

Atualizado em outubro 2012

FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS
TECNOLOGIA EM PROJETOS DE ESTRUTURAS AERONÁUTICAS

ADEQUAÇÃO AO CATÁLOGO NACIONAL DE CURSOS: Curso Experimental

EIXO TECNOLÓGICO: Produção Industrial

PARCERIAS:

Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza: Coordenadoria de Ensino Superior - CESU.

Prefeitura de São José dos Campos: Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Ciência e Tecnologia.

PqTec – SJC: Parque Tecnológico de São José dos Campos

AIAB: Associação das Indústrias Aeroespaciais Brasileiras

ANAC – Agencia Nacional de Aviação Civil

EMBRAER: Empresa Brasileira de Aeronáutica

ITA: Instituto Tecnológico de Aeronáutica - Departamento de Engenharia Mecânica

SIEMENS - Product Lifecycle Management (PLM)

CECOMPI: Centro para a Competitividade e Inovação do Cone Leste Paulista.

PERFIL PROFISSIONAL

O TECNÓLOGO EM PROJETOS DE ESTRUTURAS AERONÁUTICAS atua na fabricação de partes e montagem de estruturas compostas por elementos fabricados a partir de compósitos, em especial, para área aeronáutica. Executa supervisão destas tarefas e atividades. Conhece os processos de montagens estruturais e de componentes, bem como os ferramentais de apoio utilizados e as principais tecnologias e sistemas aplicados nestes processos. Conhece os princípios básicos de funcionamento dos sistemas da aeronave, seus componentes e sua integração. Elabora planejamento de processos e documentação técnica, planeja e controla ambientes produtivos, assiste à direção de empresas do setor industrial aeronáutico. Conhece os aspectos sociais, éticos e filosóficos desta área de atuação e as responsabilidades no meio social que integra. É orientado a seguir sempre normas de segurança, higiene e proteção ao meio-ambiente.

CARGA HORÁRIA E PERÍODO PARA INTEGRALIZAÇÃO DO CURSO

O curso possui 2880 aulas de 50 minutos, compondo um total de 2400 horas. O curso é complementado por estágio supervisionado obrigatório de 240 horas a partir do quarto semestre e trabalho de graduação de 160 horas a partir do quinto semestre. Deve ser integralizado em no mínimo 06 (seis) semestres no máximo 10 (dez) semestres.

JUSTIFICATIVAS

De acordo com estudos da Organização Internacional da Aviação Civil (ICAO), até 2030 o setor da aviação civil deve contratar 2 milhões de profissionais ao redor do globo. O número de aviões comerciais em operação deve subir para 151.565 nos próximos 20 anos. Em 2010, este número era de 61.833. O número de vôos deve saltar de 26 milhões para 52 milhões neste período. O número de profissionais do setor deve dobrar com relação ao contingente atual (2010).

O mercado da aviação civil tem crescido de maneira extraordinária e para atender a esse crescimento há a necessidade da criação de cursos de tecnologia como o de Projetos de Estruturas Aeronáuticas de modo a suprir as necessidades das indústrias do APL (Arranjo Produtivo Local) Aeroespacial de São José dos campos e evitar a importação de mão-de-obra estrangeira, o que já acontece.

OBJETIVOS GERAIS E ESPECÍFICOS

O curso **SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM PROJETOS DE ESTRUTURAS AERONÁUTICAS** tem por objetivo formar Tecnólogos de alto nível para atender a grande demanda do Vale do Paraíba por mão-de-obra especializada no âmbito de materiais leves. Desenvolver tecnologias e conhecimentos em estruturas leves e na fabricação de partes, construção e manutenção de estruturas a base de compósitos que estão fortemente presentes nas aeronaves modernas, bem como em outras estruturas como petróleo e gás e automobilística. A tecnologia de compósitos se tornou obrigatória nas indústrias de grande desempenho e tem sido fator determinante na competitividade dessas empresas. Concorrentes internacionais utilizam em larga escala essas tecnologias, o que nos impele a acompanhá-los sob pena de transferirmos empregos para outras economias.

INFRA-ESTRUTURA

Os laboratórios serão compostos por ambientes virtuais, softwares PLM e estruturas físicas, ou seja, laboratórios de eletricidade, de física, de CAD, de

instrumentação, de motores etc. adequados ao perfil pretendido do egresso. Alguns dos equipamentos desses laboratórios já foram adquiridos para os cursos de Manufatura e Manutenção Aeronáutica existentes na unidade, bem como foram recebidos como doação uma aeronave EMB-120 Brasília, uma fuselagem de uma aeronave EMBRAER 170/190 e diversas partes de aeronaves (asa, trem de pouso, etc.), que serão de grande importância nesse curso.

A biblioteca possui um acervo com os títulos apontados nas disciplinas dos cursos de Manufatura Aeronáutica e Manutenção de Aeronaves e será complementado com a paulatina aquisição dos títulos apontados nas disciplinas específicas do curso de Projetos de Estruturas Aeronáuticas. Estão disponíveis, também, na biblioteca, computadores com acesso a base de artigos e periódicos da área. Por fim, os alunos e professores da FATEC São José dos Campos, por meio de convênios, podem acessar o acervo do ITA (Instituto Tecnológico de Aeronáutica), INPE (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais) e do complexo do Parque Tecnológico de São José dos Campos.

PÚBLICO ALVO

Para ingresso no curso será exigido 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, laboratórios e visitas, podendo, em situações específicas definidas pelas coordenações, conforme prever a LBDE (Lei de Diretrizes e Bases da Educação), utilizar-se de recursos de ensino a distância num montante não superior a 20% da carga horário de cada disciplina.

As disciplinas práticas serão presenciais e montadas utilizando o esquema PBL, *Problem Based Learning*, Aprendizado Baseado no Problema.

Matriz Curricular

Tecnologia em Projetos de Estruturas Aeronáuticas

1º semestre	2º semestre	3º semestre	4º semestre	5º semestre	6º semestre
Familiarização Aeronáutica (2)	Introdução aos Sistemas Aeronáuticos (2)	Projeto de Estruturas Aeronáuticas I (2)	Projeto de Estruturas Aeronáuticas II (2)	Projeto de Estruturas Aeronáuticas III (2)	Projeto de Estruturas Aeronáuticas IV (2)
Introdução ao Projeto Aeronáutico (2)	Desenho Assitido por Computador (4)	Manufatura Assistida por Computador (2)	Elementos de Máquinas (4)	Automação (2)	Direito Aeronáutico (liability) (2)
Desenho Técnico (4)		Processos de Fabricação (4)		Informação Técnica (4)	Reciclagem de Materiais Compósitos (2)
Química Geral e Orgânica (4)	Ciências dos Polímeros (4)	Materiais Leves de Construção Mecânica (4)	Tratamentos Térmicos e Químicos (4)	Fabricação e Acabamento em Materiais Compósitos (4)	Cálculo de Estruturas Leves (4)
Física I (4)	Eletricidade (4)		Esforços Estruturais em Aeronaves (4)	Elementos Finitos (4)	Validação e Planejamento de Montagem (4)
Cálculo I (4)	Física II (4)	Controle Elétrico, Hidráulico e Pneumático (4)	Liderança e Empreendedorismo (2)		Gestão da Produção em Aeronáutica (2)
	Português (2)	Cálculo II (4)	Resistência dos Materiais (4)	Metrologia (2)	
Aerodinâmica (2)			Termodinâmica (2)	Projeto de Graduação I (2)	Projeto de Graduação II (2)
Inglês I (2)	Inglês II (2)	Inglês III (2)	Vibrações (2)	Introdução a Estatística (2)	Meio Ambiente e Saúde (2)
Inglês IV (2)	Inglês V (2)	Inglês VI (2)			
Aulas: semanais - 24 semestrais - 480	Aulas: semanais - 24 semestrais - 480	Aulas: semanais - 24 semestrais - 480	Aulas: semanais - 24 semestrais - 480	Aulas: semanais - 24 semestrais - 480	Aulas: semanais - 24 semestrais - 480

Estágio Curricular: 240 horas a partir do 4º semestre Trabalho de Graduação: 160 horas a partir do 5º semestre

Disciplinas básicas			Disciplinas profissionais		
	Aulas	%		Aulas	%
Comunicação em Língua Portuguesa	40	1,4	Específicas para Estruturas Leves	800	27,7
Comunicação em Língua Estrangeira	240	8,3	Específicas	880	30,5
Matemática e Estatística	200	6,9	Gestão	80	2,8
Física	160	5,5	Física aplicada	320	11,1
Química	80	2,8	Transversais (multidisciplinares)	80	2,8
Totais	720	25,0	Totais	2160	75,0

