computadores: uma abordagem top down; Pearson, São Paulo, 2013.

JELEN, B. Excel 2016: VBA e Macros; Alta Books; São Paulo, 2017.

ORMEN, T. H. Desmistificando Algoritmos; Elsevier; São Paulo 2013.

OLIVEIRA, G. G.; PILGER, A. G.; MOREIRA, M; BERNARDES, S. Microsoft Project 2016 Professional. Gestão e Desenvolvimento de Projetos. Érica, São Paulo, 2016.

BBE-003 - MEIO AMBIENTE, SAÚDE E SEGURANÇA NO TRABALHO - 40 aulas

Objetivos: Apresentar a problemática ambiental decorrente dos processos de transformação do ambiente e das diversas atuações humanas. Entender, diagnosticar, planejar e acompanhar a gestão ambiental na empresa, auxiliar no desenvolvimento de políticas empresariais e planos de contingenciamento. Estimular o envolvimento com medidas que estimulem a proteção do ambiente e o desenvolvimento sustentável. Mostrar aos alunos, em linhas gerais, as condições de trabalho no Brasil. Discutir os principais riscos de acidentes e doenças do trabalho nos diversos setores produtivos. Apresentar e discutir propostas de medidas de prevenção a esses agravos à saúde dos trabalhadores.

Ementa: O Sistema de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (SIPAER); normas do SIPAER; acidentes e incidentes aeronáuticos; a manutenção como prevenção de acidentes; medidas de segurança relativas a combustíveis e lubrificantes; o mecânico e a prevenção de acidentes aeronáuticos; segurança operacional – conceitos; introdução ao Sistema de Gerenciamento de Segurança Operacional (SGSO); o gerenciamento da segurança operacional. Legislação ambiental federal, estadual e municipal que regula o comportamento das empresas. Análise dos processos de intervenção humana sobre o meio ambiente resultantes da atividade produtiva, e seus impactos ambientais causados pelos processos de fabricação. Efeitos da poluição sobre a saúde. Agentes agressivos físicos nos locais de trabalho. Ruído, temperatura, iluminação, vibrações, radiações ionizantes e não ionizantes, altas pressões. Agentes agressivos químicos nos locais de trabalho. Introdução ao conceito de toxicologia. Gases e vapores, poeiras. Segurança no manuseio de máquinas e equipamentos. A organização do trabalho e sua influência sobre as condições de trabalho. Conceito de fadiga física e mental. Acidentes e doenças do trabalho. Leis e normas regulamentadoras. Equipamentos de proteção individual.

Bibliografia Básica:

GARCIA, Gustavo Filipe Barbosa. Meio Ambiente do Trabalho. Método, 2009.

MORAES, Rodrigo Jorge; AZEVEDO, Mariângela Garcia de Lacerda; DELMANTO, Fabio Machado de Almeida. As Leis Federais Mais Importantes de Proteção ao Meio Ambiente – Comentada. Renovar, 2005.
SILVA F, J A. Ciências Sociais e Políticas na Área de Segurança, Saúde e Meio Ambiente. LTR, 2003.
FERNANDES, F. Meio Ambiente Geral e Meio do Trabalho. LTR, 2009.
GONÇALVES, E A. Manual de Segurança e Saúde no Trabalho. LTR. 2008.
SALIBA; PAGANO. Legislação de Segurança Acidente do Trabalho e Saúde do Trabalhador. LTR. 2008.
Normas do SIPAER – Sistema de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos.
Site: www.cenipa.aer.mil.br

Áreas de conhecimento envolvidas: ENGENHARIA E TECNOLOGIA DE PRODUÇÃO

Recomendações: Dez horas de aulas práticas.

DAS-002 - LEGISLAÇÃO SOCIAL APLICADO À AERONÁUTICA - 40 aulas

Objetivos: Apresentar, por meio de conjunto de Leis, a problemática social decorrente de transformação do ambiente devido às atuações humanas. Entender, diagnosticar, planejar e acompanhar a gestão da empresa, seus direitos e seus deveres. Descrever a função e abrangência do Código Brasileiro do Ar (CBAER). Identificar a licença e as habilitações do Mecânico de Manutenção Aeronáutica, bem como suas prerrogativas e limitações. Identificar os órgãos do Sistema de Aviação Civil e suas atribuições. Reconhecer a necessidade de atualização dos conhecimentos das normas vigentes

Ementa: Organização de Aviação Civil Internacional (OACI); a aviação civil no Brasil; Código Brasileiro de Aeronáutica (CBAer); Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC); legislação aeronáutica referente à manutenção aeronáutica (RBHA/RBAC 43, 65, 91, 121, 145); empresas de transporte aéreo; documentação do mecânico de manutenção aeronáutica; normas vigentes. Direito do trabalho; o contrato de trabalho; o empregado; o empregador; higiene e segurança no trabalho; Previdência Social; Decreto nº. 1.232 de junho de 1962; normas da ANAC relativas ao ruído aeronáutico; gestão do meio ambiente na aviação civil. Direitos fundamentais do trabalhador na CF/88. Normas gerais de tutela do trabalho: da identificação do profissional, da duração do trabalho, das férias. Normas especiais de tutela do trabalho: da proteção do trabalho da mulher e do menor. Contrato individual do trabalho, e rescisão. Organização sindical. Relações humanas no trabalho. Administração de pessoal. Previdência social. Gestão social e ambiental; consequências sociais e jurídicas.

Bibliografia Básica:

CRETELLA Jr, Jose; CRETELLA NETO, Jose. 1000 Perguntas e Respostas de Direito do Trabalho. Forense, 2009.

SARAIVA. CLT Saraiva Acadêmica e Constituição Federal. Saraiva, 2009.

ZAINAGHI, Domingos Sávio. Curso de Legislação Social – Direito do Trabalho, 12ª ed. Atlas, 2009.

Bibliografia Complementar:

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988.

CBAer – Código Brasileiro de Aeronáutica – Site: www.anac.gov.br

RBHA – Regulamento Brasileiro de Homologação Aeronáutica–Site: www.anac.gov.br.

RBAC – Regulamento Brasileiro de Aviação Civil – Site: www.anac.gov.br.

Áreas de conhecimento envolvidas: DIREITO

FQA-001 - FÍSICA E QUÍMICA APLICADA A AERONÁUTICA – 80 aulas

Objetivos: Reconhecer os princípios da Física aplicáveis às aeronaves e seus sistemas. Identificar as leis da Física aplicáveis à aviação. Entender e aplicar os princípios das máquinas simples (alavanca, plano inclinado etc.). Entender os conceitos básicos da matéria e átomo. Reconhecer os materiais e substâncias presentes nas diversas atividades realizadas na manutenção de aeronaves.

Ementa: Características da matéria; fluidos - líquidos e gases; temperatura; pressão, atmosfera; calor; máquinas, trabalho; potência e energia; movimento dos corpos; som. Características da matéria; elementos químicos; estrutura dos átomos; moléculas; cristais; colóides; soluções; solventes; dureza e ductilidade. Matéria; eletricidade estática; resistência; componentes e símbolos; lei de Ohm e potência; magnetismo. Grandezas físicas: unidades, dimensões, medições, teorias dos erros. Força e momento: deformação elástica. Estática. Atrito. Estruturas. Cinemática e dinâmica dos sólidos. Trabalho e energia. Máquinas simples. Mecânica Ondulatória. Acústica. Oscilações. Movimento Harmônico Simples. Dilatação Térmica. Calorimetria. Termodinâmica. Teoria Cinética dos Gases.

Bibliografia Básica:

Halliday, D. Resnick, R. H=Krane, K. Física 1, LTC, 2003.

NUSSENZVEIG, H. Moysés. Curso de Física Básica: Mecânica Vol. 1. Edgard Blücher, 2002.

SAMPAIO, J. F; CHAVES, Alaor. Mecânica: Física Básica. LTC, 2007

ATKINS, Peter William; JONES, Loretta. Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.

Bibliografia Complementar:

TIPLER, Paul A. Física para Cientistas e Engenheiros Vol. 1. LTC, 2006.

Bibliografia Complementar

MACIAS, Adalberto Colazzo; CRUZ; GUERRA. Sistema de Capacidades Físicas Ícone, 2006.

Manual do Instituto de Aviação Civil – IAC – Capítulo 7 – Física.

Áreas de conhecimento envolvidas: FÍSICA

Recomendações: Vinte horas de aulas práticas.

PMI. Um guia do conhecimento em gerenciamento de projetos. 6a Ed. PMI, Pennsylvania, 2018.

Áreas de conhecimento envolvidas: CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

Recomendações: Trinta horas de aulas práticas.

CAL-201 - CÁLCULO APLICADO À AERONÁUTICA - 80 aulas

Objetivos: Propiciar ao estudante uma revisão dos conceitos fundamentais de cálculo e permitir que aplique tais conceitos em situações reais.

Ementa: Números inteiros; frações; porcentagem; razão e proporção; números positivos e negativos; potências, raízes e logaritmos; notação científica; áreas de figuras planas e área de uma asa; volume dos sólidos; sistemas de medidas; trigonometria básica; gráficos e tabelas; sistema binário de numeração. Funções e Gráficos. Limites e continuidade. Limites infinitos e indeterminados. Derivadas: definição, propriedades e interpretações. Regras de derivação. Aplicações de derivadas: máximos e mínimos de funções. Derivadas sucessivas, derivação Implícita, taxas relacionadas, traçados de curvas, máximos e mínimos e concavidade. Séries de Taylor. Integrais Indefinidas. Técnicas de Integração: integração por substituição, por partes e por frações parciais. Equações Diferenciais Simples. Integrais. Aplicações da integral definida: áreas e volume de sólido de revolução. Funções de várias variáveis. Derivadas parciais. Integrais Duplas.

Bibliografia Básica:

Iezzi, G.; Murakami, C. Fundamentos de Matemática Elementar, Editora Atual, 2005.

BOULOS, P. Cálculo Diferencial e Integral, V 1 + Pré-Cálculo. Makron, 2006.

BARCELOS NETO, J. Cálculo para entender e usar. Livraria da Física, 2009.

MACHADO, N J; IEZZI, G; MURAKAMI, C. Fundamentos de Matemática Elementar V 8: Limites, Derivadas, Noções de Integral. Atual, 2004.

Manual do Instituto de Aviação Civil – IAC – Capítulo 1 – Matemática.

Bibliografia Complementar:

BARBONI, Ayrton; PAULETTE, Walter. Fundamentos de Matemática: Cálculo e Análise. LTC, 2007.

FLEMMING, D M; GONÇALVES, M.B. Cálculo A: funções, limite, derivação, integração, 6ª ed. Pearson, 2006.

WEIR, M D; HASS, J; GIORDANO, F R (THOMAS). Cálculo (Thomas), 11ª ed. Vol 1 e 2. Pearson, 2009.

STEWART, J. Cálculo, Vol. 1 e 2. Cengage, 2009.

Áreas de conhecimento envolvidas: MATEMÁTICA E ESTATÍSTICA

Recomendações: Trinta horas de aulas práticas.

COE-001 - COMUNICAÇÃO ORAL E ESCRITA - 40 aulas

Objetivos: Conhecer os conceitos da comunicação oral e escrita e identificar os diferentes tipos de comunicação. Organizar dados e informações necessárias ao processo de comunicação e aplicar técnicas de redação apropriadas em matéria de estrutura, linguagem e apresentação de documentos. Redigir documentos técnicos para demonstrar domínio na comunicação escrita, quanto à coesão e coerência textual, à correção e à clareza da linguagem, do ponto de vista da norma gramatical.

Ementa: Linguagem como expressão histórica e cultural; língua escrita e língua falada; as especificidades da situação comunicativa; leitura como construção de sentidos; escrita como prática social: gêneros textuais técnicos. (resumos, relatórios, pareceres técnicos, dentre outros).

Bibliografia Básica:

CINTRA; CUNHA. Nova gramática do Português contemporâneo de acordo com a nova ortografia. Lexikon, 2009.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. Novo Dicionário Aurélio da Língua Portuguesa. Positivo, 2009.

MARTINS; ZILBERKNOP. Português Instrumental: de acordo com as atuais normas da ABNT. Atlas, 2009.

Áreas de conhecimento envolvidas: LETRAS E LINGUÍSTICA

Recomendações: Dez horas de aulas práticas.

ING-001 - INGLÊS I – 40 aulas

Objetivos: compreender e produzir textos simples orais e escritos; apresentar-se e fornecer informações pessoais e corporativas, descrever áreas de atuação de empresas; anotar horários, datas e locais; reconhecer a entoação e o uso dos diferentes fonemas da língua.

Ementa: Introdução às habilidades de compreensão e produção oral e escrita por meio de funções comunicativas e estruturas simples da língua. Ênfase na oralidade, atendendo às especificidades da área e abordando aspectos socioculturais.

Bibliografia Básica:

HUGES, John et al. Business Result: Elementary. Student Book Pack. Oxford: New York: Oxford University Press, 2009.

IBBOTSON, Mark et al. Business Start-up: Student Book 1. Cambridge: Cambridge University Press, 2009.

OXENDEN, Clive et al. American English File: Student's Book 1. New York, NY: Oxford University Press, 2008.

Bibliografia Complementar:

BARNARD, R., CADY, J., DUCKWORTH, M., TREW, G. Business Venture: Student book 1 with practice for the TOEIC test. Oxford: Oxford University Press, 2009.

CARTER, R.; NUNAN, D. Teaching English to Speakers of other languages. Cambridge: Cambridge University Press, 2001.

COTTON, David et al. Market Leader: Elementary. Student's Book with Multi-Rom. New Edition. Pearson Education, Longman, 2008

LONGMAN. Dicionário Longman Escolar para Estudantes Brasileiros. Português-Inglês/Inglês-Português com CD-Rom. 2ª

Edição: Atualizado com as novas regras de Ortografia. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2008.

MURPHY, Raymond. Essential Grammar in Use CD-Rom with answers. Third Edition. Cambridge, 2007.

RICHARDS, Jack C. New Interchange: Student Book 1. Cambridge: Cambridge University Press, 20

Áreas de conhecimento envolvidas LETRAS E LINGUÍSTICA (COM HABILITAÇÃO EM INGLÊS)

SEGUNDO SEMESTRE

Código	Relação de Disciplinas	Aulas Semanais	Carga Didática Semanal		
			Tipo de atividade		Total
			Teóricas	Práticas	
EME-104	Elementos de Máquinas Aplicados à Aeronáutica	6	80	40	120
EAA-009	Informação Técnica	4	50	30	80
EAA-013	Fatores Humanos na Manutenção e Manuseio no Solo	3	30	30	60
FMT-007	Metrologia e Ferramentas Manuais	3	30	30	60
FFE-008	Eleticidade, Eletrotécnica e Máquinas Elétricas	4	40	40	80
EAA-014	Aerodinâmica	2	40	0	40
ING-002	Inglês II	2	40	0	40
Total		24	310	170	480

EME104 - ELEMENTOS DE MÁQUINAS APLICADO À AERONÁUTICA - 120 aulas

Objetivos: Apresentar os elementos de máquina mais importantes e seus princípios de atuação. Proporcionar conhecimentos de projeto e análise destes elementos utilizados na construção aeronáutica e o conhecimento do comportamento de peças estruturais, frente à solicitação de diferentes esforços mecânicos. Identificar as propriedades mecânicas dos materiais utilizados em engenharia aeronáutica e verificar as condições de segurança dos elementos estruturais.