RESUMO DE CARGA HORÁRIA:

2880 aulas à 2400 horas (atende CNCST, conforme del 86 de 2009, do CEE-SP e diretrizes internas do CPS) + (240 horas de ESTÁGIO CURRICULAR + 160 horas do Trabalho de Graduação) = **2.800 horas**

DISTRIBUIÇÃO DA CARGA DIDÁTICA SEMESTRAL POR TIPO DE ATIVIDADE CURRICULAR

Semestre	DISCIPLINAS / ATIVIDADES	Aulas Semanais	CARGA DIDÁTICA SEMESTRAL		
			Teóricas	Práticas / Laboratório	Total de aulas
1º Semestre	Cálculo I	4	80		80
	Desenho Técnico	4	40	40	80
	Familiarização Aeronáutica	2	40		40
	Física I	4	80		80
	Inglês I	2	40		40
	Introdução ao Projeto Aeronáutico	2	40		40
	Química geral e Orgânica	4	80		80
	Português	2	40		40
	Total de aulas no semestre	24	440	40	480
2º Semestre	Cálculo II	4	80		80
	Desenho Assistido por Computador	4	40	40	80
	Eleticidade	4	40	40	80
	Física II	4	80		80
	Ciência dos Polímeros	4	60	20	80
	Inglês II	2	40		40
	Introdução aos Sistemas Aeronáuticos	2	20	20	40
	Total de aulas no semestre	24	360	120	480
3º Semestre	Aerodinâmica	2	40		40
	Controle Elétrico, Hidráulico e Pneumático	4	80		80
	Processos de Fabricação	4	40	40	80
	Inglês III	2	40		40
	Materiais Leves de Construção Mecânica	4	40	40	80
	Manufatura Assistida por Computador	2	20	20	40
	Projeto de Estruturas Aeronáuticas I	2	20	20	40
	Resistência dos Materiais	4	80		80
Total de aulas no semestre	24	340	140	480	
4º Semestre	Esforços Estruturais em Aeronaves	4	40	40	80
	Inglês IV	2	20	20	40
	Liderança e Empreendedorismo	2	40		40
	Metrologia	2	10	30	40
	Elementos de Máquina	4	40	40	80
	Projeto de Estruturas Aeronáuticas II	2	10	30	40
	Termodinâmica	2	40		40
	Tratamentos Térmicos e Químicos	4	40	40	80
	Vibrações	2	20	20	40
Total de aulas no semestre	24	260	220	480	
5º Semestre	Automação	2	20	20	40
	Elementos Finitos	4	40	40	80
	Fabricação e Acabamento de Compósitos	4	40	40	80
	Gestão da Produção Aeronáutica	2	40		40
	Informação Técnica	4	80		80
	Introdução à Estatística	2	40		40
	Inglês V	2	40		40
	Projeto de Estruturas Aeronáuticas III	2	10	30	40
	Projeto de Graduação I	2	30	10	40
Total de aulas no semestre	24	340	140	480	
6º Semestre	Cálculo de Estruturas Leves	4	80		80
	Controle Estatístico de Processos	2	40		40
	Direito Aeronáutico (Liability)	2	40		40
	Inglês VI	2	40		40
	Meio Ambiente e Saúde	2	20	20	40
	Projeto de Estruturas Aeronáuticas IV	2	10	30	40
	Projeto de Graduação II	2	20	20	40
	Qualidade	2	40		40
	Reciclagem de Materiais Compósitos	2	40		40
Validação e Planejamento de Montagem	4	40	40	80	
Total de aulas no semestre	24	370	110	480	
Total geral		144	2110	770	2880

EMENTÁRIO

PRIMEIRO SEMESTRE

DISCIPLINAS / ATIVIDADES	Aulas Semanais	CARGA DIDÁTICA SEMESTRAL		
		Teóricas	Práticas / Laboratório	Total de aulas
Cálculo I	4	80		80
Desenho Técnico	4	40	40	80
Familiarização Aeronáutica	2	40		40
Física I	4	80		80
Inglês I	2	40		40
Introdução ao Projeto Aeronáutico	2	40		40
Química geral e Orgânica	4	80		80
Português	2	40		40
Total de aulas no semestre	24	440	40	480

CÁLCULO I - 80 aulas

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

Ementa: Números reais. Números complexos. Trigonometria. 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. Séries de Taylor.

Bibliografia Básica:

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

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

BARCELOS NETO, J. Calculo 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.

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.

DESENHO TÉCNICO – 80 aulas

Objetivos: Propiciar uma formação básica na elaboração de desenhos técnicos relativos à área aeronáutica. Promover o inter-relacionamento do desenho técnico com as demais disciplinas.

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.

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.

Bibliografia Complementar:

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

MALATESTA, Edijarme. 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.

FAMILIARIZAÇÃO AERONÁUTICA - 40 aulas

Objetivos: Proporcionar conhecimentos básicos e fundamentais sobre Aeronáutica.

Ementa: Histórico do voo. Introdução à Engenharia Aeronáutica/Aeroespacial. Nomenclatura aeronáutica, dimensões e unidades e sistemas de coordenadas. Atmosfera, ventos, turbulência e umidade. A aeronave e suas partes. Desempenho, estabilidade e controle. Noções de propulsão. Noções de projeto estrutural e de estimativa de cargas e pesos. Fases de desenvolvimento da configuração: aspectos gerais.

Bibliografia Básica:

HOMA, Jorge M. Aerodinâmica e Teoria de Voo. 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.

Bibliografia Complementar:

ALMOND, Peter. Aviation - Os Primeiros anos da Aeronautica. H.F. Ullmann, 2009.

BASSANI, LUIZ. O Mundo do Avião Globo, 2005.

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

FÍSICA I - 80 aulas

Objetivos: Compreender a Física como ciência fundamental da Engenharia e Tecnologia.

Ementa: Grandezas físicas: unidades, dimensões, medições, teorias dos erros. Forças e Leis de Newton. Movimento em duas e três dimensões. Quantidade de movimento. Estática. Atrito. Cinemática e dinâmica dos sólidos. Trabalho e energia. Estruturas.

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.

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.

INGLÊS I – 40 aulas

Objetivos: O aluno deverá ser capaz de se apresentar, dar informações pessoais e profissionais; entender números em contextos diversos; fazer perguntas simples e responder sobre vida cotidiana e comunicação empresarial, tais como escrita de e-mails e atender uma ligação telefônica; extrair informações de textos técnicos específicos da área; entender diferenças básicas de pronúncia.

Ementa: Introdução à compreensão e produção oral e escrita por meio da integração das habilidades lingüístico-comunicativas. Ênfase na oralidade, atendendo às especificidades acadêmico-profissionais da área e abordando aspectos sócio-culturais da língua inglesa.

Bibliografia Básica:

LONGMAN. Dicionário Oxford 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.

LONGMAN. Longman Gramática Escolar da Língua Inglesa com CD-Rom. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2007.

INTRODUÇÃO AO PROJETO AERONÁUTICO - 40 aulas

Objetivos: Conhecer a atuação do profissional do setor aeronáutico, suas atribuições e responsabilidades.

Ementa: Introdução à automação e aos sistemas de manufatura. Visão geral da produção. Modelos e métricas de produção. Automação e tecnologias de controle. Componentes de hardware para automação e controle de processos. Robótica industrial. Linhas de montagem manuais e automatizadas. Product Lifecycle Management (PLM). Estruturas de Aeronaves. Montagem e Alinhamento. Aerodinâmica. Materiais de Aviação. Peso e Balanceamento.

Bibliografia Básica:

SUZANO, MARCIO ALVES. CONHECIMENTOS GERAIS DE AERONAVES. Editora INTERCIENCIA, 2011.

Groover; Mikell. Automação industrial e sistemas de manufatura. Pearson Education, 2011.

Neto; Joao Amato. Manufatura Classe Mundial. Atlas, 2011.

QUÍMICA GERAL E ORGÂNICA – 80 aulas

Objetivo: Aprender os conceitos básicos de química orgânica.

Ementa: Substâncias puras e misturas. Operações básicas e segurança no laboratório. Grandezas químicas. Teoria atômica, tabela periódica, ligações químicas. Introdução à Química Orgânica. Nomenclatura de hidrocarbonetos. Funções Orgânicas. Características dos grupos funcionais. Isomeria. Reações envolvendo compostos orgânico.

Bibliografia Básica:

SOLOMONS, T. W. G.; FRYHLE, C. B. Química orgânica. Volume 1, 8. ed., LTC, 2006.

SOLOMONS, T. W. G.; FRYHLE, C. B. Química orgânica. Volume 2, 8. ed., LTC, 2006.

CAREY, F., Química Orgânica Volume 1, 7 ed. Editora Bookman, 2011.

ATKINS, P. JONES, L. Principios da Química. Editora: ARTMED, 1040 p. -2011

RUSSEL, J. B. Química Geral, Vol1, Mc Graw Hill, 2ª ed, 1994

RUSSEL, J. B. Química Geral, Vol2, Mc Graw Hill, 2ª ed, 1994

Bibliografia Complementar:

BRUICE, P.Y., Química Orgânica. Volume 1. 4 ed. 704p. Editora Prentice-Hall, 2006
 BRUICE, P.Y., Química Orgânica. Volume 2. 4 ed. 700p. Editora Prentice-Hall, 2006
 McMURRY., Química Orgânica. Volume 1. 6 ed. 492p. Editora Cengage Learning, 2008.

PORTUGUÊS - 40 aulas

Objetivos: Aprofundar as habilidades de leitura e produção de textos de diversos gêneros. Utilizar a linguagem com eficácia produzindo textos coerentes, coesos e adequados a seus destinatários, aos objetivos aos quais se propõem, e aos assuntos tratados. Compreender a importância do conhecimento gramatical na leitura e produção de textos. Aplicar os conhecimentos adquiridos para expandir as possibilidades de uso e interação da língua com os textos técnicos específicos de sua área.

Ementa: Semiótica na Comunicação. As Funções da Linguagem na Expressão e na Comunicação. Linguagem e Comunicação: Problemas Gerais. Comunicação Escrita: Redação Documental e Técnica. Comunicação Verbal. Técnicas de Apresentação.

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.

SEGUNDO SEMESTRE

DISCIPLINAS / ATIVIDADES	Aulas Semanais	CARGA DIDÁTICA SEMESTRAL		
		Teóricas	Práticas / Laboratório	Total de aulas
Cálculo II	4	80		80
Desenho Assistido por Computador	4	40	40	80
Eleticidade	4	40	40	80
Física II	4	80		80
Ciência dos Polímeros	4	60	20	80
Inglês II	2	40		40
Introdução aos Sistemas Aeronáuticos	2	20	20	40
Total de aulas no semestre	24	360	120	480

CÁLCULO II - 80 aulas

Objetivos: Propiciar ao estudante a continuação dos estudos de cálculo, permitindo suas aplicações em situações reais, bem como, dar suporte matemático a outras disciplinas.

Ementa: Integrais Indefinidas. Técnicas de Integração: integração por substituição, por partes e por frações parciais. Integrais Definidas. Aplicações da integral definida. Integração múltipla: conceituação, propriedades e aplicações. Integrais de linha, superfície e volume. Integrais com transformações de coordenadas. Derivadas Parciais. Gradiente, Divergente e rotacional. Equações diferenciais.

Bibliografia Básica:

FLEMMING, D M; GONÇALVES, M.B. Cálculo B. Pearson, 2007.
 STEWART, J. Cálculo, Vol. 1 e 2. Cengage, 2009.

Bibliografia Complementar:

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

DESENHO ASSISTIDO POR COMPUTADOR - 80 aulas

Objetivos: Fornecer ao futuro tecnólogo habilidades para manipular sistemas de software de CAD.

Ementa: 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.

Bibliografia Básica:

FIALHO, A B. Solidworks Premium 2009 Teoria e Pratica no desenvolvimento de produtos industriais. Erica, 2009.

LOMBARD, M. Solidworks 2009 Bible. Col: Bible. John Wiley Consumer, 2009.

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

Cruz, Michele David. Catia V5R20 - Modelagem, Montagem e Detalhamento. Erica, 2010

ELETRICIDADE - 80 aulas

Objetivos: Proporcionar ao graduando em tecnologia a aquisição de conceitos fundamentais dos fenômenos elétricos com vista ao bom desempenho no curso e profissional. Fornecer ao aluno

conhecimentos sobre os diversos dispositivos de medidas utilizados em sua área de atuação. Apresentar os diversos tipos de instrumentos medidores.

Ementa: A Natureza da Eletricidade, Lei de Ohm e Potência, Análise de Circuitos em Corrente Contínua e Alternada, Magnetismo e Eletromagnetismo. Conceitos básicos sobre medidores de pressão, nível, temperatura, vazão, Ph, turbidez, condutividade, etc. Simbologia de instrumentação industrial.

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.

BALBINOT, A; BRUSAMARELLO, V J. Instrumentação e Fundamentos de Medidas, V 1. LTC, 2006.

BALBINOT, A; BRUSAMARELLO, V J. Instrumentação e Fundamentos de Medidas, V 2. LTC, 2007.

FIALHO, Arivelto Bustamante. Instrumentação Industrial: Conceitos, Aplicações e Análises. Erica, 2007.

FÍSICA II - 80 aulas

Objetivos: Fornecer ao aluno conhecimentos dos fenômenos físicos de Mecânica Ondulatória e Termodinâmica necessários ao bom acompanhamento dos estudos e profissional. Promover o inter-relacionamento com as demais disciplinas do curso.

Ementa: Mecânica ondulatória. Acústica. Oscilações. Movimento Harmônico Simples. Dilatação Térmica. Calorimetria. Termodinâmica. Teoria Cinética dos Gases

Bibliografia Básica:

RESNICK, R; HALLIDAY, D; WALKER, J. Fundamentos de Física, V.2 - Gravitação, Ondas.LTC, 2009.

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

SERWAY, A R; JEWETT, J W. Princípios de Física: movimento ondulatório e termodinâmica. Cengage Learning, 2008.

Bibliografia Complementar:

CHAVES, ALAOR. Física V.3 - Ondas Relatividade e Física Quântica. Reichmann e Autores, 2001

NUSSENZVEIG, H. Moysés; Curso de Física Básica - Vol 2 - Fluidos, Oscilações e Ondas. Edgard Blücher, 2002.

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

CIÊNCIA DOS POLÍMEROS - 80 aulas

Objetivos: Introduzir noções da ciência de materiais poliméricos. Apresentar formas de reforço e caracterização de materiais poliméricos. Apresentar aplicações na indústria aeronáutica.

Ementa: Química Orgânica básica: definições, conceitos e reações. Síntese, processamento e classificação de polímeros. Polímeros reforçados: tipos de reforços, influência da inclusão de reforços. Caracterização de Polímeros: análises térmicas, microestruturas, reológicas e mecânicas. Aplicação nas indústrias convencional e aeronáutica.

Bibliografia Básica:

MANO, E.B., Polímeros como materiais de engenharia. São Paulo: Ed. Edgard Blücher Ltda., 2003.

MANO, E.B.; MENDES, L.C., Introdução a Polímeros. 2a Ed. São Paulo: Ed. Edgard Blücher Ltda., 2004.

CANEVAROLO JR, S. V., Ciência dos Polímeros, Ed. Artliber, 2006.

AKCELRUD, L., Fundamentos da Ciência dos Polímeros. Ed. Manole, 2006.

Bibliografia Complementar:

BILLMEYER, F.W. Textbook of Polymer Science. 3rd Ed. New York: John Wiley, 1984.

LUCAS, E. F.; SOARES, B.G.; MONTEIRO, E. Caracterização de polímeros - Determinação de peso molecular e análise térmica. Editora E-papers, 2001.

R. J. Yound, P. A. Lovell, Chapman & Hall; Introduction to Polymers – 2nd Ed., 1991.

R. H. Doyd, P. J. Philips; The Science of Polymer Molecules, Cambridge University Press, 1996.

RODRIGUEZ, F., Principles of polymer systems.3. ed., Hemisphere Publishing Corporation, 1989.

RODRIGUES, Ferdinand - Professor of Chemical Engineering Cornell University; Principles of Polymer Systems, 3rd Edition. Hemisphere Publishing Corp, 1989.

INGLÊS II – 40 aulas

Objetivos: O aluno deverá ser capaz de dar informações pessoais (fazer perguntas simples e responder sobre a vida cotidiana), falar sobre preferências e planos para o futuro; dar informações profissionais, descrever habilidades e responsabilidades (fazer perguntas simples e responder num contexto empresarial); usar números em contextos de compras; fazer comparações; fazer agendamentos; lidar com problemas e negociar soluções; pedir e dar permissão; agendar e gerenciar compromissos; extrair informações de textos técnicos específicos da área; entender diferenças de pronúncia.