Ementa: Introdução ao projeto de máquinas. Análise dos esforços mecânicos e térmicos e deformações associadas em elementos estruturais, tração, compressão e cisalhamento, critérios de resistência. Cargas variáveis, fadiga, análise de concentração de tensões, torção, força cortante e momento fletor. Propriedades de áreas planas. Tensões em vigas. Elementos de Transmissão de potência. Elementos de Fixação. Elementos de apoio. Tolerâncias, ajustes e acabamentos superficiais, Engrenagens, polias, cabos, came, eixos, mancais e rolamentos. Introdução aos mecanismos. Tubulações; conexões; formação das tubulações; reparos em tubos metálicos; tubos flexíveis; tubos rígidos; suportes de fixação. Resistência dos Materiais: Identificação e quantificação dos esforços mecânicos e térmicos e deformação associadas em elementos estruturais. Tração, compressão e cisalhamento. Análise de tensões e deformações. Torção. Força cortante e momento fletor. Propriedades de áreas planas. Tensões em vigas.

Bibliografia Básica:

COLLINS, J. Projeto Mecânico de Elementos de Máquinas. LTC, 2006.

CUNHA, L. B. Elementos de Máquinas. LTC, 2005.
MELCONIAN, S. Elementos de Máquinas. Erica, 2005.
BEER, F.P; JONHSTON, E. R. Resistência dos Materiais, 4ª ed. McgrawHill Interamericana, 2006.
HIBBELER R. C. Resistência dos Materiais. 7ª ed. Pearson, 2009.
MELCONIAN, Sarkis; Mecânica técnica e resistência dos materiais. Érica, 2008.

Bibliografia Complementar:

NIEMANN, G. Elementos de Máquinas, volume 1e 2, 6a ed. Edgard Blücher, 2002.
BOTELHO, M. H.C. Resistência dos Materiais. Edgard Blücher, 2008.
YOUNG, M. C; BUDYNAS, R G. *Roark's – Formulas for Stress and Strain*. Editora McGrawHill, 2002.
Manual do Instituto de Aviação Civil – IAC – Capítulo 5 – Tubulações e Conexões

Pré-requisitos: FÍSICA E QUÍMICA APLICADA A AERONÁUTICA

Áreas de conhecimento envolvidas: MECÂNICA E METALÚRGICA

Recomendações: Quarenta horas de aulas práticas.

EAA-009 – INFORMAÇÃO TÉCNICA - 80 aulas

Objetivos: O aluno deverá ser capaz de compreender instruções, informações, avisos, relatórios simples e descrições de produtos; extrair informações de textos técnicos específicos da área; elaborar textos e mensagens com conteúdo técnico (correspondências eletrônica e cartas). O aluno deverá ser capaz de traduzir o vocabulário específico de peças, acessórios e sistemas de aeronaves além de interpretar o significado dos textos de publicações técnicas. O aluno ficará familiarizado com o inglês básico utilizado na manutenção de aeronaves, em condições de traduzi-lo para a compreensão de textos. O aluno deverá estar familiarizado sobre a aplicação da especificação “ASD-STE100 – *Simplified Technical English*”, padrão adotado pela indústria aeronáutica mundial na preparação de documentos técnicos na aviação. A disciplina pretende tornar o aluno familiarizado com o inglês básico utilizado na manutenção de aeronaves, em condições de traduzi-lo para a compreensão de textos. O conteúdo indicado requer conhecimento prévio de inglês básico. O aluno também será familiarizado com a Regulamentação e Técnicas de Inspeção adotadas na Manutenção Aeronáutica.

Ementa: Vocabulário relacionado à aviação; vocabulário relacionado a aeronaves e seus sistemas; vocabulário relacionado à manutenção aeronáutica; leitura e interpretação de termos técnicos. Vocabulário específico de estruturas de aeronaves e sistemas de aeronaves, bem como seus componentes; leitura e interpretação de textos técnicos e manuais relacionados à habilitação. Célula, Inspeções; tipos de inspeções em aeronaves e componentes; documentação da manutenção; publicações; inspeções não destrutivas; inspeção por partículas magnéticas; inspeção por líquidos penetrantes; radiografia; teste ultrassônico; inspeção em materiais compostos; inspeções em soldas.

Bibliografia Básica:

Specification ASD-STE100 - Simplified Technical English, Issue 6, January 2013
Fonseca, Luiz A. N, Apostila de Manutenção Aeronáutica, FATEC Rev 15, 2018;
ANAC, Apostila de Mecânico de Manutenção Aeronáutica, Capítulo 10 – Princípios de Inspeção
FAA, Aviation Maintenance Technician Handbook – General – Chapter 8 Inspection Fundamentals.
FAA, Aviation Maintenance Technician Handbook – General – Chapter 12 Publications, Forms & Records.
ANAC, RBACs 43, 91, 145, 135 e 121

Bibliografia Complementar:

ANAC, Apostilas MMA, Básicas, Aviônico, Célula e GMP
Coleção de Manuais de Manutenção das Aeronaves disponíveis na biblioteca da FATEC-SJC.
LONGMAN. **Dicionário Longman Escolar para Estudantes Brasileiros. Português-Inglês/Inglês-Português com CDRom.** 2ª Edição: Atualizado com as novas regras de Ortografia. Pearson Brasil, 2008.
LONGMAN. **Gramática Escolar da Língua Inglesa com CD-Rom.** Pearson Brasil, 2007.
ROBERTS, Andy; EMERY, Henry. **Aviation English Teacher's Book.** Macmillan do Brasil, 2008.
COBUILD, Collins. **Students Grammar,** HarperCollins Publishers, 1995.
Coleção de Manuais de Manutenção das Aeronaves disponíveis na biblioteca da FATEC-SJC.
AIAA – American Institute of Aeronautics and Astronautics. **Aerospace Design Engineers Guide,** 5a ed. Virginia, USA.

FAA Manuals – <http://www.faa.gov/library/manuals/>

Pré-requisitos: FAMILIARIZAÇÃO AERONÁUTICA

Áreas de conhecimento envolvidas: VEÍCULOS A MOTOR, NAVIOS E AERONAVES

Recomendações: Trinta horas de aulas práticas.

EAA-013 - FATORES HUMANOS NA MANUTENÇÃO E MANUSEIO NO SOLO - 60 aulas

Objetivos: Compreender as definições de fatores humanos e a evolução dentro da manutenção. Fornecer subsídios para identificação de condições latentes, ameaças e fatores de risco sistêmicos para a ocorrência de acidentes ou incidentes na manutenção de aeronaves. Promover a cultura de segurança na manutenção

aeronáutica. Reconhecer os equipamentos de apoio ao solo adequados a cada tipo de operação. Compreender os procedimentos necessários para abastecimento e ancoragem de aeronaves. Reconhecer os procedimentos de testes nos equipamentos elétricos e eletrônicos de aeronaves. Realizar sinalização padronizada durante as operações de táxi de aeronaves. Identificar riscos e perigos latentes durante operações de solo. Identificar os tipos de incêndios, os métodos e equipamentos de extinção e reconhecer os procedimentos a serem adotados no caso de incêndios. Compreender as normas de segurança durante as operações de reboque de aeronaves, levantamento da aeronave nos macacos hidráulicos, operações de partida nos motores e execução de trabalhos de manutenção.

Ementa: Introdução aos fatores humanos - conceitos e definições; evolução dos fatores humanos na manutenção de aeronaves; erro humano e tolerância ao erro; modelos de gerenciamento do erro; uso nocivo de álcool e outras substâncias psicoativas-definições e legislação aplicável; principais fatores humanos relacionados a erros na manutenção de aeronaves; custos do erro de manutenção; acidentes organizacionais; estudos de casos de incidentes e acidentes ocorridos devido a erros na manutenção de aeronaves; o treinamento de CRM e MRM; a cultura de segurança na manutenção aeronáutica. Manuseios de solo; equipamentos de apoio; procedimentos de abastecimento e destaqueio de combustível nas aeronaves; ancoragem de aeronaves; procedimento de abastecimento de óleo, oxigênio, nitrogênio e fluidos nas aeronaves; procedimentos para testes de equipamentos elétricos e eletrônicos de aeronaves; tipos de incêndios, equipamentos contra fogo e métodos de extinção; sinalização de aeronaves; procedimentos para levantamento e abaixamento da aeronave por macacos hidráulicos; movimentação de aeronaves; operações em condições de neve, gelo e cinzas vulcânicas; normas e segurança na execução de manutenção de aeronaves.

Bibliografia Básica:

Manual do Instituto de Aviação Civil – IAC - Capítulo 11 – Manuseio de Solo.

Bibliografia Complementar:

OHSAS 18001:2007 (Gestão da Segurança e Saúde no Trabalho / Gestão da Responsabilidade Social)

Pré-requisitos: FAMILIARIZAÇÃO AERONÁUTICA

Áreas de conhecimento envolvidas: VEÍCULOS A MOTOR, NAVIOS E AERONAVES

Recomendações: Trinta horas de aulas práticas.

FMT-007 - METROLOGIA E FERRAMENTAS MANUAIS - 60 aulas

Objetivos: Proporcionar conhecimentos gerais sobre metrologia e as principais práticas da metrologia industrial voltada para a indústria aeronáutica. O aluno deverá identificar as ferramentas básicas das oficinas, bem como as ferramentas utilizadas para corte de metais e para abertura de roscas; descrever os processos de utilização das ferramentas; reconhecer a necessidade da observação das normas de segurança durante os trabalhos nas oficinas. Realizar medições com ferramentas de precisão. Utilizar corretamente as ferramentas manuais comuns, ferramentas de corte, ferramentas de medição e ferramentas de precisão. Adotar procedimentos adequados em casos de acidentes ou incidentes com ferramentas. Reconhecer a necessidade da observação das normas de segurança durante os trabalhos nas oficinas.

Ementa: Conceitos teóricos de metrologia. Bases metrológicas. Medidas com aparelhos mecânicos. Padrões básicos de medidas. Causas de erros sistemáticos e acidentais. Aparelhos de medição analógicos e digitais. Medidas com instrumentos básicos. Medidas de roscas e erros de forma. Acabamento superficial. Medidas interferométricas. Aferição e Calibragem de Equipamentos. Controle dimensional de componentes mecânicos. Controle de Qualidade. Ferramentas e processos de medição utilizando-se réguas, esquadro combinado, riscador, compassos, paquímetro, leitura do paquímetro, micrômetro, partes de um micrômetro, leitura do micrômetro, escala Vernier e os cuidados no manuseio e na armazenagem de cada equipamento. Ferramentas de uso geral; ferramentas para cortar metal; ferramentas para abrir roscas; ferramentas e processos de medição

Bibliografia Básica:

ALBERTAZZI, A; SOUSA, A. Fundamentos de Metrologia; científica e Industrial. Manole, 2008.

LIRA, Francisco Adval de. Metrologia na Indústria. Érica, 2004.

TORREIRA, R. P. Instrumentos de Medição Elétrica. Hemus, 2004.

Manual do Instituto de Aviação Civil – IAC – Capítulo 12 – Ferramentas Manuais de Medição

Bibliografia Complementar:

AGOSTINHO, O. L.; Tolerâncias, ajustes, desvios e análise de dimensões. Edgard Bluecher, 2001.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6158, NBR 6405, NBR 6409.

SANTOS JR, M. J; IRIGOYEN, E R C. Metrologia Dimensional Teoria e Prática. UFRS, 1995.

Pré-requisitos: FÍSICA E QUÍMICA APLICADA A AERONÁUTICA

Áreas de conhecimento envolvidas: MECÂNICA E METALÚRGICA

Recomendações: Trinta horas de aulas práticas.

FFE-008 - ELETRICIDADE, ELETROTÉCNICA E MÁQUINAS ELÉTRICAS - 80 aulas

Objetivos: Identificar os fundamentos básicos da eletricidade e a aplicação de leis aos circuitos elétricos. Calcular e medir capacitância e indutância. Calcular e medir potência elétrica. Medir corretamente voltagem, corrente, resistência e continuidade. Identificar os princípios básicos de funcionamento dos motores elétricos de aeronaves. Enunciar o princípio de funcionamento dos geradores de corrente contínua e dos geradores de corrente alternada. Inspeccionar, verificar e solucionar problemas em geradores de corrente contínua e geradores de corrente alternada.

Ementa: Matéria; sistemas de medidas utilizados em cálculos elétricos; componentes e símbolos; eletricidade estática; magnetismo; tipos de ímãs; eletromagnetismo; fluxo elétrico; força eletromotriz; corrente; lei de Ohm; resistência de um condutor; potência; tipos de resistores; dispositivos de proteção e controle de circuitos; tipos de circuitos elétricos; circuito de corrente contínua em série; circuito de corrente contínua em paralelo; circuito de corrente contínua em série-paralelo; corrente alternada e corrente contínua; capacitância; indutância; circuitos de corrente alternada; instrumentos de medição; análise e pesquisa de defeitos em circuito básico; baterias; inversores; transformadores. Geradores; princípios de um gerador; geradores de corrente contínua; tipos de geradores de corrente contínua; manutenção do gerador CC; motores elétricos de CC; construção de motores elétricos de CC; tipos de motores de CC; Força Contra Eletromotriz; motores elétricos de CA; manutenção de motores de CA; alternadores; alternadores sem escova; interruptor ou relé diferencial; geradores em paralelo; unidade de controle de geração; operação do regulador de voltagem.

Bibliografia Básica:

TIPLER, Paul A. Física para Cientistas e Engenheiros Vol.2. LTC, 2006.
GUSSOW, M. Trad José Lucimar do Nascimento. Eletricidade básica, 4ª ed. Bookman, 2009.
MOSCA, G; TIPLER, P A. Física, V 2 Eletricidade e Magnetismo, Ótica 5ª Ed. LTC, 2006.
BIM, Edson. Máquinas Elétricas e Acionamento. Campus, 2009.
FALCONE, Benedito. Curso de Eletrotécnica: Corrente Alternada e Elementos da Eletrônica, V 2. Hemus, 2002.
FLARYS, Francisco. Eletrotécnica Geral: Teoria e exercícios resolvidos. Manole, 2006.
Manual do Instituto de Aviação Civil – IAC – Capítulo 8 – Eletricidade Básica
Manual do Instituto de Aviação Civil – IAC – Capítulo 9 – Geradores e Motores Elétricos.

Bibliografia Complementar:

MUNOZ, Nardo Toledo. Cálculo Enrolamento Máquinas Elétricas. Freitas Bastos, 1993.
PUGLIESI, M; LIMA, N P; FALCONE, B. Curso de Eletrotécnica: Corrente Contínua, V 1. Hemus, 2003 .
TORO, Vicent Del; MARTINS, Onofre de Andrade. Fundamentos de Máquinas Elétricas. LTC, 1999.

Pré-requisitos: FAMILIARIZAÇÃO AERONÁUTICA, FÍSICA E QUÍMICA APLICADA A AERONÁUTICA e CÁLCULO APLICADO A AERONÁUTICA

Áreas de conhecimento envolvidas: ELETRICIDADE E ENERGIA

Recomendações: Dez horas de aulas práticas.

EAA-014 - AERODINÂMICA - 40 aulas

Objetivos: Compreender os fenômenos relacionados ao voo de aeronaves de asa fixa e asa rotativa. Identificar as forças atuantes sobre uma aeronave em voo. Entender os fenômenos associados ao voo de alta velocidade.

Ementa: Conceitos e definições fundamentais; Descrição e classificação dos escoamentos. Introdução à análise de escoamentos na formulação de volume de controle; Coeficientes aerodinâmicos. Teoria de voo; as quatro forças do voo; Princípio de Bernoulli e o fluxo subsônico; sustentação e a terceira lei de Newton; aerofólios; fluxo de ar na camada limite; controle da camada limite; vórtices de ponta de asa; eixos de uma aeronave Aerodinâmica de alta velocidade (voo supersônico), efeito da compressibilidade; velocidade do som; voo subsônico, transônico e supersônico; ondas de choque; aerofólios para voo em alta velocidade. Coeficientes aerodinâmicos.

Bibliografia Básica:

FOX, Robert W; PRITCHARD, Philip J; MCDONALD, Alan T. Introdução à Mecânica dos Fluidos. LTC, 2006.
LEVENSPIEL, O. Termodinâmica Amistosa para Engenheiros. Edgar Blücher, 2002.
SCHMIDT, F W; HENDERSON, R E. Introdução às Ciências Térmicas. Edgar Blücher, 1996.
Manual do Instituto de Aviação Civil – IAC – Capítulo 13 – Aerodinâmica.

Pré-requisitos: FÍSICA E QUÍMICA APLICADA A AERONÁUTICA e FAMILIARIZAÇÃO AERONÁUTICA

Áreas de conhecimento envolvidas: FÍSICA e VEÍCULOS A MOTOR, NAVIOS E AERONAVES

ING-002 - INGLÊS II – 40 aulas

Objetivos: compreender e produzir textos orais e escritos simples; fazer pedidos (pessoais ou profissionais), descrever rotina de trabalho e eventos passados, atender telefonemas, dar e anotar recados simples ao telefone, redigir notas e mensagens simples; reconhecer a entoação e o uso dos diferentes fonemas da língua.

EMENTA: Apropriação de repertório relativo a funções comunicativas e estruturas linguísticas apresentadas no Inglês I com o intuito de utilizar as habilidades de compreensão e produção oral e escrita nos contextos

pessoal, acadêmico e profissional. Ênfase na oralidade, atendendo às especificidades da área e abordando aspectos socioculturais.

Bibliografia Básica:

HUGES, John et al. Business Result: Elementary. Student Book Pack. Oxford: New York: Oxford University Press, 2009.

IBBOTSON, Mark et al. Business Start-up: Student Book 1. Cambridge: Cambridge University Press, 2009.

OXENDEN, Clive et al. American English File: Student's Book 1. New York, NY: Oxford University Press, 2008.

Bibliografia Complementar:

BARNARD, R., CADY, J., DUCKWORTH, M., TREW, G. Business Venture: Student book 1 with practice for the TOEIC test. Oxford: Oxford University Press, 2009.

CARTER, R.; NUNAN, D. Teaching English to Speakers of other languages. Cambridge: Cambridge University Press, 2001.

COTTON, David et al. Market Leader: Elementary. Student's Book with Multi-Rom. New Edition. Pearson Education, Longman, 2008

LONGMAN. Dicionário Longman Escolar para Estudantes Brasileiros. Português-Inglês/Inglês-Português com CD-Rom. 2ª

Edição: Atualizado com as novas regras de Ortografia. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2008.

MURPHY, Raymond. Essential Grammar in Use CD-Rom with answers. Third Edition. Cambridge, 2007.

RICHARDS, Jack C. New Interchange: Student Book 1. Cambridge: Cambridge University Press, 2008

Pré-requisitos: INGLÊS I

Áreas de conhecimento envolvidas LETRAS E LINGUÍSTICA (COM HABILITAÇÃO EM INGLÊS)

TERCEIRO SEMESTRE

Código	Relação de Disciplinas	Aulas Semanais	Carga Didática Semanal		
			Tipo de atividade		Total
			Teóricas	Práticas	
TAM-001	Projeto Integrador I	2	20	20	40
EMP-104	Materiais de Aviação e Processos de Fabricação	6	60	60	120
EAA-015	Sistemas de Combustíveis e Peso e Balanceamento	2	30	10	40
EMA-002	Tratamentos Superficiais, Térmicos e Químicos	6	80	40	120
EMA-030	Materiais	2	30	10	40
TMD-001	Fundamentos de Termodinâmica	2	40	0	40
MAG-002	Álgebra Linear	2	40	0	40
ING-003	Inglês III	2	40	0	40
Total		24	340	140	480

TAM-001 - PROJETO INTEGRADOR I - 40 aulas

Objetivos: Proporcionar conhecimentos básicos e fundamentais sobre práticas e teorias em desenvolvimento de produtos e serviços, inclusive aeronáuticos. Integrar as diversas disciplinas do curso, visando um resultado prático e concreto. Dar suporte as atividades de visitas técnicas e palestras de tópicos relacionados ao campo aeronáutico

Ementa: Introdução ao processo de projeto; planejamento estratégico de projetos; plano de negócios (projeto informacional) e gerenciamento de projetos.

Bibliografia Básica:

BARBOSA FILHO, Antonio Nunes. Projeto e Desenvolvimento de Produtos. Atlas, 2009.

ITIIDA, Itiro; Ergonomia – Projeto e Produção. Edgard Blücher, 2005.

MANSUR, Ricardo. Escritório Avançado de Projetos na Prática. Brasport, 2009.

ROZENFELD, Henrique; FORCELLINI, Fernando Antônio. Gestão de Desenvolvimento de Produtos. Saraiva, 2006

Bibliografia Complementar:

KERZNER, H. Gestão de Projetos as Melhores Práticas, 2ª ed. Bookmam, 2006.

Série Gerenciamento de Projetos. FGV

Pré-requisitos: FAMILIARIZAÇÃO AERONÁUTICA

EMP-104 - MATERIAIS DE AVIAÇÃO E PROCESSOS DE FABRICAÇÃO - 120 AULAS

Objetivos: Ampliar o conhecimento na área de materiais aeronáuticos reforçando e aprimorando os conceitos e normas adquiridas. Fazer com que o estudante conheça e aplique técnicas modernas e as especiais (laser, ultrassom, eletroquímica) aos principais processos metalúrgicos de fabricação de peças metálicas; distinguir as características e a forma de utilização dos materiais empregados na fabricação de aeronaves; descrever os processos de controle da corrosão. Distinguir as características e a forma de utilização dos materiais empregados na manutenção de aeronaves. Compreender os métodos de segurança e frenagem utilizados na manutenção de aeronaves. Identificar os processos de tratamento térmico e os diferentes tipos de testes de dureza dos metais. Executar adequadamente frenagens com arames de freio. Identificar os prendedores a serem instalados em estruturas compostas e estruturas sanduíche. Identificar os procedimentos de inspeção e reparo de fibra de vidro, plástico, compostos em geral e colmeias (*honeycomb*) para estrutura de aeronaves. Identificar os procedimentos de inspeção e reparo em estruturas laminadas. Identificar os procedimentos de utilização de plásticos e de fibra de vidro em aeronaves.

Ementa: Ligas aeronáuticas. Normas de ensaios de materiais. Ensaio mecânicos. Ensaio não-destrutivos. Análise metalográfica. Apresentação e desenvolvimento de aplicação de compósitos à base de fibra de carbono. Introdução aos processos de fabricação. Processos de conformação. Processos de fundição. Processos de soldagem. Processos de usinagem. Metalurgia do pó. Processos de montagem. Processos de fabricação e conformação de peças produzidas a partir de compósitos à base de fibra de carbono. Materiais metálicos, propriedades dos metais; prendedores; parafusos de aviação, porcas de aeronaves; arruelas de aviação; instalação de parafusos e porcas; outros tipos de parafusos, torque; reparos em roscas internas; reparos com luvas; prendedores de aberturas rápida, rebites, cabos de comando; conexões rígidas de controle; pinos, métodos de segurança e frenagem; teste eletroquímico; materiais não metálicos; materiais compostos; amortecedores de elástico; vedadores; anéis limpadores, selantes; processos usados na confecção de peças metálicas, tratamento térmico, carbonização, fundição; processo de extrusão; estrutura dos metais; metais e novos materiais usados na indústria aeronáutica; reposição de metais de utilização aeronáutica; testes de dureza dos metais. Estruturas laminadas; formas de fibras; tipos de fibras; resinas termoendurecíveis e termoplásticas; estágios de cura de resinas; produtos pré-impregnados (prepregs); materiais de fibra seca; agentes tixotrópicos; adesivos; estruturas sanduíche; defeitos de fabricação e danos em serviço; inspeções não destrutivas em compostos; reparos em compostos; reparos em estruturas Honeycomb; segurança na execução de reparos; plásticos transparentes.

Bibliografia Básica:

CHIAVERINI, V. Metalurgia do Pó: Técnica e Produtos. ABM, 2001.
FERREIRA, S. A. R. Conformação Plástica: Fundamentos Metalúrgicos e Mecânicos. UFPE, 2005.
LEVY NETO, Flaminio; PARDINI, Luiz Claudio. Compósitos Estruturais. Edgard Blücher, 2006.
LESKO, Jim. Design Industrial: Materiais e Processos de Fabricação. Edgard Blücher, 2004.
CALLISTER JR; W D. Uma Introdução à Ciência Engenharia de Materiais. LTC, 2008
MODENESI, P J; BRACARENSE, A Q; MARQUES, P V. Soldagem: Fundamentos e Tecnologia. Didactic UFMG, 2009.
SCHIJVE, J. *Fatigue of Structures and Materials*. Springer, 2008
Manual do Instituto de Aviação Civi – IAC – Capítulo 6 – Materiais de Aviação e Processos.

Bibliografia Complementar:

DINIZ, E. A. Tecnologia da Usinagem dos Materiais, 5ª ed. Artliber, 2006.
FERRARESI, D. Fundamentos da Usinagem dos Metais, 6ª ed. Edgard Blücher, 2003.
ANDERSON, T.L. *Fracture Mechanics: Fundamentals e Applications*. CRC, 2005.
BEER, F.P; JONHSTON, E. R. Resistência dos Materiais, 4ª ed. McgrawHill Interamericana, 2006.
CANTOR, B; ASSENDER, H; GRANT, P. *Aerospace Materials*. CRC, 2002.
CHIAVERINI, V. Estrutura e Propriedades dos Materiais. Volumes I, II, e III, 2ª edição. Associação Brasileira de Metais, São Paulo, 2000.
GEMELLI, E Corrosão de Materiais Metálicos e sua Caracterização. LTC, 2001.
MENDONÇA, Paulo de Tarso R. Materiais Compostos e Estruturas Sanduíche. Manole, 2005.
WAINER, E; BRANDI, S.D; MELO, V.O. Soldagem. Edgard Blücher, 1995.

Pré-requisitos: FAMILIARIZAÇÃO AERONÁUTICA e FÍSICA E QUÍMICA APLICADA A AERONÁUTICA

Áreas de conhecimento envolvidas: VEÍCULOS A MOTOR, NAVIOS E AERONAVES **Recomendações:** Sessenta horas de aulas práticas.

EAA-015 - SISTEMAS DE COMBUSTÍVEL E PESO E BALANCEAMENTO - 40 aulas

Objetivos. Os alunos familiarizados com os diferentes tipos de sistemas de combustível de aeronaves, e distinguir as características e os processos de detecção da contaminação dos diversos tipos de combustíveis de aviação. Também serão familiarizados com biocombustíveis atualmente pesquisados para utilização na

aviação. Adicionalmente o aluno deverá ser capaz de reconhecer a pesagem da aeronave como procedimento de segurança de voo e verificar a distribuição do peso para a manutenção do equilíbrio de uma aeronave, respeitando as normas pertinentes.

Objetivos específicos: Ao final da disciplina, o aluno deverá ser capaz de distinguir as características e os processos de detecção da contaminação dos diversos tipos de combustíveis de aviação além de descrever o funcionamento dos diferentes tipos de unidades dos sistemas de combustível das aeronaves.

Ementa: Tipos de combustíveis de aviação; gasolina de aviação; querosene de aviação; marcações de identificação; sistemas de combustível; requisitos básicos; componentes; configurações de sistemas de combustível; pesquisa e análise de falhas; reparos nos tanques de combustível; contaminação; abastecimento e destanqueamento; normas de segurança. Pesagem; requisitos para pesagem e balanceamento de aeronaves; terminologia; teoria do peso e balanceamento; procedimentos para pesagem e balanceamento de aeronaves; carregando uma aeronaves para voo; mudança de equipamento e alteração de aeronave; instalação de lastro; carta de carregamento e envelope do CG; equipamento eletrônico de pesagem; peso e balanceamento de helicópteros; peso e balanceamento de ultraleves; peso e balanceamento de aviões de grande porte; registro de dados de peso e balanceamento de aeronaves.

Bibliografia Básica:

DUARTE Jr, Durval. Tribologia, Lubrificação e Mancais de Deslizamento. Ciência Moderna, 2005.

FONSECA, Luiz A. N. Apostila sobre Lubrificação e Combustíveis na Aviação, FATEC Rev 2, 2018

ANAC, Manual do Instituto de Aviação Civil – IAC – Capítulo 4 – Combustíveis e Sistemas de Combustíveis.

SAINTIVE, Newton Soler. Performance de Aviões a Jato - Peso e Balanceamento. ASA, 2001.

Bibliografia Complementar: Coleção de Manuais de Manutenção das Aeronaves disponíveis na biblioteca da FATEC-SJC.

Pré-requisitos: FAMILIARIZAÇÃO AERONÁUTICA

Áreas de conhecimento envolvidas: VEÍCULOS A MOTOR, NAVIOS E AERONAVES e MECÂNICA E METALÚRGICA

Recomendações: Dez horas de aulas práticas.