Ementa: Consolidação da compreensão e produção oral e escrita por meio da integração das habilidades lingüístico-comunicativas desenvolvidas na disciplina Inglês 1. Ênfase na oralidade, atendendo às especificidades acadêmico-profissionais da área e abordando aspectos sócio-culturais da língua inglesa.

Bibliografia Básica:

LONGMAN. Dicionário Oxford 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.

LONGMAN. Longman Gramática Escolar da Língua Inglesa com CD-Rom. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2007.

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

POSITIVO INFORMÁTICA. Tell Me More – Nível Básico. Curitiba, 2007.

Bibliografia Complementar:

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

MICHAELIS. Moderno Dicionário Inglês-Português, Português-Inglês. São Paulo: Melhoramentos, 2007.

INTRODUÇÃO AOS SISTEMAS AERONÁUTICOS – 40 aulas

Objetivo: Apresentar os diversos sistemas que compõem uma aeronave e suas inter-relações.

Ementa: Sistemas elétricos, sistemas eletrônicos, sistemas hidráulicos, sistemas de combustível, ar condicionado, sistemas pneumáticos, pressurização; sistemas de trem de pouso.

Bibliografia Básica:

Lombardo, D. A., Aircraft systems, New York, McGraw-Hill, 1999.

Kroes, M. J.; Watkins, W. A. e Delp, F., Aircraft maintenance and repair, Glencoe, McGraw-Hill, 1995.

MEGSON T.H.G. (2007). Aircraft Structures for Engineering Students. 4ed. Elsevier.

NICOLAI L. (1984). Fundamentals of Aircraft Design. Dayton. Ohio. USA

TERCEIRO SEMESTRE

DISCIPLINAS / ATIVIDADES	Aulas Semanais	CARGA DIDÁTICA SEMESTRAL		
		Teóricas	Práticas / Laboratório	Total de aulas
Aerodinâmica	2	40		40
Controle Elétrico, Hidráulico e Pneumático	4	80		80
Processos de Fabricação	4	40	40	80
Inglês III	2	40		40
Materiais Leves de Construção Mecânica	4	40	40	80
Manufatura Assistida por Computador	2	20	20	40
Projeto de Estruturas Aeronáuticas I	2	20	20	40
Resistência dos Materiais	4	80		80
Total de aulas no semestre	24	340	140	480

Aerodinâmica - 40 aulas

Objetivos: Proporcionar conhecimentos teóricos à respeito de aerodinâmica e relações de forças atuantes na asa de uma aeronave.

Ementa: Conceituação básica de aerodinâmica. Descrição e classificação dos escoamentos. Números adimensionais: Reynolds, Mach, Froude. Regimes laminar e turbulento. Comparação do escoamento laminar com o turbulento. Camada limite. Descolamento da camada limite. Estrutura da camada limite turbulenta. Controle da camada limite. Camada limite para escoamentos compressíveis. Ondas de choque. Definição dos parâmetros geométricos de perfis. Análise das forças e momentos em função do ângulo de ataque. Distribuição de pressão e carregamento ao longo da corda. Conceito do descolamento, "stall", arrasto e sustentação.

Bibliografia Básica:

Anderson, J.D., Jr., Fundamentals of aerodynamics, McGraw-Hill, New York, 1985.

FOX, Robert W; PRITCHARD, Philip J; MCDONALD, Alan T. Introdução à Mecânica dos Fluidos. LTC, 2006.

Controle Elétrico, Hidráulico e Pneumático – 80 aulas

Objetivos: Apresentar os principais sistemas de controle Elétricos, Hidráulicos e Pneumáticos de uma aeronave.

Ementa: Sistemas hidráulicos e pneumáticos. Componentes de sistemas hidráulicos e pneumáticos: bombas, filtros, válvulas, atuadores, acumuladores. Circuitos hidráulicos, pneumáticos e eletropneumáticos. Estudos, características, análise de circuitos e aplicações do diodo zener, transistor, FET, amplificador operacional. Aplicações de circuitos eletrônicos analógicos e digitais.

Bibliografia Básica:

CASTRUCCI, P L; MORAES, C. C. Engenharia de Automação Industrial. LCT, 2007.

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.

FIALHO, A B. Elementos de Engenharia hidráulica: Projetos, Dimensionamento e Análise de Circuito. Erica, 2004.
FIALHO, A B. Automação e Pneumática: Projetos, Dimensionamento e Análise de Circuitos. Erica, 2003.
STEWART, Harry L. Pneumática e Hidráulica, 3ª. ed. Hemus, 2002.

INGLÊS III - 40 aulas

Objetivos: O aluno deverá ser capaz de fazer uso das habilidades lingüístico-comunicativas com maior espontaneidade e confiança; fazer uso de estratégias argumentativas; acompanhar reuniões e apresentações orais simples e tomar nota de informações; redigir correspondência comercial em geral; compreender informações em artigos acadêmicos e textos técnicos específicos da área; entender diferenças de pronúncia.

Ementa: Aprofundamento da compreensão e produção oral e escrita por meio de funções sociais e estruturas mais complexas da língua. Ênfase na oralidade, atendendo às especificidades acadêmico-profissionais da área e abordando aspectos sócio-culturais da língua inglesa. Verbos e expressões idiomáticas. Trabalho específico com textos retirados de Especificações Técnicas de Aeronaves e Equipamentos Aeronáuticos.

Bibliografia Básica:

HUGHES, J. Telephone English. Macmillan, 2006.
ROBERTS, Andy; EMERY, Henry. Aviation English Class Audio CDs A2-B1. Macmillan do Brasil, 2008.
NILO, Jerônimo Vieira, Inglês para Aeronáutica, Editora Netebooks, 2009.

Bibliografia Complementar:

DUCKWORTH. Essential Business Grammar & Practice. Intermediate to Upper-Intermed. Oxford, 2007.
GODOY, S M. B; GONTOW, C; MARCELINO, M. English Pronunciation for Brazilians. Disal, 2006.
LONGMAN. Longman Gramática Escolar da Língua Inglesa com CD-ROM. Pearson Brasil, 2007.
MICHAELIS. Moderno Dicionário Inglês-Português, Português-Inglês. Melhoramentos, 2007.
MILLBROOKE, Anne. *Abbreviations, Acronyms, and Alphabets of Aviation: A Guide to Contemporary and Historical Terms Found*. Replica Books, 2009.
MURPHY, R. Advanced Grammar in Use CD-ROM with answers. Third Edition. Cambridge, 2007.
OXFORD. Oxford Business English Dictionary with CD-ROM. Seventh Edition. Oxford University, 2007.
OXFORD. Oxford Advanced Learner's Dictionary with CD-ROM. Seventh Edition. Oxford University, 2007.

MATERIAIS LEVES DE CONSTRUÇÃO MECÂNICA – 80 aulas

Objetivos: Preparar o tecnólogo para as atividades profissionais nas áreas de Controle de Qualidade, tratamentos térmicos, pesquisa e desenvolvimento de projetos de produtos, especificações e métodos nas áreas de aeronáutica.

Desenvolver competências com relação a empregabilidade das ligas referentes aos projetos de equipamentos ou peças em geral quanto as suas propriedades e composição química.

Ementa: Classificação dos materiais. Propriedades dos materiais. Materiais usados em construções aeronáuticas. Estrutura dos Materiais. Noções de material composto. Cristalizações dos metais e material composto. Deformação dos metais e material composto. Constituição das ligas. Diagrama de fases. Estudo das propriedades mecânicas dos materiais: tração, dureza, dobramento, impacto.

Bibliografia Básica:

CALISTER, W. D. Fundamentos da Ciência e Engenharia de Materiais, 2ª edição. LTC, 2006.
CHIAVERINI, V. Estrutura e Propriedades dos Materiais. Volumes I, II, e III, 2ª edição. Associação Brasileira de Metais, São Paulo, 2000.
SOUSA, S. A. Ensaio Mecânicos de Materiais Metálicos, 5ª edição. Edgard Blucher, 2006.

MANUFATURA ASSISTIDA POR COMPUTADOR - 40 aulas

Objetivos: Proporcionar conhecimentos de programação CAM, verificação e simulação de trajetórias de ferramentas. Aplicar esses conhecimentos em casos práticos.

Ementa: Introdução aos sistemas CAM e sua estrutura de programação. Classificações. Potencialidades e limitações. Programação CAM. Verificação e edição de programas. Simulação. Pós-processamento. Aplicações práticas de programação.

Bibliografia Básica:

BANZATO, J Mo; BANZATO, E; CARILLO JR, E. Atualidades em gestão da manufatura. IMAM, 2008.
CAULLIRAUX, H; CLEMENTE, R; PAIM, R. Gestão de Processos Bookman, 2009.
LORINI, Flavio Jose. Tecnologia de grupo e organização da manufatura. UFSC, 1993.