EMA-002 - TRATAMENTOS SUPERFICIAIS, TÉRMICOS E QUÍMICOS - 120 aulas

Objetivos: Proporcionar conhecimentos sobre diversos tipos de ataques corrosivos aos quais aeronaves podem ser submetidas e sobre técnicas para combater a corrosão em aeronaves. Apresentar os diversos tratamentos superficiais aplicados em aeronaves. Proporcionar conhecimentos a respeito dos principais tratamentos térmicos de aços e ligas de alumínio, e dos tratamentos químicos convencionais utilizados na indústria aeronáutica.

Ementa: Introdução à corrosão. Oxidação-Redução. Potencial de Eletrodo. Pilhas eletroquímicas. Formas de corrosão. Corrosão: Mecanismos básicos. Meios corrosivos. Heterogeneidades responsáveis por corrosão eletroquímica. Corrosão galvânica. Corrosão eletrolítica. Corrosão seletiva. Corrosão microbiológica. Oxidação e corrosão em temperaturas elevadas. Métodos para combate à Corrosão. Inibidores de corrosão. Modificações no processo, de propriedades de metais e projetos. Revestimentos: Limpeza e Preparo de superfícies. Revestimentos Metálicos. Revestimentos Não-metálicos Inorgânicos. Revestimentos Não-metálicos Orgânicos. Tintas e polímeros. Proteção Catódica. Proteção Anódica. Ensaio de Corrosão. Monitoração. Taxa de Corrosão. Tratamento térmico dos aços. Diagrama de fases, diagramas Fe-C. Microscopia ótica e estruturas dos materiais. Limpeza e Preparo de superfícies. Tratamentos químicos convencionais. Entelagem e pintura: Tecidos para aeronaves; miscelânea de materiais têxteis; emendas; revestimento; aberturas no revestimento; reparos na cobertura de tecido; revestimento de superfícies com fibra de vidro; causas da deterioração de tecidos; teste de tecido de revestimento; dopes e aplicação de dope. Materiais utilizados em revestimentos; aplicação de revestimentos; reparos em revestimentos; materiais de acabamento; primers; identificação de tintas; métodos de aplicação de acabamentos; equipamentos para aplicação de acabamentos; preparação para pintura; operação de pistola de pulverização; sequência de pintura; problemas comuns na pintura; aplicação do acabamento e das marcas de identificação; uso de decalques; compatibilidade de sistemas de pintura; retorque de pintura; segurança em oficina de pintura; armazenamento do material de acabamento; equipamento de proteção

Bibliografia Básica:

GENTIL, Vicente. Corrosão. LTC, 2007.

NUNES, Iacer de Paula. Fundamentos de Resistência a Corrosão. Interciência, 2007.

RAMANATHAN, Lalgudi. Corrosão e seu Controle. Hemus, 2004.

Bibliografia Complementar:

COLPAERT, H. Metalografia dos Produtos Siderúrgicos Comuns, 4ª ed. Edgard Blücher, 2008.

SILVA, A., L. C. S., MEI, P. R. Aços e Ligas Especiais, 2ª ed. Edgard Blücher Villares Metals, 2006.

CHIAVERINI, V. Aços Carbono e Ferro Fundido, 6ª ed. Associação Brasileira de Metais, 2005.

Manual do Instituto de Aviação Civil – IAC – Capítulo 3 – Entelagem.

Manual do Instituto de Aviação Civil – IAC – Capítulo 4 – Pintura e Acabamento.

Pré-requisitos: MATERIAIS e FAMILIARIZAÇÃO AERONÁUTICA

Áreas de conhecimento envolvidas: ENGENHARIA E TECNOLOGIA QUÍMICA e MECÂNICA E METALÚRGICA

Recomendações: Quarenta horas de aulas práticas.

EMA030 - MATERIAIS - 40 aulas

Objetivos: Ampliar o conhecimento na classificação dos diversos materiais aeronáuticos. Apresentar conceitos e normas relativos à resistência, composição e utilização dos materiais. Propiciar condições para que o tecnólogo possa identificar as propriedades mecânicas dos materiais utilizados em engenharia aeronáutica e verificar as condições de segurança dos elementos estruturais.

Ementa: Classificação dos materiais. Materiais usados em construções mecânicas. Propriedades dos materiais. Estruturas dos materiais. Cristalizações dos metais. Deformação dos metais. Constituição das ligas metálicas. O sistema Ferro-Carbono.

Bibliografia Básica:

ASKELUND, D.R., Phulé, P.P. Ciência e Engenharia dos Materiais. Cengage Learning, 2008.

CALLISTER, W. D. Fundamentos da Ciência e Engenharia de Materiais. LTC, 2008.

COLPAERT, H. Metalografia dos produtos siderúrgicos comuns. 4ª ed São Paulo: Edgard Blücher, 2008.

Bibliografia Complementar:

ASHBY, Michael F; JONES, David R. H. Engenharia de Materiais: Uma Introdução a Propriedades, Aplicações e Projeto - Volume 1 e 2. Elsevier / Campus, 2007.

CHIAVERINI, V. Estrutura e Propriedades dos Materiais. V I, II, e III, 2ª ed. São Paulo: ABM, 2000.

FERRANTE, M Seleção de Materiais Editora: EdUfscar, 2002.

GARCIA, A; SPIM, J A; SANTOS, C A. Ensaios dos Materiais LTC, 2000.

LESKO, Jim. *Industrial: Design Materials And Manufacturing Guide*. Jonh Willey Profissional, 2007

PADILHA, A F. Materiais de Engenharia: Microestrutura, Propriedades. Hemus, 2007.

PADILHA, A. F; AMBRÓZIO Filho, F. Técnicas de Análise Microestrutural Hemus. 2004.

SILVA, A L.C S; MEI, P R. Aços e Ligas Especiais, 2ª ed. Sumaré: Villares Metals / Edgard Blücher

FAA Manuals – <http://www.faa.gov/library/manuals/>

Pré-requisitos: FÍSICA E QUÍMICA APLICADA A AERONÁUTICA

Áreas de conhecimento envolvidas: MECÂNICA E METALÚRGICA

Recomendações: Dez horas de aulas práticas.

TMD-001 - FUNDAMENTOS DE TERMODINÂMICA - 40 aulas

Objetivos: Proporcionar fundamentos da termodinâmica. Apresentar suas principais leis e ciclos.

Ementa: Fundamentos básicos de termodinâmica. Substância pura, calor e trabalho e leis da termodinâmica. Sistemas e volume de controle. Noção de meio contínuo. Propriedades de substâncias puras. Diagrama de fases da água. Equação para gases perfeitos. Processos quase estáticos e processos irreversíveis. Leis da termodinâmica. Motor térmico e refrigerador. Ciclos térmicos. Ciclos reais versus ciclos ideais.

Bibliografia Básica:

SONNTAG, Richard E; BORGNAKKE, Claus. Fundamentos da Termodinâmica. Edgard Blücher, 2009.

Pré-requisitos: FÍSICA E QUÍMICA APLICADA A AERONÁUTICA

Áreas de conhecimento envolvidas: FÍSICA

Áreas de conhecimento envolvidas: Somente docentes que ministrem disciplinas profissionais, conforme discriminadas no PPC vigente do respectivo curso.

Recomendações: Vinte horas de aulas práticas.

MAG-002 - ÁLGEBRA LINEAR - 40 aulas

Objetivos: Conhecer e aplicar álgebra matricial e vetorial no modelamento e na solução de sistemas de equações e na representação de elementos geométricos no espaço

EMENTA: Sistemas Lineares e Matrizes. Espaços Vetoriais. Transformações Lineares. Autovalores e Autovetores. Diagonalização de Operadores. Produto Interno. Aplicações

Bibliografia Básica:

CORREA, Paulo Sergio Quilelli. Álgebra Linear e Geometria Analítica. Interciência, 2006.

LANG, Serge. Álgebra para Graduação. Ciência Moderna, 2008.

LORETO JR, A P; LORETO, A C C; SILVA, A A. Álgebra Linear e suas Aplicações: Resumo Teórico, Exercícios Resolvidos e Propostos. LCTE, 2009.

Bibliografia Complementar:

BOLDRINI, José Luiz; Álgebra Linear. Harbra, 1986.

STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. Álgebra Linear. Makron, 1987.

Pré-requisitos: CÁLCULO APLICADO À AERONÁUTICA

Áreas de conhecimento envolvidas: MATEMÁTICA E ESTATÍSTICA

ING-003 - INGLÊS III – 40 aulas

Objetivos: identificar os pontos principais de textos orais e escritos; comunicar-se em situações do cotidiano, descrever habilidades, responsabilidades e experiências profissionais; consolidar descrição de eventos passados; compreender dados numéricos em gráficos; redigir cartas e e-mails comerciais simples; desenvolver a entoação e o uso dos diferentes fonemas da língua.

Ementa: Expansão das habilidades de compreensão e produção oral e escrita por meio de funções comunicativas e estruturas linguísticas apropriada para atuar nos contextos pessoal, acadêmico e profissional, apresentadas nas disciplinas de Inglês I, Inglês II e Inglês III. Ênfase na oralidade, atendendo às especificidades da área, abordando aspectos socioculturais.

Bibliografia Básica:

HUGES, John et al. Business Result: Elementary. Student Book Pack. Oxford: New York: Oxford University Press, 2009.

IBBOTSON, Mark et al. Business Start-up: Student Book 1. Cambridge: Cambridge University Press, 2009.

OXENDEN, Clive et al. American English File: Student's Book 1. New York, NY: Oxford University Press, 2008.

Bibliografia Complementar:

BARNARD, R., CADY, J., DUCKWORTH, M., TREW, G. Business Venture: Student book 1 with practice for the TOEIC test. Oxford: Oxford University Press, 2009.

CARTER, R.; NUNAN, D. Teaching English to Speakers of other languages. Cambridge: Cambridge University Press, 2001.

COTTON, David et al. Market Leader: Elementary. Student's Book with Multi-Rom. New Edition. Pearson Education, Longman, 2008

LONGMAN. Dicionário Longman Escolar para Estudantes Brasileiros. Português-Inglês/Inglês-Português com CD-Rom. 2ª Edição: Atualizado com as novas regras de Ortografia. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2008.

MURPHY, Raymond. Essential Grammar in Use CD-Rom with answers. Third Edition. Cambridge, 2007.

RICHARDS, Jack C. New Interchange: Student Book 1. Cambridge: Cambridge University Press, 2008.

Pré-requisitos: INGLÊS II

Áreas de conhecimento envolvidas LETRAS E LINGUÍSTICA (COM HABILITAÇÃO EM INGLÊS)

QUARTO SEMESTRE

Código	Relação de Disciplinas	Aulas Semanais	Carga Didática Semanal		
			Tipo de atividade		Total
			Teóricas	Práticas	
TAM-002	Projeto Integrador II	2	20	20	40
EAM-003	Manutenção de Aeronaves	4	60	20	80
EAA-016	Sistemas Pneumáticos e de Controle do Ambiente da Cabine	4	50	3	80
EAA-002	Propulsores Aeronáuticos	4	70	10	80
EAA-017	Sistemas de Proteção ao Gelo e Fogo	2	30	10	40
EMM-009	Soldagem	2	30	10	40
EAC-003	Vibrações	2	40	0	40
EST-002	Estatística Descritiva	2	40	0	40
ING-004	Inglês IV	2	40	0	40
Total		24	370	110	480

TAM-002 - PROJETO INTEGRADOR II - 40 aulas

Objetivos: Proporcionar conhecimentos básicos e fundamentais sobre práticas e teorias em desenvolvimento de produtos e serviços, inclusive aeronáuticos. Integrar as diversas disciplinas do curso, visando um resultado prático e concreto. Dar suporte as atividades de visitas técnicas e palestras de tópicos relacionados ao campo aeronáutico.

Ementa: Introdução ao processo prospecção e concepção; detalhamento do produto; (projetos conceitual e detalhado) e gerenciamento de projetos

Bibliografia Básica:

BARBOSA FILHO, Antonio Nunes. Projeto e Desenvolvimento de Produtos. Atlas, 2009.

ITIIDA, Itiro; Ergonomia – Projeto e Produção. Edgard Blücher, 2005.

MANSUR, Ricardo. Escritório Avançado de Projetos na Prática. Brasport, 2009.

ROZENFELD, Henrique; FORCELLINI, Fernando Antônio. Gestão de Desenvolvimento de Produtos. Saraiva, 2006

Bibliografia Complementar:

KERZNER, H. Gestão de Projetos as Melhores Práticas, 2ª ed. Bookmam, 2006.

Série Gerenciamento de Projetos. FGV

Pré-requisitos: FAMILIARIZAÇÃO AERONÁUTICA

Áreas de conhecimento envolvidas: Somente docentes que ministrem disciplinas profissionais, conforme discriminadas no PPC vigente do respectivo curso.

Recomendações: Vinte horas de aulas práticas.

EAM-003 - MANUTENÇÃO DE AERONAVES - 80 aulas

Objetivos: Proporcionar conhecimentos teóricos e práticos a respeito da manutenção de aeronaves em geral. Identificar os esforços estruturais sofridos pelas aeronaves em voo. Definir os tipos de construção das estruturas das aeronaves de asa fixa e asa rotativa. Identificar a função e o mecanismo de acionamento das superfícies de comando. Conhecer os equipamentos e os procedimentos de regulagens de aeronaves. Identificar os processos de balanceamento das superfícies de comando de voo. Efetuar procedimentos de verificação do alinhamento estrutural e da simetria de aeronaves. Detectar defeitos e executar adequadamente os processos de fixação de terminais em cabos de comando.

Ementa: Estruturas de aeronaves de asa fixa; estruturas de aeronaves de asa rotativa; estresses estruturais; superfícies de controle de voo; sistemas de comandos de voo; regulagens em sistemas de comandos de voo; defeitos em cabos de comando; fixação de terminais em cabos de comando. Inspeção na fuselagem; inspeção nas cabines de comando e de passageiros; inspeção no setor de trem de pouso; inspeção no setor das asas e na seção central; inspeção no setor da empenagem; inspeção no setor do motor e da hélice; inspeção no setor de comunicação e navegação; inspeção nos equipamentos diversos; inspeção no sistema de piloto automático; documentação da aeronave; inspeções especiais.

Bibliografia Básica:

CRANE, Dale; MICHMERHUIZEN, Terry; WYLIE, Leard. *Airframe - Structures - Aviation Maintenance Technician Series*. Independent Publishers, 2006.

CRANE, Dale. *Aviation Maintenance Technician General - Aviation Maintenance Technician Series*. Independent Publishers, 2006.

MARCUZZO JUNIOR, Adilio. Legislação Aeronáutica Comentada, Ênfase em Manutenção. ASA, 2008.

Manual do Instituto de Aviação Civil – IAC – Capítulo 1 – Estruturas de Aeronaves.

Bibliografia Complementar:

FEDERAL AVIATION ADMINISTRATION. *Aircraft Inspection and Repair*. WW Norton, 2010.

Pré-requisitos: FAMILIARIZAÇÃO AERONÁUTICA

Áreas de conhecimento envolvidas: VEÍCULOS A MOTOR, NAVIOS E AERONAVES

Recomendações: Vinte horas de aulas práticas.

EAA-016 - SISTEMAS PNEUMATICOS E DE CONTROLE DO AMBIENTE DE CABINE - 80 aulas

Objetivos: Conhecer as características dos sistemas pneumáticos, de pressurização e de ar condicionado, bem como o princípio de funcionamento dos seus componentes. Conhecer os procedimentos de manutenção dos sistemas pneumáticos, de pressurização e de ar condicionado. Identificar as características de um sistema de oxigênio e os procedimentos de manutenção dos seus componentes. Identificar os equipamentos portáteis de oxigênio e sua utilização. Instalar, remover, substituir e executar outros serviços de baixa complexidade em componentes do sistema pneumático e de controle do ambiente de cabine de aeronaves.

Ementa: Sistemas pneumáticos de alta, média e baixa pressão; componentes do sistema; manutenção de sistema pneumático; fisiologia de voo; sistemas de oxigênio; formas de oxigênio e características; tipos de sistemas e seus componentes; manutenção nos sistemas de oxigênio; precauções na operação com oxigênio; sistemas de pressurização; características dos sistemas de pressurização; fontes de ar pressurizado; controle de pressão da cabine; sistemas de ar condicionado; sistema de ciclo de ar – componentes, operação e manutenção; sistema de ciclo de vapor – componentes, operação e manutenção; sistemas de aquecimento; tipos de sistemas de aquecimento; controle de aquecimento; medidas de segurança; manutenção e inspeção.

Bibliografia Básica:

Aviation Maintenance Technician Handbook – Airframe, Volume 2 U.S. Department of Transportation FAA

Apostila: Sistemas Ambientais Aeronáuticos - Edson Luiz Zapparoli, Cláudia Regina de Andrade Embraer ITA

Bibliografia Complementar:

Section 12 – Aircraft Systems – Diter Scholz

Pré-requisitos: FAMILIARIZAÇÃO AERONÁUTICA

Áreas de conhecimento envolvidas: VEÍCULOS A MOTOR, NAVIOS E AERONAVES

Recomendações: Trinta horas de aulas práticas.

EAA-002 - PROPULSORES AERONÁUTICOS - 80 aulas

Objetivos: Apresentar os princípios propulsores aeronáuticos. Proporcionar conhecimentos a respeito de seu funcionamento e princípios.

Ementa: História dos motores aeronáuticos. Hélices e motores aeronáuticos convencionais. Ciclos termodinâmicos nos motores. Ciclos Otto, Diesel, Brayton e misto. Consumo de combustível e potência. Motores convencionais: concepção construtiva, funcionamento e sistemas. Motores a reação concepção construtiva, funcionamento e sistemas. Motores de veículos de alta velocidade e escoamento unidimensional de gases perfeitos. Tipos de motores aspirados a ar (RAM Jet/SCRAM Jet) e motores foguetes.

Bibliografia Básica:

COHEN, L; SARAVANAMUTTOO, H. I. H. *Gas turbine theory*, 5ª ed. Prentice Hall, 2001.

HEYMOOD, J. B. *Internal combustion engine fundamentals*. McGraw-Hill Inc., 1988.

HILL, Philip Graham; PETERSON, Carl. *Mechanics and thermodynamics of propulsion*, Addison Wesley, 1992.

Pré-requisitos: FAMILIARIZAÇÃO AERONÁUTICA e FUNDAMENTOS DE TERMODINÂMICA

Áreas de conhecimento envolvidas: VEÍCULOS A MOTOR, NAVIOS E AERONAVES

Recomendações: Dez horas de aulas práticas.

EAA017 - SISTEMAS DE PROTEÇÃO AO GELO E FOGO - 40 aulas

Objetivos: Descrever o desempenho de cada componente dos sistemas de detecção e eliminação do gelo em aeronaves e hélices. Conhecer os sistemas de controle de gelo, geada e neblina no para-brisa. Conhecer e distinguir os componentes dos sistemas de detecção e de extinção de fogo, bem como os tipos de agentes extintores. Instalar, remover, inspecionar, substituir e executar outros serviços de baixa complexidade em componentes de sistemas de proteção contra os efeitos do gelo e da chuva e contrafogo em estruturas.

Ementa Formação de gelo e efeitos no voo; sistema de detecção de gelo; sistemas anti-gelo nos bordos de ataque; sistemas de degelo nos bordos de ataque; sistema de degelo de hélices; degelo da aeronave no solo; sistema de eliminação dos efeitos da chuva; sistema de controle de gelo, geada e neblina no para-brisa; classes de fogo; requisitos básicos de um sistema de proteção contra fogo e superaquecimento; sistema de detecção de fogo e superaquecimento; sistema de detecção de fumaça, chama e monóxido de carbono; agentes extintores e extintores portáteis; sistemas de extinção de incêndios instalados (fixos); detecção de fogo no compartimento de carga; detectores de fumaça em lavatórios; manutenção e solução de problemas no sistema de detecção; manutenção no sistema de extinção; prevenção de incêndio.

Bibliografia Básica:

Aviation Maintenance Technician Handbook – Airframe, Volume 2 U.S. Department of Transportation FAA

Apostila: Sistemas Ambientais Aeronáuticos - Edson Luiz Zapparoli, Cláudia Regina de Andrade Embraer ITA

Bibliografia Complementar:

Apostila UFMG – Sistemas de Antigelo e degelo Prof. Rogério Pinto Ribeiro

Section 12 – Aircraft Systems – Diter Scholz

Pré-requisitos: FAMILIARIZAÇÃO AERONÁUTICA

Áreas de conhecimento envolvidas: VEÍCULOS A MOTOR, NAVIOS E AERONAVES

Recomendações: Dez horas de aulas práticas.

EMM-009 - SOLDAGEM - 40 aulas

Objetivos: Proporcionar conhecimentos básicos e fundamentais sobre práticas e teorias em uso na aeronáutica e integrar as diversas disciplinas do curso, visando o aprendizado em diversos tipos de equipamentos de soldagem, os cuidados no seu manuseio e as técnicas de emprego em partes de aeronaves e identificar as características de uma solda perfeita e as de soldas defeituosas, tanto em metais ferrosos como em não ferrosos.

Ementa: Tipos de soldagens; corte e soldagem a gás – técnicas, procedimentos e equipamentos; corte de metais com oxiacetileno; soldagem de metais ferrosos e não ferrosos com oxiacetileno; soldagem macia (brazing/soldering); soldagem por arco voltaico – procedimentos, técnicas e equipamentos; expansão e contração de metais; juntas soldadas; reparos de estruturas de aço; novos procedimentos de soldagem.

Bibliografia Básica:

MODENESI, P J; BRACARENSE, A Q; MARQUES, P V. *Soldagem: Fundamentos e Tecnologia*. Didática UFMG, 2009.

Manual do Instituto de Aviação Civil – IAC - Capítulo 6 – Soldagem de Aeronaves.

Pré-requisitos: MATERIAIS

Áreas de conhecimento envolvidas: MECÂNICA E METALÚRGICA

Recomendações: Vinte horas de aulas práticas.

EAC-003 - VIBRAÇÕES - 40 aulas

Objetivos: Proporcionar conhecimentos teóricos das vibrações mecânicas que fundamentem aplicações tecnológicas.

Ementa: Tipos de soldagens; corte e soldagem a gás – técnicas, procedimentos e equipamentos; corte de metais com oxiacetileno; soldagem de metais ferrosos e não ferrosos com oxiacetileno; soldagem macia (brazing/soldering); soldagem por arco voltaico – procedimentos, técnicas e equipamentos; expansão e contração de metais; juntas soldadas; reparos de estruturas de aço; novos procedimentos de soldagem

Bibliografia Básica:

ALMEIDA, Marcio Tadeu. Vibrações Mecânicas para Engenheiros. Edgard Blücher, 2005.

FRENCH, A.P. Vibrações e Ondas. UNB, 2002.

RAO, S. S., Vibrações mecânicas, São Paulo-SP, Pearson Prentice Hall, 2008.

Pré-requisitos: FÍSICA E QUÍMICA APLICADA A AERONÁUTICA

Áreas de conhecimento envolvidas: FÍSICA, TRANSPORTES E SERVIÇOS e VEÍCULOS A MOTOR, NAVIOS E AERONAVES

EST-002 - ESTATÍSTICA DESCRITIVA - 40 aulas

Objetivos: Apresentar os conceitos da Estatística e suas aplicações. Fornecer ferramentas para manipulação de processos quantitativos no estudo e medição de fenômenos coletivos.

Ementa: População e amostra. Séries e gráficos estatísticos. Distribuição de frequência. Medidas de posição: média, mediana, moda. Medidas de dispersão: amplitude total, desvio médio, variância, desvio padrão e coeficiente de variação. Medidas de assimetria e curtose. Probabilidade. Modelo binomial e normal. Correlação e regressão.

Bibliografia Básica:

BUSSAB, W O; MORETTIN. Estatística Básica. Saraiva, 2006.

SAMOHYL, R W. Controle Estatístico de Qualidade. Campus, 2009.

SPIEGEL, M R; STEPHENS, L; NASCIMENTO, J L. Estatística, Schaum. Bookman, 2009.

Bibliografia Complementar:

DEVORE, J.L. *Probability and Statistics for Engineering and the Sciences 7th ed.* Cengage Learning, 2008.

LEVINE; BERENSON; STEPHAN. Estatística: teoria e Aplicações - usando Microsoft Excel. LTC, 2008.

MAGALHÃES, M. N. e LIMA, A. C. P. Noções de probabilidade e Estatística. EDUSP, 2007.

Pré-requisitos: CÁLCULO APLICADO A AERONÁUTICA

Áreas de conhecimento envolvidas MATEMÁTICA E ESTATÍSTICA

ING-004 - INGLÊS IV – 40 aulas

Objetivos: identificar os pontos principais de textos orais e escritos; comunicar-se em situações de entrevista de emprego; redigir “application letters” e currículos vitae; fazer comparações, desenvolver a entoação e o uso dos diferentes fonemas da língua.

Ementa: Desenvolvimento de habilidades linguístico-comunicativas trabalhadas nas disciplinas Inglês I, Inglês II, Inglês III e Inglês IV, com o objetivo de atuar adequadamente nos contextos pessoal, acadêmico e profissional. Ênfase na oralidade, atendendo às especificidades da área e abordando aspectos sócio-culturais.

Bibliografia Básica:

HUGES, John et al. Business Result: Pre-intermediate. Student Book Pack. Oxford: New York: Oxford University Press, 2009.

IBBOTSON, Mark et al. Business Start-up: Student Book 2. Cambridge: Cambridge University Press, 2009.

OXENDEN, Clive et al. American English File: Student’s Book 2. New York, NY: Oxford University Press, 2008.

Bibliografia Complementar:

BARNARD, R., CADY, J., DUCKWORTH, M., TREW, G. Business Venture: Student book 2 with practice for the TOEIC test. Oxford: Oxford University Press, 2009.

CAMBRIDGE. Cambridge Advanced Learner’s Dictionary with CD-Rom. Third Edition. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 2007.

CARTER, R.; NUNAN, D. Teaching English to Speakers of other languages. Cambridge: Cambridge University Press, 2001.

COTTON, David et at. Market Leader: Pre-intermediate. Student’s Book with Multi-Rom. New Edition. Pearson Education, Longman, 2008

DUCKWORTH, Michael. Essential Business Grammar & Practice - English level: Elementary to Pre-Intermediate. New Edition. Oxford, UK: Oxford University Press, 2007.

RICHARDS, Jack C. New Interchange: Student Book 2. Cambridge: Cambridge University Press, 2008.

Pré-requisitos: INGLÊS III

Áreas de conhecimento envolvidas LETRAS E LINGUÍSTICA (COM HABILITAÇÃO EM INGLÊS)

QUINTO SEMESTRE

Código	Relação de Disciplinas	Aulas Semanais	Carga Didática Semanal		
			Tipo de atividade		Total
			Teóricas	Práticas	
TAM-003	Projeto Integrador III	2	20	20	40
EEE-602	Aviônica	6	80	40	120
EAM-002	Manutenção de Propulsores Aeronáuticos	4	60	20	80
EMH-010	Sistemas Hidráulicos e Trens de Pouso	4	50	30	80
MPT-001	Metodologia da Pesquisa Científico-Tecnológica	2	40	0	40
EAM-005	Práticas de Manutenção em Aeronaves	2	0	40	40
EAM-004	Metodologias de Manutenção de Aeronaves	4	80	0	80
Total		24	330	150	480

TAM-003 - PROJETO INTEGRADOR III- 40 aulas

Objetivos: Proporcionar conhecimentos básicos e fundamentais sobre práticas e teorias em desenvolvimento de produtos e serviços, inclusive aeronáuticos. Integrar as diversas disciplinas do curso, visando um resultado prático e concreto. Dar suporte as atividades de visitas técnicas e palestras de tópicos relacionados ao campo aeronáutico.

Ementa: Introdução ao processo planejamento da manufatura; validação do projeto; processos de atendimento e suporte ao cliente; montagens e testes dos produtos;

Bibliografia Básica:

BARBOSA FILHO, Antonio Nunes. Projeto e Desenvolvimento de Produtos. Atlas, 2009.

ITIIDA, Itiro; Ergonomia – Projeto e Produção. Edgard Blücher, 2005.

MANSUR, Ricardo. Escritório Avançado de Projetos na Prática. Brasport, 2009.

ROZENFELD, Henrique; FORCELLINI, Fernando Antônio. Gestão de Desenvolvimento de Produtos. Saraiva, 2006

Bibliografia Complementar:

KERZNER, H. Gestão de Projetos as Melhores Práticas, 2ª ed. Bookmam, 2006.

Série Gerenciamento de Projetos. FGV

Pré-requisitos: FAMILIARIZAÇÃO AERONÁUTICA

Áreas de conhecimento envolvidas: Somente docentes que ministrem disciplinas profissionais, conforme discriminadas no PPC vigente do respectivo curso.

Recomendações: Vinte horas de aulas práticas.

EEE-602 - AVIÔNICA - 120 aulas

Objetivos: Proporcionar conhecimentos teóricos e práticos a respeito da eletrônica analógica e digital que fundamentem aplicações em aviação. Proporcionar conhecimentos a respeito de sistemas eletrônicos aplicados à aviação.