PROCESSOS DE FABRICAÇÃO - 80 AULAS

Objetivos: 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.

Ementa: 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.

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 Blucher, 2006.
LESKO, Jim. Design Industrial: Materiais e Processos de Fabricação. Edgard Blucher, 2004.

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

PROJETO DE ESTRUTURAS AERONÁUTICAS I - 40 aulas

Objetivos: Proporcionar conhecimentos básicos e fundamentais sobre práticas e teorias em uso na aeronáutica e 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: Desenvolver atividades práticas e teóricas relacionadas ao projeto, construção, montagem, testes e operação de aeronaves e equipamentos aeronáuticos. Projeto, construção e teste de uma aeronave nos padrões exigidos pela competição AERODESIGN, patrocinada pela SAE, Brasil. Detalhamento da fase de Projeto Conceitual de uma aeronave.

Bibliografia Básica:

HOMA, Jorge M. Aerodinâmica e Teoria de Voo. ASA, 2008.
HOMA, Jorge M. Aeronaves e Motores - Conhecimentos Técnicos. ASA, 2008.
ROSA, Edison da. Introdução ao Projeto Aeronáutico: Uma contribuição à Competição SAE AeroDesign. UFSC, 2006.

RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS - 80 aulas

Objetivos: Promover a familiarização do estudante com os conhecimentos referentes ao 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: Identificação e quantificação dos esforços mecânicos e térmicos e deformações 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:

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:

BOTELHO, M. H.C. Resistência dos Materiais. Edgard Blucher, 2008.
YOUNG, M C; BUDYNAS, R G. *Roark's – Formulas for Stress and Strain*. Editora McGrawHill, 2002.

QUARTO SEMESTRE

DISCIPLINAS / ATIVIDADES	Aulas Semanais	CARGA DIDÁTICA SEMESTRAL		
		Teóricas	Práticas / Laboratório	Total de aulas
Esforços Estruturais em Aeronaves	4	40	40	80
Inglês IV	2	20	20	40
Liderança e Empreendedorismo	2	40		40
Metrologia	2	10	30	40
Elementos de Máquinas	4	40	40	80
Projeto de Estruturas Aeronáuticas II	2	10	30	40
Termodinâmica	2	40		40
Tratamentos Térmicos e Químicos	4	40	40	80
Vibrações	2	20	20	40
Total de aulas no semestre	24	260	220	480

ESFORÇOS ESTRUTURAIS EM AERONAVES – 80 aulas

Objetivos: Estudar os esforços estruturais a que uma aeronave está submetida em voo e entender seus efeitos.

Ementa: Introdução às estruturas aeronáuticas: componentes e materiais. Fadiga e Mecânica da Fratura: Histórico de problemas de fadiga e mecânica da fratura. Tensão Média. Concentradores de tensão. Fatores de Intensidade de Tensão. Propagação de trincas por fadiga. Equações de Propagação.

Bibliografia Básica:

Dowling, N. E., Mechanical behavior of materials – engineering methods for deformation, fracture and fatigue, 2ª ed., Prentice Hall, 2000.

Baker, A., Dutton, S. e Kelly, D., Composite materials for aircraft structures, 2a ed., AIAA, 2004.

Daniel, I. M. e Ishai, O., Engineering mechanics of composite materials, 2a ed., Oxford University Press, 2006.

ELEMENTOS DE MÁQUINA - 80 aulas

Objetivos: Apresentar os elementos de máquina mais importantes e seus princípios de atuação. Proporcionar conhecimentos de projeto e análise destes elementos.

Ementa: Introdução ao projeto de máquinas. Análise dos esforços, critérios de resistência. Cargas variáveis, fadiga concentração de tensões. Elementos de Transmissão de potência. Elementos de Fixação. Elementos de apoio.

Bibliografia Básica:

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

CUNHA, L B. Elementos de Máquinas. LTC, 2005.

MELCONIAN, S. Elementos de Máquinas. Erica, 2005.

Bibliografia Complementar:

NIEMANN, G. Elementos de Máquinas, volume 1 e 2, 6a ed. Edgard Blücher, 2002.

INGLÊS IV - 40 aulas

Objetivos: O aluno deverá ser capaz de fazer uso das habilidades lingüístico-comunicativas com mais autonomia, eficiência e postura crítico-reflexiva; aperfeiçoar as estratégias argumentativas, discutir planejamento, lidar com conflitos em negociações, participar de reuniões e apresentações orais simples; interagir em contextos de socialização e entretenimento; redigir textos técnicos e acadêmicos; compreender informações em artigos acadêmicos e textos técnicos específicos da área; entender diferenças de pronúncia. Elaborar Relatórios Técnicos, de Certificação ou Homologação de Aeronaves e Equipamentos Aeronáuticos.

Ementa: Aprimoramento da compreensão e produção oral e escrita por meio de funções sociais e estruturas mais complexas da língua desenvolvidas nas disciplinas anteriores. Ênfase na oralidade, atendendo às especificidades acadêmico-profissionais da área e abordando aspectos sócio-culturais da língua inglesa. Elaboração de Relatórios Técnicos, de Certificação ou Homologação de Aeronaves e Equipamentos Aeronáuticos.

Bibliografia Básica:

CAMBRIDGE. Cambridge Advanced Learner's Dictionary with CD-ROM. 3th Ed. Cambridge University, 2007.

NILO, Jerônimo Vieira, Inglês para Aeronáutica, Editora Netebooks, 2009.

Bibliografia Complementar:

DUCKWORTH, M. Essential Business Grammar & Practice. - English level: Intermediate to Upper-Intermediate. New Edition. Oxford University, 2007.

GODOY, S M. B; GONTOW, C; MARCELINO, M. English Pronunciation for Brazilians. Disal, 2006.

LONGMAN. Longman Gramática Escolar da Língua Inglesa com CD-ROM. Pearson Brasil, 2007.

MICHAELIS. Moderno Dicionário Inglês-Português, Português-Inglês. Melhoramentos, 2007.

MURPHY, Raymond. Advanced Grammar in Use CD-ROM with answers. Third Edition. Cambridge, 2007.

OXFORD. Oxford Advanced Learner's Dictionary with CD-ROM. Seventh Edition. Oxford University, 2007.

OXFORD. Oxford Business English Dictionary with CD-ROM. Seventh Edition. Oxford University, 2007.

LIDERANÇA E EMPREENDEDORISMO - 40 aulas

Objetivos: Habilitar o profissional à conduzir negócios e capacitando-o ao desenvolvimento de comportamento empreendedor. Discutir os princípios da liderança e empreendedorismo.

Ementa: Origens históricas e causas da atividade empreendedora. O que é empreendedorismo. Perfil do empreendedor. Atitudes empreendedoras: criatividade, inovação, flexibilidade. Virtudes do empreendedor: visão, energia, comprometimento, liderança, obstinação, capacidade de decisão, independência e entusiasmo. Comportamento do empreendedor. Processo de desenvolvimento de uma idéia de negócio. Empreendedor: o ser visionário. Novas oportunidades de negócio: a discussão de sua viabilidade. Administração do negócio empreendedor. Plano de Negócios. Empreendedorismo corporativo.

Bibliografia Básica:

CHIAVENATO, I. Empreendedorismo: dando asas ao espírito empreendedor. Saraiva, 2008.
DORNELAS, J C A. Empreendedorismo: transformando idéias em negócios. Campus, 2008.
NETO, J A. Gestão de Sistemas Locais de Produção e Inovação. Atlas, 2009

METROLOGIA - 40 aulas

Objetivos: Proporcionar conhecimentos gerais sobre metrologia. Prover conhecimentos a respeito das principais práticas da metrologia industrial voltada para a indústria aeronáutica.

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 da qualidade.

Bibliografia Básica:

ALBERTAZZI, A; SOUSA, A. Fundamentos de Metrologia; científica e Industrial. Manole, 2008.
LIRA, Francisco Adval de. Metrologia na Indústria. Érica, 2004.
TORREIRA, Raul Peragallo. Instrumentos de Medição Elétrica. Hemus, 2004.

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.

PROJETO DE ESTRUTURAS AERONÁUTICAS II - 40 aulas

Objetivos: Proporcionar conhecimentos básicos e fundamentais sobre práticas e teorias em uso na aeronáutica e 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: Desenvolver atividades práticas e teóricas relacionadas ao projeto, construção, montagem, testes e operação de aeronaves e equipamentos aeronáuticos. Projeto, construção e teste de uma aeronave nos padrões exigidos pela competição AERODESIGN, patrocinada pela SAE, Brasil. Detalhamento da fase de PROJETO PRELIMINAR de uma aeronave.