Ementa: Breve histórico da evolução da eletrônica. Estudos, características, análise de circuitos e aplicações do diodo, diodo zener, transistor, FET, amplificador operacional. Aplicações de circuitos eletrônicos analógicos. Introdução aos sistemas de numeração. Funções lógicas. Circuitos combinacionais. Álgebra de Boole. Circuitos de memória. Decodificadores. Somadores. Multiplex. Demultiplex. Circuitos sequenciais. Introdução a trajetórias e navegação. Conceitos básicos de sistemas de telecomunicações. Auxílios de rádio à navegação aérea e ao pouso. Sistemas de navegação por satélites. Sistema de navegação inercial. Introdução a radares de vigilância e rastreamento. Arquitetura de sistemas digitais (conceitos e exemplos). Integração de sistemas aviônicos; piloto automático; sistema *fly-by-wire*). Principais barramentos de dados embarcados (conceitos e aspectos de instalação), proteções contra efeitos de raios e HIRF (*High Intensity Radiated Fields*).

Bibliografia Básica:

LAUAND, Carlos A. 301 Circuitos: Ideias e Sugestões Práticas em Eletrônica para Hobistas e Profissionais. Hemus, 2002.

LIMA JR, Almir Wirth. Eletricidade e Eletrônica Básica; Alta Books, 2009.

REIS, R A L Concepção de Circuitos Integrados. Coleção: Livros Didáticos, V 7. Bookman, 2009.

FEDERAL AVIATION ADMINISTRATION. *Advanced Avionics Handbook Faa-H-8083-6*. FAA Handbooks / Independent Publishers, 2009.

JOHNSTON, Joe. *Avionics for the Pilot*. Motorbooks International, 2007.

STACEY, Dale. *Aeronautical Radio Communication Systems*. John Wiley Professional, 2008.

Bibliografia Complementar:

CAPUANO, F. G.; Elementos de Eletrônica Digital. Érica, 2006.

CAPUANO, F. G; MARINO, M. Laboratório de Eletricidade e Eletrônica Teoria e Prática, 24ª ed. Érica, 2007.
DEPARTMENT OF THE ARMY. U.S. Army Guide To Map Reading & Land Navigation. WW Norton, 2009

Pré-requisitos: FAMILIARIZAÇÃO AERONÁUTICA e ELETRICIDADE, ELETROTÉCNICA E MÁQUINAS ELÉTRICAS

Áreas de conhecimento envolvidas: VEÍCULOS A MOTOR, NAVIOS E AERONAVES

Recomendações: Quarenta horas de aulas práticas.

EAM -002 - MANUTENÇÃO DE PROPULSORES AERONÁUTICOS - 80 aulas

Objetivos: Proporcionar conhecimentos sobre a manutenção de propulsores de aeronaves.

Ementa: Motores convencionais: características de funcionamento, elementos construtivos, sistemas, técnicas de manutenção e troubleshooting. Hélices: características, operação e técnicas de manutenção. Motores a reação, características de funcionamento, elementos construtivos, sistemas, técnicas de manutenção e troubleshooting. Motores turbo hélices, motor turbo eixo em helicópteros, APU e novos motores. Preservação e estocagem de motores. Planos de Manutenção de Motores.

Bibliografia básica

CRANE, Dale. Aviation Maintenance Technician - Power plant. Aviation Supplies, 2005

Aviation Maintenance Technician Handbook–Powerplant – FAA 2012

The Jet Engine, Rolls Royce plc, 1996

Apostila Sistemas de Aeronaves – Prof. Rogério Pinto Ribeiro – UFMG

Bibliografia complementar:

Sistemas Propulsivos, Prof. Pedro Teixeira Lacava, Prof. Amílcar Porto Pimenta, Prof. João Roberto Barbosa – Ita/Embraer, 2002

Grupo Motopropulsor – Mecânico de Manutenção Aeronáutica – Instituto de Aeronáutica Civil – Edição de Outubro de 2002

Pré-requisitos: FAMILIARIZAÇÃO AERONÁUTICA e PROPULSORES AERONAUTICOS

Áreas de conhecimento envolvidas: VEÍCULOS A MOTOR, NAVIOS E AERONAVES

Recomendações: Vinte horas de aulas práticas.

EMH-010 - SISTEMAS HIDRÁULICOS E DE TRENS DE POUSO - 80 aulas

Objetivos: Fornecer conhecimentos e dados que possibilitem o aluno identificar o tipo de óleo adequado ao sistema hidráulico da aeronave; conhecer as características de um sistema hidráulico e o princípio de funcionamento dos seus componentes; entender os procedimentos de manutenção dos sistemas hidráulicos e dos trens de pouso das aeronaves; entender os procedimentos de manutenção de conjuntos de freios, rodas, pneus e câmaras de ar para aeronaves. Instalar, remover, substituir e executar outros serviços de baixa complexidade em componentes do sistema hidráulico de aeronaves. Instalar, remover, substituir e executar outros serviços de baixa complexidade em componentes do trem de pouso de aeronaves.

Ementa: Características do fluido hidráulico; tipos de fluidos hidráulicos; filtros; sistemas hidráulicos e circuitos; componentes de um sistema hidráulico (bombas, filtros, válvulas, atuadores, acumuladores); caracterização dos sistemas de trens de pouso; sistemas de freio; rodas e pneus de aeronaves; estocagem e reparos de pneus e câmaras de ar para aeronaves; manuseio e operações com pneus; reparos de câmaras de ar; pneus com inflação lateral; inspeção de pneu; sistema de anti-derrapagem.. Manutenção do sistema do trem de pouso; sistema de direção da roda do nariz; rodas; sistemas de freio; pneus e câmaras de ar. Operação e manutenção do amortecedor; alinhamento, fixação e retração de trem de pouso

Bibliografia Básica:

FIALHO, A B. Elementos de Engenharia hidráulica: Projetos, Dimensionamento e Análise de Circuito. Erica, 2004.

MACINTYRE, Archibald Joseph. Manual de Instalações Hidráulicas. LTC, 1990.

SANTOS, Sergio Lopes dos. Bombas e Instalações Hidráulicas. LCTE, 2007.

Manual do Instituto de Aviação Civil– IAC – Capítulo 8 – Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos.

Manual do Instituto de Aviação Civil – IAC – Capítulo 9 – Sistemas de Trens de Pouso.

Pré-requisitos: FAMILIARIZAÇÃO AERONÁUTICA

Áreas de conhecimento envolvidas: VEÍCULOS A MOTOR, NAVIOS E AERONAVES

Recomendações: Trinta TAM-003 - horas de aulas práticas.

EAM-004 - METOLOGIAS DE MANUTENÇÃO DE AERONAVES - 80 aulas

Objetivos: A disciplina foi planejada com a finalidade de fornecer aos alunos uma visão global da aplicação dos conceitos utilizados no desenvolvimento e no planejamento da manutenção de aeronaves. *Adicionalmente, os alunos serão familiarizados com conceitos de confiabilidade, monitoramento da frota em serviço, e Custos de manutenção.*

Ementa A disciplina apresenta de forma abrangente os preceitos da manutenção aeronáutica abordando os princípios, critérios e métodos de manutenção em aeronáutica juntamente com a noção de numeração ATA. Introduz ainda o aluno no contexto das publicações técnicas exigidas pela regulamentação aeronáutica da autoridade aeronáutica brasileira no campo de manutenção. Exercita o desenvolvimento de planos de manutenção de aeronaves segundo a metodologia MSG-3 adotada pela indústria e consolida conhecimentos básicos de confiabilidade e introduz conceitos de custos de manutenção habilitando o aluno a iniciar trabalhos em departamentos de CTM e Safety de empresas aéreas.

Bibliografia Básica:

Fonseca, Luiz A. N., Apostila de Manutenção Aeronáutica, FATEC Rev 6, 2018;
ANAC,
RBAC 25 – Requisitos de Aeronavegabilidade: Aviões Categoria Transporte;
ANAC, RBAC 39 - Diretrizes de aeronavegabilidade
ANAC, RBAC 43 – Manutenção, Manutenção Preventiva, Reconstrução e Alteração;
ANAC, RBAC 145 - Organizações de Manutenção de Produto Aeronáutico;
FAA, AC 121-22A - Maintenance Review Board Procedures;
FAA, AC 25-19 - Certification Maintenance Requirements;
EASA, AMJ/AC 25.1309 - System Design and Analysis
ATA, MSG-2 - Airline/ Manufacturer Maintenance Program Planning Document;
A4A, ATA MSG-3: Operator/Manufacturer Scheduled Maintenance Development, Rev 2015;
SAE, ARP 4761 – Guidelines and Methods for Conducting the Safety Assessment Process in Civil Airborne Systems and Equipment;
SAE, ARP 5150 - Safety Assessment of Transport Airplanes in Commercial Service
ICAO, DOC 9859 - Safety Management Manual (SMM)
Alan J. Stolzer et Al, Sistemas de Gerenciamento da Segurança Operacional, DCA-BR, 2011
DE LUCCA, J. L, Dicionário de Aeronáutica e Aviação s.l.p, Edições EAPAC.

Bibliografia Suplementar:

Coleção de Manuais de Manutenção das Aeronaves (AMM) BOEING 737-300/400 e 767 (Disponíveis na Biblioteca).
HOLLOWAY, Stephen - Straight and level: practical airline economics, 2ª ed. Hampshire: Ashgate Publishing, Ltd., 2003
Jeppesen Sanderson, Aircraft reciprocating engines, USA, , 1985
Jeppesen Sanderson, Helicopter maintenance, USA, Jeppesen Sanderson, 1980
WATKINS, William A, Aircraft Maintenance & Repair, USA, Glencoe, 2000
Pré-requisitos: FAMILIARIZAÇÃO AERONÁUTICA e INFORMAÇÃO TÉCNICA
Áreas de conhecimento envolvidas: VEÍCULOS A MOTOR, NAVIOS E AERONAVES

MPT-001 - METODOLOGIA DA PESQUISA CIENTÍFICO-TECNOLÓGICA - 40 aulas

Objetivos: Identificar os elementos e etapas necessárias para o estudo produtivo; estabelecer um roteiro de estudo adequado às suas necessidades e objetivos; diferenciar os diversos tipos de leitura; elaborar diferentes análises; identificar as várias formas de conhecimento; reconhecer as características da ciência; desenvolver as diversas atividades acadêmicas; diferenciar os diversos tipos de pesquisa; compreender e aplicar o método científico; pensar e elaborar um projeto de pesquisa; estruturar metodologicamente uma monografia; utilizar as diversas técnicas de pesquisa; redigir textos de forma acadêmica.

Ementa: O Papel da ciência e da tecnologia. Tipos de conhecimento. Método e técnica. O processo de leitura e de análise textual. Citações e bibliografias. Trabalhos acadêmicos: tipos, características e composição estrutural. O projeto de pesquisa experimental e não-experimental. Pesquisa qualitativa e quantitativa. Apresentação gráfica. Normas da ABNT.

Bibliografia Básica:

ANDRADE, M M. Introdução à Metodologia do Trabalho Científico. Atlas, 2009.
LAKATOS, Eva Maria et. al. Técnicas de Pesquisa. Atlas, 2008.

Pré-requisitos: FAMILIARIZAÇÃO AERONÁUTICA

Áreas de conhecimento envolvidas: Interdisciplinar em Metodologia de Pesquisa

EAM-005 - PRÁTICAS DE MANUTENÇÃO EM AERONAVES - 40 aulas

Objetivos: Proporcionar conhecimentos práticos a respeito de procedimentos de manutenção de aeronaves em hangar e rampa.

Ementa: Desenvolver atividades práticas relacionadas: Procedimentos de abastecimento e destanqueio de combustível nas aeronaves; ancoragem de aeronaves. Procedimento de abastecimento de óleo, oxigênio, nitrogênio e fluídos nas aeronaves.; procedimentos para levantamento e abaixamento da aeronave por macacos hidráulicos e movimentação de aeronaves. Procedimentos de limpeza na aeronave. Procedimentos

de inspeção na estrutura da aeronave, comandos de voo, trens de pouso, sistemas pneumáticos, hidráulicos e demais sistemas mecânicos. Procedimentos para inspeção e testes de cablagens, equipamentos elétricos e eletrônicos de aeronaves. Testes de rádio comunicação e navegação

Bibliografia Básica:

Manual do Instituto de Aviação Civil – IAC – Capítulo 2 – Montagem e Alinhamento.

Pré-requisitos: FAMILIARIZAÇÃO AERONÁUTICA

Áreas de conhecimento envolvidas: VEÍCULOS A MOTOR, NAVIOS E AERONAVES

Recomendações: Quarenta horas de aulas práticas.

SEXTO SEMESTRE

Código	Relação de Disciplinas	Aulas Semanais	Carga Didática Semanal		
			Tipo de atividade		Total
			Teóricas	Práticas	
EAS-001	Processos de Reparos Estruturais	6	60	60	120
EAS-002	Instrumentos de Aeronaves	4	50	30	80
EEM-101	Manutenção Eletroeletrônica Aeronáutica	4	50	30	80
TPA-004	Projetos de Manutenção	2	40	0	40
EAM-007	Gerenciamento de Manutenção	2	40	0	40
EAM-006	Manutenção de Helicópteros e Drones	2	20	20	40
EMR-002	Automação e Robótica	2	20	20	40
GTG-001	Gestão do Trabalho de Graduação	2	0	40	40
Total		24	280	200	480

EAS-001 - PROCESSOS DE REPAROS ESTRUTURAIS - 120 aulas

Objetivos: Proporcionar conhecimentos básicos de mecânica de fratura e sua análise; identificar os tipos de danos em aeronaves possíveis de serem reparados, o material e os processos de recuperação; identificar adequadamente os tipos de rebites usados em aviação, as ferramentas utilizadas e os procedimentos adequados a cada tipo de reparo em aeronaves; conhecer a operação de máquinas destinadas a moldagem de chapas e perfis para reparo de aeronaves; Adotar os procedimentos de inspeção e reparo de aeronaves com revestimento metálico.

Ementa: Mecanismos de falha estrutural: escoamento, deflexão excessiva, instabilidade elástica, fluência, fadiga e propagação de trincas. Análise de tensões. Critérios de escoamento. Tensões combinadas. Método SN de projeto à fadiga. Introdução à mecânica da fratura. Introdução a propagação de trincas por fadiga. Reparos de chapas de metal; inspeção de danos; estresses em membros estruturais; ferramentas e dispositivos especiais para chapas metálicas; perfuração de estruturas; ferramentas de moldagem; dispositivos para imobilizar de chapas metálicas; ligas de alumínio; prendedores estruturais; processos de moldagem; operações de moldagem e termos relacionados; criação de layouts; dobras em linha reta; dobrando metal utilizando máquina; dobrando uma caixa; curvas abertas e fechadas; dobragem à mão; trabalhos com aço inoxidável, ligas metálicas, magnésio e titânio; princípios básicos de reparos em estruturas metálicas; possibilidades de reparos em estruturas metálicas; instalação de rebites; rebites especiais; tipos específicos de reparos em estruturas; colmeia metálica colada; plásticos; componentes de fibra de vidro; radomes. Estruturas laminadas; formas de fibras; tipos de fibras; resinas termoendurecíveis e termoplásticas; estágios de cura de resinas; produtos pré-impregnados (prepregs); materiais de fibra seca; agentes tixotrópicos; adesivos; estruturas sanduíche; defeitos de fabricação e danos em serviço; inspeções não destrutivas em compostos; reparos em compostos; reparos em estruturas *Honeycomb*; segurança na execução de reparos; plásticos transparentes.