Bibliografia Básica:

HOMA, Jorge M. Aerodinâmica e Teoria de Vôo. ASA, 2008.
HOMA, Jorge M. Aeronaves e Motores - Conhecimentos Técnicos. ASA, 2008.
ROSA, Edison da. Introdução ao Projeto Aeronáutico: Uma contribuição à Competição SAE AeroDesign. UFSC, 2006.

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 Blucher, 2009.

TRATAMENTOS TÉRMICOS E QUÍMICOS - 80 aulas

Objetivos: Proporcionar conhecimentos a respeito dos principais tratamentos térmicos de aços e ligas de alumínio, e dos tratamentos químicos convencionais.

Ementa: Tratamento térmico dos aços. Diagrama de fases, diagramas Fe-C. Microscopia ótica e estruturas dos materiais. Limpeza e Preparo de superfícies. Tratamentos químicos convencionais.

Bibliografia Básica:

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.

VIBRAÇÕES - 40 aulas

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

Ementa: Modelagem matemática com equações diferenciais. Ondas. Molas. Amortecedores. Vibrações em sistemas discretos de um grau de liberdade, sem e com amortecimento, sem e com excitação harmônica externa. Vibrações livres em sistemas discretos de dois graus de liberdade. Isolamento de vibrações. Estudos e aplicação em Aeroelasticidade, medições de frequências naturais e fundamentos de acoplamentos de modos de vibração e flutter (vibração auto induzida).

Bibliografia Básica:

ALMEIDA, Marcio Tadeu. Vibrações Mecânicas para Engenheiros. Edgard Blucher, 2005.
FRENCH, A.P. Vibrações e Ondas. UNB, 2002.

QUINTO SEMESTRE

DISCIPLINAS / ATIVIDADES	Aulas Semanais	CARGA DIDÁTICA SEMESTRAL		
		Teóricas	Práticas / Laboratório	Total de aulas
Automação	2	20	20	40
Elementos Finitos	4	40	40	80
Fabricação e Acabamento de Compósitos	4	40	40	80
Gestão da Produção Aeronáutica	2	40		40
Informação Técnica	4	80		80
Introdução à Estatística	2	40		40
Inglês V	2	40		40
Projeto de Estruturas Aeronáuticas III	2	10	30	40
Projeto de Graduação I	2	30	10	40
Total de aulas no semestre	24	340	140	480

AUTOMAÇÃO - 40 aulas

Objetivos: Proporcionar conhecimento teórico de automação. Aplicação dos conhecimentos de eletrônica analógica e digital. Aplicação dos conhecimentos teóricos em práticas industriais.

Ementa: Tipos e aplicação dos sensores industriais; servo-cilindros; fusos de esferas; guias lineares, réguas de leitura ótica, sistemas inteligentes, IHM's, transdutores. Introdução à teoria de controle. CLP.

Bibliografia Básica:

CASTRUCCI, P L; MORAES, C. C. Engenharia de Automação Industrial. LCT, 2007.

NATALE, Ferdinando. Automação Industrial. Érica, 2005.

ORDONEZ, Edward David Moreno; PENTEADO, Cesar Giacomini; SILVA, Alexandre César Rodrigues; Microcontroladores e Fpgas - Aplicações em Automação. Novatec, 2005.

Bibliografia Complementar:

CAMPOS, M M; SAITO, K. Sistemas Inteligentes em Controle e Automação de Processos. Ciência Moderna, 2004.

FIALHO, Arivelto Bustamante. Instrumentação Industrial. Erica, 2007.

PONCE-CRUZ, P; RAMIREZ-FIGUEROA, F D. *Intelligent Control Systems With Labview*. Springer Verlag NY, 2009.

PRUDENTE, F. Automação Industrial. LTC, 2007.

ROSARIO, J M. Automação Industrial. Barauna, 2009.

SILVA Jr, M F; PEREIRA, P S; REGAZZI, R D. Soluções Práticas de Instrumentação e Automação – Utilizando a Linguagem Labview. Rogério Dias Regazzi, 2006.

ELEMENTOS FINITOS - 80 aulas

Objetivos: Apresentar as técnicas de cálculos por elementos finitos em estruturas complexas.

Ementa: Modelagem estrutural de componentes aeronáuticos utilizando o método de elementos finitos. Análise linear elástica de problemas planos, de sólidos de revolução, tridimensionais e de placas à flexão, Análise de instabilidade e de vibrações livres, Análise de estruturas com comportamento não-linear do material.

Bibliografia Básica:

Nam H. Kim, Bhavani V. Sankar. Introdução à Análise e ao Projeto Em Elementos Finitos.

LTC, 2011

Luiz Eloy Vaz. Método dos Elementos Finitos Em Análise de Estruturas. CAMPUS, 2011

Bibliografia Complementar:

Megson, T. H. G., Aircraft structures for engineering students, 3a. ed., London,

E. Arnold, 1999;. Bruhn, E. F., Analysis and design of flight vehicle structures, Cincinnati, Tri-Offset, 1973; Curtis,

H., Fundamentals of aircraft structural analysis, New York, McGraw-Hill, 1997.

FABRICAÇÃO E ACABAMENTO DE COMPÓSITOS - 80 aulas

Objetivos: Proporcionar conhecimentos a respeito dos principais processos de fabricação de peças (partes) utilizando compósitos. Introduzir todas as etapas do processo de fabricação de peças utilizando compósitos. Diferenciar as tecnologias utilizadas no processo produtivo. Proporcionar conhecimentos a respeito da reparabilidade em peças aeronáuticas manufaturadas com material compósito. Proporcionar conhecimentos teóricos e práticos necessários ao processo de montagem com estruturas leves.

Ementa: Máquinas e equipamentos utilizados nas etapas do processo produtivo. Laminação Automatizada, Infusão e Injeção, Colagem (Co-bonding, Co-curing, Bonding), Conformação a Vácuo, Termoplásticos (Termoformagem, Consolidação, Soldagem). Simulação de Processos. Ferramentais para Fabricação de Peças Aeronáuticas. Processo de Cura; Equipamentos (autoclave/estufa/molde aquecido/prensa); Dinâmica do processo de cura, Tipos de defeitos originados durante o processo de cura. Defeitos em Peças Aeronáuticas. Origem dos defeitos. Usinagem de peças. Tipos de reparos (cosmético e estrutural). Processo de reparo: preparação, métodos de aquecimento utilizados. Reparo com fibra de vidro, carbono e kevlar. Reparo em colméia. Remoção de Umidade. Proteção contra raios. Processos de montagem aeronáuticos. Ajustes e tolerância. Normas. Rebitagem. Colagem. Processo Manual. Automação de Processos. FOE / FOD. Metalização em Materiais Compósitos, Pintura e Selagem em Materiais Compósitos.

Bibliografia Básica:

Mendonça, Paulo de Tarso R, Materiais Compostos & Estruturas-Sanduiche, Editora Manole, 2005.
Flamínio Levy Neto, Luiz Claudio Pardini; Compósitos Estruturais - Ciência e Tecnologia.
FERNANDES, Paulo S Thiago. Montagens industriais: Planejamento, Execução e Controle. Artliber, 2009.

Bibliografia Complementar:

Sanjay K. Mazumdar, Composites Manufacturing: Materials, Product, and Process Engineering.2001.
A. Brent Strong, Fundamentals of Composites Manufacturing: Materials, Methods and Applications, 2007.
A.G. Bratukin, V.S. Bogoylu, Composite Manufacturing Technology, 1995.
Armstrong, K.: Care and Repair of Advanced Composites – SAE, 1998.
Sierakowski, R.L.; Newaz, G.M., Damage Tolerance in Advanced Composites, Technomic Publishing Company, 1995.
Mel M. Schwartz, Composite Materials: Properties, Nondestructive Testing, and Repair, 1997.
Louis C. Dorworth, Essentials of Advanced Composite Fabrication & Repair, 2010.
KENDAL, Brian. Manual of Avionics. Blackwell Science-Uk, 1993.

GESTÃO DA PRODUÇÃO AERONÁUTICA - 40 aulas

Objetivos:

Ementa: Chefia e liderança; Motivação no trabalho; Desenvolvimento de equipes de trabalho; Delegação e eficácia; Gestão de Projetos empresariais; Gerenciamento de compras; Orçamento; Administração do tempo; Cronograma e atividade de controle e avaliação.

Bibliografia Básica:

BERNHOEFT, R. Administração do Tempo: Um Recurso para Melhorar a Qualidade de Vida Pessoal e Profissional. Nobel, 2009.
CASAROTTO, F N. Elaboração de Projetos Empresariais: Análise Estratégica, Estudo de Viabilidade e Plano. Atlas, 2009.
VERGARA, Sylvia Constant. Gestão de Pessoas. Atlas, 2009.

Bibliografia Complementar:

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.
SLACK, Nigel; CHAMBERS, Stuart; JOHNSTON, Robert. Administração da Produção. Atlas, 2009.

INFORMAÇÃO TÉCNICA - 80 aulas

Objetivos: O aluno deverá estar familiarizado com o inglês técnico e ser capaz de traduzir o vocabulário específico de peças, acessórios, sistemas e partes de aeronaves e interpretar o significado dos textos de publicações técnicas. Elaborar relatórios técnicos, procedimentos técnicos, mensagens com conteúdo técnico e fazer apresentações de produtos e sistemas de aeronaves.

Ementa: Glossário geral de Aeronaves: características, desempenho, peso, aerodinâmica, estrutura, controles de voo; sistema de combustível; sistema hidráulico, sistema elétrico e eletrônico, ar condicionado, pressurização; Fly-by-wire; acabamentos exteriores e interiores, equipamento de sobrevivência; equipamentos de solo; trem de pouso; produção; inspeção (Controle de Qualidade). Requisitos para utilização e escrita em manuais do FAA e EASA.

Bibliografia Básica:

AIAA – American Institute of Aeronautics and Astronautics. Aerospace Design Engineers Guide. 5ª ed. Virginia, USA: AIAA, 2003.
FAA Manuals (PDF) - <http://www.faa.gov/library/manuals/>
ANDERSON, J. D. (2007). Fundamentals of Aerodynamics. 4.ed. McGraw-Hill Higher Education.

INTRODUÇÃO À ESTATÍSTICA - 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 Basica. 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.

INGLÊS V - 40 aulas

Objetivos: O aluno deverá ser capaz de fazer uso das habilidades lingüístico-comunicativas com mais autonomia, eficiência e postura crítico-reflexiva; estratégias argumentativas, discutir planejamento, lidar com conflitos em negociações, participar de reuniões e apresentações; interagir em contextos de socialização e entretenimento; redigir textos técnicos e acadêmicos; compreender informações em Documento de Processos de Fabricação Aeronáutica, Manuais de Manutenção e Operação de Aeronaves. Participar da elaboração de Documento de Processos de Fabricação Aeronáutica, Manuais de Manutenção e Operação de Aeronaves.

Ementa: Aprimoramento da compreensão e produção oral e escrita por meio de funções sociais e estruturas mais complexas da língua desenvolvidas nas disciplinas anteriores. Ênfase na oralidade, atendendo às especificidades acadêmico-profissionais da área e abordando aspectos sócio-culturais da língua inglesa. Elaboração de Documento de Processos de Fabricação Aeronáutica, Manuais de Manutenção e Operação de Aeronaves.

Bibliografia Básica:

RICHMOND PUBLISHING. Business Express, V 1, English For Professionals. Richmond do Brasil, 2007.

NILO, Jerônimo Vieira, Inglês para Aeronáutica, Editora Netebooks, 2009.

Bibliografia Complementar:

CAMBRIDGE. Cambridge Advanced Learner's Dictionary with CD-ROM. 3th Ed. Cambridge University, 2007.

DUCKWORTH, M. Essential Business Grammar & Practice. - English level: Intermediate to Upper-Intermediate. New Edition. Oxford University, 2007.

MURPHY, Raymond. Advanced Grammar in Use CD-ROM with answers. Third Edition. Cambridge, 2007.

PROJETO DE ESTRUTURAS AERONÁUTICAS III - 40 aulas

Objetivos: Proporcionar conhecimentos básicos e fundamentais sobre práticas e teorias em uso na aeronáutica e 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: Desenvolver atividades práticas e teóricas relacionadas ao projeto, construção, montagem, testes e operação de aeronaves e equipamentos aeronáuticos. Projeto, construção e teste de uma aeronave nos padrões exigidos pela competição AERODESIGN, patrocinada pela SAE, Brasil. Detalhamento da fase de PROJETO DETALHADO de uma aeronave.

Bibliografia Básica:

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

HOMA, Jorge M. Aeronaves e Motores - Conhecimentos Técnicos. ASA, 2008.

ROSA, Edison da. Introdução ao Projeto Aeronáutico: Uma contribuição à Competição SAE AeroDesign. UFSC, 2006.

TRABALHO DE GRADUAÇÃO I - 40 aulas

Objetivos: Realizar pesquisa bibliográfica e apresentar propostas de acordo com metodos científicos, expondo reflexões de forma racional e compreensível.

Ementa: Elaboração do plano de trabalho e relatórios de execução, sob a orientação de um professor, abordando tema pertinente ao campo de atuação, 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.

Santos, C. R.; Trabalho de Conclusão de Curso - Guia de Elaboração Passo a Passo. CENGAGE LEARNING, 2010.

SEXTO SEMESTRE

DISCIPLINAS / ATIVIDADES	Aulas Semanais	CARGA DIDÁTICA SEMESTRAL		
		Teóricas	Práticas / Laboratório	Total de aulas
Cálculo de Estruturas Leves	4	80		80
Controle Estatístico de Processos	2	40		40
Direito Aeronáutico (Liability)	2	40		40
Inglês VI	2	40		40
Meio Ambiente e Saúde	2	20	20	40
Projeto de Estruturas Aeronáuticas IV	2	10	30	40
Projeto de Graduação II	2	20	20	40
Qualidade	2	40		40
Reciclagem de Materiais Compósitos	2	40		40
Validação e Planejamento de Montagem	4	40	40	80
Total de aulas no semestre	24	370	110	480

CÁLCULO DE ESTRUTURAS LEVES - 80 aulas

Objetivos: Estudar as técnicas de cálculos de estruturas leves envolvendo os diferentes tipos de materiais utilizados em Aeronáutica

Ementa: Introdução a análise Estrutural de Materiais Compósitos. Análise estrutural de laminados sujeitos a cargas no plano e cargas de flexão. Análise estrutural de placas-sanduiche. Critérios de falhas.

Bibliografia Básica:

Dowling, N. E., Mechanical behavior of materials – engineering methods for deformation, fracture and fatigue, 2ª ed., Prentice Hall, 2000.

Baker, A., Dutton, S. e Kelly, D., Composite materials for aircraft structures, 2a ed., AIAA, 2004.

Daniel, I. M. e Ishai, O., Engineering mechanics of composite materials, 2a ed., Oxford University Press, 2006.

CONTROLE ESTATÍSTICO DE PROCESSOS - 40 aulas

Objetivos: Proporcionar conhecimentos na área de controle estatístico de processo.

Ementa: Elementos de probabilidade. Variáveis aleatórias discretas e contínuas. Medidas de posição e medidas de dispersão. Distribuição de probabilidades. Tratamento de dados. Amostragem e distribuições amostrais. Cartas de controle.

Bibliografia Básica:

COSTA, A F B; EPPRECHT, E K; CARPINETTI, L C R. Controle estatístico de qualidade. Atlas, 2005.

DINIZ, Marcelo Gabriel. Desmistificando o controle estatístico de processo. Artliber, 2001.

SIQUEIRA, Luis Gustavo Primo. Controle estatístico do processo. Thomson Pioneira, 1997.

DIREITO AERONÁUTICO (Liability) - 40 aulas

Objetivos: Apresentar o aparato legal que normatiza as atividades aeronáuticas.

Ementa: Regulamentos: espaço aéreo; introdução ao direito aeronáutico; ICAO; sistema legal aeronáutico brasileiro; aeroportos; sinalização e comunicação.

Bibliografia Básica:

Araujo, Luis. Curso de Direito Aeronautico. Editora FORENSE

Freitas, Paulo Henrique De Souza. Responsabilidade Civil no Direito Aeronáutico. Editora JUAREZ DE OLIVEIRA.

INGLÊS VI - 40 aulas

Objetivos: O aluno deverá ser capaz de fazer uso das habilidades lingüístico-comunicativas com mais autonomia, eficiência e postura crítico-reflexiva; estratégias argumentativas, discutir planejamento, lidar com conflitos em negociações, participar de reuniões e apresentações; interagir em contextos de socialização e entretenimento; redigir textos técnicos e acadêmicos; compreender informações em Manuais de Aero navegabilidade, Operação, Controle de Tráfego Aéreo. Compreender alfabeto de comunicação por rádio.