Bibliografia Básica:

CETLIN, Paulo Roberto; SILVA, Paulo Sérgio Pereira da. Análise de Fraturas, ABM, 1998.

HERTZBERG, R W. *Deformation and Fracture Mechanics of Engineering Materials*. John Wiley, 1995.

KUNDU, TRIBIKRAM. *Fundamentals of Fracture Mechanics*. CRC PRESS, 2008.

Manual do Instituto de Aviação Civil – IAC – Capítulo 5 – Reparos Estruturais em Aeronaves

Pré-requisitos: TRATAMENTOS SUPERFICIAIS, TÉRMICOS E QUÍMICOS e MATERIAIS DE AVIAÇÃO E PROCESOS DE FABRICAÇÃO

Áreas de conhecimento envolvidas: VEÍCULOS A MOTOR, NAVIOS E AERONAVES

Recomendações: Sessenta horas de aulas práticas.

EAS-002 - INSTRUMENTOS DE AERONAVES - 80 aulas

Objetivos: Identificar os tipos de instrumentos de uma aeronave, os componentes básicos de cada um dele funcionamento. Conhecer os procedimentos e precauções no manuseio e instalação dos instrumentos, a fim de cada um e sua finalidade na aeronave. Conhecer os procedimentos de testes, inspeção e manuseio instrumentos empregados em aeronaves.

Ementa: Características e classificação dos instrumentos; indicadores de pressão e sistema pitot; sistemas de indicação remota (*syncro*); indicadores de movimento mecânico; indicadores de temperatura; indicadores de direção; instrumentos giroscópicos; sistema de piloto automático e componentes; sistema de controle automático de voo (AFCS); sistema diretor de voo (FDS); instrumentos eletrônicos de atitude; sistemas eletrônicos de informação de voo; sistema de gerenciamento de voo (FMS); sistema anunciador de alarme; sistema de alerta auditivo; relógios/cronômetros; manuseio e instalação de instrumentos; marcações em instrumentos; manutenção de instrumentos e sistemas de instrumentos.

Bibliografia Básica:

Manual do Instituto de Aviação Civil – IAC – Capítulo 12 – Instrumentos.

Pré-requisitos: AVIONICA

Áreas de conhecimento envolvidas: VEÍCULOS A MOTOR, NAVIOS E AERONAVES

Recomendações: Vinte horas de aulas práticas.

EEM-101 - MANUTENÇÃO ELETROELETRÔNICA AERONAUTICA - 80 aulas

Objetivos: Conhecer as características dos sistemas elétricos de acordo com o porte das aeronaves. Identificar os fatores que influenciam na escolha do material e da bitola de fios para uma instalação elétrica de aeronaves. Identificar os símbolos gráficos básicos empregados em diagramas elétricos. Conhecer os procedimentos adequados para instalação de equipamentos elétricos, de metalização e encaminhamento de fiações. Conhecer os procedimentos de manutenção dos sistemas de iluminação de aeronaves. Compreender os princípios de funcionamento dos dispositivos de proteção de circuitos. Entender o Manual de Fiação Elétrica de Aeronaves (*Wiring Manual*)

Identificar a função dos componentes dos sistemas de comunicação e de navegação e a sua localização nas aeronaves. Descrever as condições de instalação dos equipamentos e os procedimentos de manutenção previstos pelos fabricantes das aeronaves. Compreender as características e os procedimentos adequados de inspeção das baterias empregadas nas aeronaves. Identificar a função dos componentes dos sistemas de comunicação e de navegação e a sua localização nas aeronaves. Descrever as condições de instalação dos equipamentos e os procedimentos de manutenção previstos pelos fabricantes das aeronaves.

Ementa: Circuitos básicos de uma aeronave monomotor; fornecimento de corrente alternada; sistema elétrico de aeronaves multimotoras leves; alternadores e geradores em paralelo; distribuição de energia; sistema elétrico de aeronaves multimotoras grandes; sistemas de alimentação de corrente alternada; fiações – identificação, instalação, encaminhamento e inspeção; instalação de cablagens; terminais de fios; componentes de sistemas elétricos; metalização; cuidados na instalação de equipamentos elétricos; luzes internas e externas de aeronaves; símbolos gráficos para diagramas elétricos; características, tipos de baterias e inspeção de baterias empregadas em aeronaves. Princípios básicos do rádio; componentes básicos dos equipamentos de rádio; sistemas e instrumentos de comunicação; sistemas e instrumentos de navegação; transmissor localizador (ELT); redução da rádio interferência; instalação e manutenção de equipamentos de comunicação e de navegação.

Pré-requisitos: AVIONICA

Áreas de conhecimento envolvidas: VEÍCULOS A MOTOR, NAVIOS E AERONAVES

Recomendações: Trinta horas de aulas práticas.

TPA-004 - PROJETOS DE MANUTENÇÃO - 40 aulas

Objetivos: Proporcionar conhecimentos sobre o processo de projeto, sua concepção, execução e especificação de uma aeronave.

Ementa: Desenvolver atividades práticas e teóricas relacionadas ao projeto, construção, montagem, testes e operação de aeronaves e equipamentos aeronáuticos; Cronograma e atividade de controle e avaliação: Planejamento, programação e prazos de execução de projetos de manutenção; Projeto, construção e teste de uma aeronave nos padrões exigidos pela competição AERODESIGN, patrocinada pela SAE, Brasil. Detalhamento das fases de Projeto Conceitual, Preliminar, Detalhado, Testes de Solo e de Voo de uma aeronave.

Bibliografia Básica:

BARBOSA FILHO, Antonio Nunes. Projeto e Desenvolvimento de Produtos. Atlas, 2009.

ITIIDA, Itiro; Ergonomia – Projeto e Produção. Edgard Blücher, 2005.

MANSUR, Ricardo. Escritório Avançado de Projetos na Prática. Brasport, 2009.
Manual do Instituto de Aviação Civil – IAC – Capítulo 3 – Peso e Balanceamento.

Bibliografia Complementar:

KERZNER, H. Gestão de Projetos as Melhores Práticas, 2ª ed. Bookmam, 2006.

Pré-requisitos: MANUTENÇÃO DE AERONAVES e METODOLOGIA DE MANUTENÇÃO DE AERONAVES

Áreas de conhecimento envolvidas: VEÍCULOS A MOTOR, NAVIOS E AERONAVES

EAM-007 - GERENCIAMENTO DA MANUTENÇÃO - 40 aulas

Objetivos: Desenvolver habilidades de liderança, trabalho em equipe e técnicas de aperfeiçoamento de gerenciamento. Proporcionar conhecimentos sobre a gestão de equipes de manutenção e de gestão empresarial em organizações do setor aeroespacial.

Ementa: Chefia e liderança, Motivação no trabalho, Desenvolvimento de equipes de trabalho, Delegação e eficácia, Gerenciamento de compras, Orçamento; Administração do tempo, Cronogramas e atividades de controle e avaliação, Planejamento, programação e execução de projetos de manutenção, Gestão de Estoques (FIFO), Gerenciamento de compras, Previsão de material, Prazos de entrega (lead times), Manutenção de estoques mínimos e kits básicos dos itens de manutenção preventiva, Sistema de Análise e Supervisão Continuada (SASC). Integração das normas NBR de gestão de qualidade, gestão ambiental, gestão da segurança e saúde no trabalho, gestão da responsabilidade social, sistemas de gerenciamento da segurança operacional (SGSO) e diretrizes para a implantação de um sistema de gestão integrado (SGI) em organizações do setor aeroespacial.

Bibliografia Básica:

CABRAL, JOSÉ SARAIVA. Organização e Gestão da Manutenção. LIDEL, 2006.

KINNISON, Harry A. Ph.D. *Aviation Maintenance Management*. Mcgraw-Hill Professional, 2004.

REIS, A M V; BECKER JR., L C; TONET, H. Desenvolvimento de Equipes. FGV, 2009.

Bibliografia Complementar:

BERNHOEFT, R. Administração do Tempo: Um Recurso para Melhorar a Qualidade de Vida Pessoal e Prof. Nobel, 2009.

CASAROTTO, F N. Elaboração de Projetos Empresariais: Análise Estratégica, Estudo de Viabilidade e Plano. Atlas, 2009.

CUIGNET, Renaud. Gestão da Manutenção - Melhore os Desempenhos Operacionais e Financeiros da sua Manutenção. LIDEL, 2006.

LENCIONI, P. Os 5 Desafios das Equipes. Campus, 2009.

REIS, A M V; BECKER JR., L C; TONET, H. Desenvolvimento de Equipes, Gestão de Pessoas. FGV, 2009.

ROMERO, Sonia Mara. Gestão Inovadora de Pessoas e Equipes. Alternativa - Poa, 2007.

SOUZA, Valdir Cardoso de. Organização e Gerência da Manutenção. Livia de Paula Rodrigues, 2009.

VERGARA, Sylvia Constant. Gestão de Pessoas. Atlas, 2009.

Pré-requisitos: MANUTENÇÃO DE AERONAVES, MANUTENÇÃO DE PROPULSORES AERONÁUTICOS e METODOLOGIA DE MANUTENÇÃO DE AERONAVES

Áreas de conhecimento envolvidas: VEÍCULOS A MOTOR, NAVIOS E AERONAVES

EAM-006 - MANUTENÇÃO DE HELICÓPTEROS E DRONES - 40 aulas

Objetivos A disciplina foi planejada com a finalidade de fornecer aos alunos conhecimentos teóricos e práticos relacionados com a manutenção de helicópteros e regulamentação de drones em geral.

Ementa Teoria do voo dos helicópteros e aerodinâmica e Classificação de helicópteros. Estrutura de helicópteros, superfícies de controle de voo, transmissão, motores, rotor, pás, trem de pouso, rodas e freios, revestimento e carenagens, componentes dos principais sistemas, sistemas de comandos mecânicos, amortecedores de superfície de controle e de travamento. Descrever os procedimentos de manutenção em helicópteros e suas aplicações. ajustes de um helicóptero, princípios de balanceamento ou de rebalanceamento. Compreender os fundamentos dos ensaios não-destrutivos de materiais e aplicá-los às estruturas de helicópteros. Remoção e instalação de sistemas de transmissão e rotores de helicópteros, alinhamento e ajustes de helicópteros. Requisitos de certificação e operacionais para helicópteros e drones.

Bibliografia Básica:

FONSECA, Luiz A. N. Apostila de Exercícios de MSG-3, FATEC Rev 1, 2018

TG de **Silvio Augustinho Reina** e **Robinson de Mattos Bedin**, 2015

FAA-H-8083-21A, *Helicopter Flying Handbook*, 2012

RBAC/FAR 29 – Requisitos de Aeronavegabilidade: Aeronaves de Asas Rotativas Categoria Transporte

RBAC/FAR 27 - Requisitos de Aeronavegabilidade: Aeronaves de Asas Rotativas Categoria Transporte

RBAC-E 94 – Requisitos Gerais para Aeronaves não tripuladas de uso civil

IS Nº E94-001A - Autorização de Projeto de Sistema de Aeronave Remotamente Pilotada – Procedimentos Gerais

IS Nº E94-002A - Autorização de Projeto de Sistema de Aeronave Remotamente Pilotada – RPAS – Requisitos Técnicos

IS Nº E94-003A - Procedimentos para elaboração e utilização de avaliação de risco operacional para operadores de aeronaves não tripuladas

IS Nº E94.503-001A - Emissão de Certificado de Autorização de Voo Experimental para Aeronaves Remotamente Pilotadas

FAA AC 29-2C *Certification of Transport Category Rotorcraft*

FAA AC 27-1B *Certification of Normal Category Rotorcraft*

Bibliografia Complementar:

Coleção de Manuais de Manutenção das Aeronaves disponíveis na biblioteca da FATEC-SJC.

Pré-requisitos: MANUTENÇÃO DE AERONAVES, MANUTENÇÃO DE PROPULSORES AERONÁUTICOS e METODOLOGIA DE MANUTENÇÃO DE AERONAVES

Áreas de conhecimento envolvidas: VEÍCULOS A MOTOR, NAVIOS E AERONAVES

Recomendações: Vinte horas de aulas práticas.

EMR-002 - AUTOMAÇÃO E ROBÓTICA - 40 aulas

Objetivos: Propiciar aos alunos conhecimento sobre automação industrial, vantagens, desvantagens, quando e como aplicá-los. Capacitar o aluno na programação e prática da robótica industrial e robótica móvel, com práticas de laboratório.

Ementa: Considerações sobre Automação Industrial, tipos de automação, aplicações. Elementos utilizados na Automação, Impacto da automação no meio industrial. Aplicações e práticas de Robótica fixa e móvel.

Bibliografia básica:

ASFAHL, C. Ray. *Robots and manufacturing automation*. IE-Wiley, 1992.

SIEGWART, R; NOURBAKHSH, R. I. *Introduction to autonomous mobile robots*. MIT Press, 2004.

SILVEIRA, Paulo R., SANTOS, Winderson E. *Automação e Controle Discreto*, 2ª ed. Érica, 2002.

Bibliografia Complementar:

CRAIG, John J., *Robótica*. Pearson Prentice Hall, Tercera Edición, 2006.

ROMANO, Vitor Ferreira. *Robótica Industrial: Aplicação na Indústria de manufatura e de processos*. Edgard Blücher, 2002.

Pré-requisitos: AVIONICA e SISTEMAS PNEUMÁTICOS E DE CONTROLE DO AMBIENTE DA CABINE

Áreas de conhecimento envolvidas: ELETRÔNICA E AUTOMAÇÃO

Recomendações: Vinte horas de aulas práticas.

GTG-0001 - GESTÃO DE TRABALHO DE GRADUAÇÃO - 40 aulas

Objetivos: Realizar pesquisa bibliográfica e apresentar propostas de acordo com métodos científicos, expondo reflexões de forma racional e compreensível. Elaborar monografia, apresentando revisão bibliográfica e estudo de viabilidade técnica e/ou operacional aproveitando preferencialmente a experiência prática vivenciada no estágio supervisionado. Elaborar um trabalho de síntese criativa dos conhecimentos proporcionados pelas disciplinas do curso.

Ementa: Elaboração de monografia, sob a orientação de um professor, abordando tema pertinente ao campo de atuação do Tecnólogo em Manufatura, na solução de um problema técnico real, em área que faz uso de pelo menos uma das tecnologias apresentadas no curso. O Trabalho de Graduação deve ser realizado visando à síntese criativa da absorção dos conhecimentos proporcionados pelas disciplinas do curso.

Bibliografia Básica:

POLITO, R. *Superdicas para um Trabalho de Conclusão de Curso Nota 10*. Saraiva, 2008.