Ementa: Aprimoramento da compreensão e produção oral e escrita por meio de funções sociais e estruturas mais complexas da língua desenvolvidas nas disciplinas anteriores. Ênfase na oralidade, atendendo às especificidades acadêmico-profissionais da área e abordando aspectos sócio-culturais da língua inglesa. Trabalho específico com textos retirados de Manuais de Aero navegabilidade, Operação, Controle de Tráfego Aéreo. Alfabeto de comunicação por rádio.

Bibliografia Básica:

DEPARTMENT OF THE ARMY U.S. Army Guide To Map Reading & Land Navigation. WW Norton, 2009.
MILLBROOKE, Anne. *Abbreviations, Acronyms, and Alphabets of Aviation: A Guide to Contemporary and Historical Terms Found*. Replica Books, 2009.
RICHMOND PUBLISHING. *Business Express, V 2 - English For Professionals*. Richmond do Brasil, 2008.
NILO, Jerônimo Vieira, Inglês para Aeronáutica, Editora Netebooks, 2009.

Bibliografia Complementar:

CAMBRIDGE. *Cambridge Advanced Learner's Dictionary with CD-ROM*. 3th Ed. Cambridge University, 2007.
DUCKWORTH, M. *Essential Business Grammar & Practice*. - English level: Intermediate to Upper-Intermediate. New Edition. Oxford University, 2007.
MURPHY, Raymond. *Advanced Grammar in Use CD-ROM with answers*. Third Edition. Cambridge, 2007.

MEIO AMBIENTE E SAÚDE - 80 aulas

Objetivos: 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.

Entender, diagnosticar, planejar e acompanhar a gestão ambiental na empresa, como parte integrante de suas responsabilidades. Auxiliar no desenvolvimento de políticas empresariais, planos de contingenciamento e medidas que estimulem a proteção do ambiente. Estimular o envolvimento com as questões ambientais e o desenvolvimento sustentável.

Ementa: Legislação ambiental federal, estadual e municipal que regula o comportamento das empresas. Descarte de materiais. 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.

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.

PROJETO DE ESTRUTURAS AERONÁUTICAS IV - 40 aulas

Objetivos: Proporcionar conhecimentos básicos e fundamentais sobre práticas e teorias em uso na aeronáutica e 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: Desenvolver atividades práticas e teóricas relacionadas ao projeto, construção, montagem, testes e operação de aeronaves e equipamentos aeronáuticos. Projeto, construção e teste de uma aeronave nos padrões exigidos pela competição AERODESIGN, patrocinada pela SAE, Brasil. Detalhamento da fase de PROJETO DETALHADO de uma aeronave.

Bibliografia Básica:

HOMA, Jorge M. *Aerodinâmica e Teoria de Vôo*. ASA, 2008.
HOMA, Jorge M. *Aeronaves e Motores - Conhecimentos Técnicos*. ASA, 2008.
ROSA, Edison da. *Introdução ao Projeto Aeronáutico: Uma contribuição à Competição SAE AeroDesign*. UFSC, 2006.

PROJETO DE GRADUAÇÃO II - 40 aulas

Objetivos: 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.
Santos, C. R.; *Trabalho de Conclusão de Curso - Guia de Elaboração Passo a Passo*. CENGAGE LEARNING, 2010.

QUALIDADE - 40 aulas

Objetivos: Proporcionar conhecimento a respeito do controle de qualidade, incluindo seu histórico e suas técnicas.

Ementa: Histórico da evolução do controle de qualidade; objetivos e campos de atuação do controle de Qualidade. Conceitos básicos. Lean. Kaizen. 5s. Noções gerais de distribuições. Estudo da distribuição normal. Gráfico de controle por variáveis. Gráficos de controle por atributos. Inspeção de Qualidade por atributo. Curva característica de operação. Planos de amostragem SSS-Philips, Dodge-Roming, ABC-STD-105. Inspeção de Qualidade por variáveis. Sistemas Lot-Plot.

Bibliografia Básica:

Miguel, P. A. C., Carpinetti, L. C. R., Gerolamo, M. C.; Gestão da Qualidade Iso 9001 : 2008 - Princípios e Requisitos. 4ª Ed., ATLAS, 2011.

Carvalho, P. C.; O Programa 5s e a Qualidade Total. 5ª Ed. ALINEA, 2011.

Laraia, A. C.; Moody, P.; Hall, R. Kaizen Blitz - Processo Para Alcance da Melhoria. HEMUS EDITORA, 2009.

RECICLAGEM DE MATERIAIS COMPÓSITOS- 40 aulas

Objetivos: Proporcionar conhecimentos sobre princípios e formas de degradação de materiais compósitos e alternativas de reciclagem.

Ementa: Conceitos básicos sobre degradação de polímeros. Tipos de reações de degradação. Formas independentes e associadas de iniciação das reações de degradação. Ensaio e métodos de avaliação do processo de degradação. Estabilizantes e antioxidantes. Tipos de reciclagem.

Bibliografia:

DE PAOLI, M.A., Degradação e Estabilização de Polímeros. Ed. Artliber, 2008.

SCHEIRS, J. Polymer Recycling: Science, Technology and Applications. Wiley, 1998.

MANO, E.B.; PACHECO, E.B.A.V.; BONELLI, C.M.C. Meio Ambiente, Poluição e Reciclagem. Editora Edgard Blücher: 2005.

VALIDAÇÃO E PLANEJAMENTO DE MONTAGEM - 80 aulas

Objetivos: Definir e avaliar cenários de processos de fabricação para a obtenção do melhor plano para criação, validação e montagem de seus produtos.

Ementa: Otimização de operações de montagem manuais usando simulação humana. Validação digital de produtos e processos. Validação automática dos processos de montagem e desmontagem. Simulação e validação das linhas de montagem flexível antes da produção.

Bibliografia Básica:

Tecnomatix Assembly Planning & Validation - Software Siemens

FERNANDES, Paulo S Thiago. Montagens industriais: Planejamento, Execução e Controle. Artliber, 2009.

COMPONENTES CURRICULARES COMPLEMENTARES

Esses componentes não entram na matriz de disciplinas, mas são atividades que somam mais 400 horas às 2400 horas de disciplinas, completando as 2800 horas totais do curso.

ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO EM PROJETOS DE ESTRUTURAS AERONÁUTICAS – 240 horas (a partir do 4º semestre).

Objetivos: Dentro do setor de Projetos de Estruturas Aeronáuticas, proporcionar ao estudante oportunidades de desenvolver suas habilidades, analisar situações e propor mudanças no ambiente organizacional e societário. Complementar o processo ensino-aprendizagem. Incentivar a busca do aprimoramento 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 novas áreas de atuação. Propiciar colocação profissional junto ao mercado de trabalho, de acordo com a área de interesse do estudante.

Ementa: Aplicar os conhecimentos teóricos adquiridos no curso de Tecnologia em Projetos de Estruturas Aeronáuticas em situações reais de desempenho da futura profissão. Realizar atividades práticas, relacionadas a Projetos de Estruturas Aeronáuticas, desenvolvidas em empresas da comunidade, sob orientação e supervisão da Faculdade.

Bibliografia Básica:

BIANCHI; ALVARENGA; BIANCHI. Manual de Orientação - Estágio Supervisionado. Cengage, 2009.

OLIVO, S; LIMA, M C. Estágio Supervisionado e Trabalho de Conclusão de Curso. Thomson Pioneira, 2006.

TRABALHO DE GRADUAÇÃO EM PROJETOS DE ESTRUTURAS AERONÁUTICAS - 160 horas (a partir do 5º semestre).

Objetivos: O estudante deverá refletir através de um trabalho acadêmico o perfil profissiográfico constante no projeto pedagógico do curso de Tecnologia em Projetos de Estruturas Aeronáuticas.

Ementa: Desenvolvimento de atividade de estudo, pesquisa e construção de textos específicos envolvendo conhecimentos e atividades da área de Projetos de Estruturas Aeronáuticas, devidamente orientados por docente do curso. O resultado final deverá ser apresentado por meio da elaboração de uma Monografia, Relatório Técnico, Projeto, Análise de Casos, Desenvolvimento (de Instrumentos, Equipamentos ou Protótipos), Levantamento Bibliográfico, etc. com publicação das contribuições, seguindo regulamento específico constante no projeto pedagógico do curso.

FAVTEC

CENTRO PAULA SOUZA
COMPETÊNCIA EM EXECUÇÃO PÚBLICA PROFISSIONAL
Faculdade de Tecnologia de São José dos Campos

GOVERNO DO ESTADO DE
SÃO PAULO