Pré-requisitos: METODOLOGIA DA PESQUISA CIENTÍFICO-TECNOLÓGICA

Áreas de conhecimento envolvidas: Interdisciplinar em Metodologia de Pesquisa

Recomendações: Quarenta horas de aulas práticas.

ATIVIDADES EXTRACURRICULARES

TMN-003 - TRABALHO DE GRADUAÇÃO EM TECNOLOGIA EM MANUTENÇÃO DE AERONAVES – 160 HORAS

OBJETIVO: O estudante deverá refletir através de um trabalho acadêmico o perfil profissiográfico constante no projeto pedagógico do curso de Tecnologia em Manutenção de Aeronaves.

EMENTA: Desenvolvimento de atividade de estudo, pesquisa e construção de textos específicos envolvendo conhecimentos e atividades da área da Tecnologia em Manutenção de Aeronaves, devidamente orientados por docente do curso. O resultado deverá ser apresentado por meio da elaboração de monografia, relatório técnico, projeto, análise de casos, desenvolvimento tecnológico de instrumentos, de equipamentos, de softwares, de procedimentos, de protótipos e/ou publicações (em revistas indexadas e/ou congressos), com levantamento bibliográfico podendo ou não conter pesquisa de campo, seguindo o regulamento específico.

Pré-requisitos: METODOLOGIA DA PESQUISA CIENTÍFICO-TECNOLÓGICA

Áreas de conhecimento envolvidas: Interdisciplinar em Metodologia de Pesquisa

Recomendações: Quarenta horas de aulas práticas

EMN-002 - ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO / PRÁTICAS PROFISSIONAIS EM TECNOLOGIA EM MANUTENÇÃO DE AERONAVES – 240 HORAS

OBJETIVO: Dentro do setor de Tecnologia em Manutenção de Aeronaves, proporcionar ao estudante oportunidades de aprimorar suas habilidades, analisar situações e propor mudanças no ambiente profissional. Complementar o processo ensino-aprendizagem. Incentivar a busca do aperfeiçoamento pessoal e profissional. Aproximar os conhecimentos acadêmicos das práticas de mercado com oportunidades para o estudante de conhecer as organizações e saber como elas funcionam. Incentivar as potencialidades individuais, proporcionando o surgimento de profissionais empreendedores. Promover a integração da Faculdade/Empresa/Comunidade e servir como meio de reconhecimento das atividades de pesquisa e docência, possibilitando ao estudante identificar-se com novos desafios da profissão, ampliando os horizontes profissionais oferecidos pelo mundo do trabalho.

EMENTA: Aplicar os conhecimentos adquiridos no curso de Tecnologia em Manutenção de Aeronaves em situações reais no desempenho da futura profissão. Realizar atividades práticas, relacionadas à Tecnologia em Manutenção de Aeronaves, desenvolvidas em ambientes profissionais, sob orientação e supervisão de um docente da Faculdade e um responsável no local de estágio. Equiparam-se ao estágio as atividades de extensão, de monitoria, práticas profissionais, iniciação científica e/ou desenvolvimento tecnológico e inovação* na educação superior, desenvolvidas pelo estudante.

* As atividades de pesquisa aplicada desenvolvidas em projetos de Iniciação Científica e/ou Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação, se executadas, podem ser consideradas como Estágio Curricular e/ou como Trabalho de Graduação, desde que sejam comprovadas, no mínimo, as cargas horárias totais respectivos a cada atividade.

MAPEAMENTO DE COMPONENTES POR COMPETÊNCIAS





Competências	Disciplinas (componentes curriculares)
<p>1. Supervisionar, coordenar e orientar, tecnicamente, os envolvidos nos processos e procedimentos da manutenção corretiva, preventiva e preditiva de aeronaves. – (competência profissional)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Práticas de Manutenção em Aeronaves • Processos de Reparos Estruturais • Manutenção de Helicópteros e drones • Instrumentos de Aeronaves • Projetos de Manutenção • Gerenciamento da Manutenção • Manutenção Eletroeletrônica Aeronáutica • Projeto Integrador I, II e III • Manutenção de Propulsores Aeronáuticos • Sistemas Hidráulicos e Trens de Pouso • Sistemas de Proteção ao Gelo e Fogo • Sistemas Pneumáticos e de Controle do Ambiente de Cabine • Manutenção de Aeronaves • Soldagem • Materiais de Aviação e Proc. de Fabricação • Sistemas de Combustíveis e Peso e balanceamento • Sistemas de Combustíveis e Peso e balanceamento • Metrologia e Ferramentas Manuais • Elementos Máquinas Aplicados a Aeronáutica • Fatores Humanos na Manutenção e Manuseio no solo • Informação Técnica • Desenho Técnico • Inglês I, II, III e IV • Comunicação Oral e Escrita
<p>2. Estudar, planejar, projetar, analisar a viabilidade técnico-econômica e especifica processos de manutenção de aeronaves (competência profissional)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Processos de Reparos Estruturais • Manutenção de Helicópteros e drones • Instrumentos de Aeronaves • Projetos de Manutenção • Gerenciamento da Manutenção • Manutenção Eletroeletrônica Aeronáutica • Projeto Integrador I, II e III • Metodologias de Manutenção de Aeronaves • Manutenção de Propulsores Aeronáuticos • Sistemas Hidráulicos e Trens de Pouso • Sistemas de Proteção ao Gelo e Fogo • Sistemas Pneumáticos e de Controle do Ambiente de Cabine • Manutenção de Aeronaves • Soldagem • Materiais de Aviação e Proc. de Fabricação • Sistemas de Combustíveis e Peso e balanceamento • Sistemas de Combustíveis e Peso e balanceamento • Metrologia e Ferramentas Manuais • Elementos Máquinas Aplicados a Aeronáutica • Fatores Humanos na Manutenção e Manuseio no solo • Informação Técnica • Desenho Técnico • Inglês I, II, III e IV • Comunicação Oral e Escrita •

<p>3. Prestar assistência técnica relativa à manutenção de aeronaves. (competência profissional)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Práticas de Manutenção em Aeronaves • Processos de Reparos Estruturais • Manutenção de Helicópteros e drones • Instrumentos de Aeronaves • Projetos de Manutenção • Gerenciamento da Manutenção • Manutenção Eletroeletrônica Aeronáutica • Projeto Integrador I, II e III • Manutenção de Propulsores Aeronáuticos • Sistemas Hidráulicos e Trens de Pouso • Sistemas de Proteção ao Gelo e Fogo • Sistemas Pneumáticos e de Controle do Ambiente de Cabine • Manutenção de Aeronaves • Soldagem • Materiais de Aviação e Proc. de Fabricação • Sistemas de Combustíveis e Peso e balanceamento • Sistemas de Combustíveis e Peso e balanceamento • Metrologia e Ferramentas Manuais • Elementos Máquinas Aplicados a Aeronáutica • Fatores Humanos na Manutenção e Manuseio no solo • Informação Técnica • Desenho Técnico • Inglês I, II, III e IV • Comunicação Oral e Escrita
<p>4. Dirigir serviços técnicos vinculados a sistemas de manutenção de aeronaves no que se refere a células de aeronaves, dos grupos motopropulsores e aviônico. (competência profissional) Conduzir trabalhos técnicos (competência geral)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Práticas de Manutenção em Aeronaves • Processos de Reparos Estruturais • Manutenção de Helicópteros e drones • Instrumentos de Aeronaves • Projetos de Manutenção • Gerenciamento da Manutenção • Manutenção Eletroeletrônica Aeronáutica • Projeto Integrador I, II e III • Manutenção de Propulsores Aeronáuticos • Sistemas Hidráulicos e Trens de Pouso • Sistemas de Proteção ao Gelo e Fogo • Sistemas Pneumáticos e de Controle do Ambiente de Cabine • Manutenção de Aeronaves • Soldagem • Materiais de Aviação e Proc. de Fabricação • Sistemas de Combustíveis e Peso e balanceamento • Sistemas de Combustíveis e Peso e balanceamento • Metrologia e Ferramentas Manuais • Elementos Máquinas Aplicados a Aeronáutica • Fatores Humanos na Manutenção e Manuseio no solo • Informação Técnica • Desenho Técnico • Inglês I, II, III e IV • Comunicação Oral e Escrita

<p>5. Elaborar orçamentos na área de manutenção de aeronaves (competência geral)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Processos de Reparos Estruturais • Manutenção de Helicópteros e drones • Instrumentos de Aeronaves • Projetos de Manutenção • Gerenciamento da Manutenção • Manutenção Eletroeletrônica Aeronáutica • Projeto Integrador I, II e III • Metodologias de Manutenção de Aeronaves • Manutenção de Propulsores Aeronáuticos • Sistemas Hidráulicos e Trens de Pouso • Sistemas de Proteção ao Gelo e Fogo • Sistemas Pneumáticos e de Controle do Ambiente de Cabine • Manutenção de Aeronaves • Soldagem • Materiais de Aviação e Proc. de Fabricação • Sistemas de Combustíveis e Peso e balanceamento • Sistemas de Combustíveis e Peso e balanceamento • Metrologia e Ferramentas Manuais • Elementos Máquinas Aplicados a Aeronáutica • Materiais • Informação Técnica
<p>6. Padronizar, mensurar e realizar controle de qualidade na área de manutenção de aeronaves (competência geral)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Práticas de Manutenção em Aeronaves • Processos de Reparos Estruturais • Manutenção de Helicópteros e drones • Instrumentos de Aeronaves • Projetos de Manutenção • Gerenciamento da Manutenção • Manutenção Eletroeletrônica Aeronáutica • Projeto Integrador I, II e III • Manutenção de Propulsores Aeronáuticos • Sistemas Hidráulicos e Trens de Pouso • Sistemas de Proteção ao Gelo e Fogo • Sistemas Pneumáticos e de Controle do Ambiente de Cabine • Manutenção de Aeronaves • Soldagem • Materiais de Aviação e Proc. de Fabricação • Sistemas de Combustíveis e Peso e balanceamento • Sistemas de Combustíveis e Peso e balanceamento • Metrologia e Ferramentas Manuais • Elementos Máquinas Aplicados a Aeronáutica • Fatores Humanos na Manutenção e Manuseio no solo • Informação Técnica • Desenho Técnico • Inglês I, II, III e IV • Comunicação Oral e Escrita

<p>7. Conduzir equipes de trabalho em montagem, operação, reparo e/ou manutenção de aeronaves, atuando em grupos de células de aeronaves, motopropulsores e aviônicos (competência profissional geral)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Práticas de Manutenção em Aeronaves • Processos de Reparos Estruturais • Manutenção de Helicópteros e drones • Instrumentos de Aeronaves • Projetos de Manutenção • Gerenciamento da Manutenção • Manutenção Eletroeletrônica Aeronáutica • Projeto Integrador I, II e III • Metodologias de Manutenção de Aeronaves • Manutenção de Propulsores Aeronáuticos • Sistemas Hidráulicos e Trens de Pouso • Sistemas de Proteção ao Gelo e Fogo • Sistemas Pneumáticos e de Controle do Ambiente de Cabine • Manutenção de Aeronaves • Soldagem • Materiais de Aviação e Proc. de Fabricação • Sistemas de Combustíveis e Peso e balanceamento • Sistemas de Combustíveis e Peso e balanceamento • Metrologia e Ferramentas Manuais • Elementos Máquinas Aplicados a Aeronáutica • Fatores Humanos na Manutenção e Manuseio no solo • Materiais • Informação Técnica • Desenho Técnico • Inglês I, II, III e IV • Comunicação Oral e Escrita
<p>8. Elaborar desenhos técnicos em sua área de formação. (competência geral)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Familiarização Aeronáutica • Informação Técnica • Metrologia e Ferramentas Manuais • Materiais de Aviação e Processos de Fabricação • Desenho Técnico
<p>9. Vistoriar, realizar perícia, avaliar, emitir laudo e parecer técnico em sua área de formação. (competência geral)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Processos de Reparos Estruturais • Manutenção de Helicópteros e drones • Instrumentos de Aeronaves • Projetos de Manutenção • Gerenciamento da Manutenção • Manutenção Eletroeletrônica Aeronáutica • Projeto Integrador I, II e III • Metodologias de Manutenção de Aeronaves • Manutenção de Propulsores Aeronáuticos • Sistemas Hidráulicos e Trens de Pouso • Sistemas de Proteção ao Gelo e Fogo • Sistemas Pneumáticos e de Controle do Ambiente de Cabine • Manutenção de Aeronaves • Soldagem • Materiais de Aviação e Proc. de Fabricação • Sistemas de Combustíveis e Peso e balanceamento • Sistemas de Combustíveis e Peso e balanceamento • Metrologia e Ferramentas Manuais • Elementos Máquinas Aplicados a Aeronáutica • Fatores Humanos na Manutenção e Manuseio no solo • Materiais • Informação Técnica • Desenho Técnico • Inglês I, II, III e IV • Comunicação Oral e Escrita

TABELA DE EQUIVALÊNCIA DE DISCIPLINAS MATRIZ ANTIGA X MATRIZ ATUAL

Matriz antiga			Matriz atual		
Disciplina	Aulas	Semestre	Disciplina	Aulas	Semestre
Desenho Técnico de Aeronaves I	40	1	Desenho Técnico de Aeronaves	80	1
Desenho Técnico de Aeronaves II	40	2			
Informação Técnica I	40	1	Informação Técnica	80	2
Informação Técnica I	40	2			
Física Aplicada a Aeronáutica	80	1	Física e Química Aplicada a Aeronáutica	80	1
Fundamentos de Leitura e Produção de Texto	40	1	Comunicação Oral e Escrita	40	1
Disciplina Nova 			Fatores Humanos na Manutenção e Manuseio no Solo	60	2
Metrologias e ferramentas Manuais	40	3	Metrologias e ferramentas Manuais	60	2
Fenômenos de Transporte e Aerodinâmica	40	3	Aerodinâmica	40	2
Sistemas de Combustíveis e de Lubrificação	40	3	Sistemas de Combustíveis e Peso e Balanceamento	40	3
Usinagem Aplicada a Aeronáutica	40	4	 Disciplina removida da Grade		
Manutenção de Sistemas Pneumáticos e de Pressurização	40	4	Sistemas Pneumáticos e de Controle do Ambiente de Cabine	80	4
Manutenção de Sistemas Ambientais, Ar condicionado e de Oxigênio	80	5	Sistemas de Proteção ao Gelo e Fogo	40	4
Gerenciamento da Manutenção I	80	5	Metodologias de Manutenção de Aeronaves	80	5
Disciplina Nova 			Práticas de Manutenção de Aeronaves	40	5
Automação	40	6	Automação e Robótica	40	6
Gerenciamento da Manutenção	40	6	Gerenciamento da Manutenção	40	6
Manutenção de Helicópteros	40	6	Manutenção de Helicópteros e Drones	40	6
Práticas de Oficina de Célula de Aeronaves	40	6	 Disciplina removida da Grade		