



**UNIVERSIDADE FEDERAL
DE SANTA CATARINA**
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRAÇÃO ESCOLAR

CURRÍCULO DO CURSO

Curso: **602 - ENGENHARIA AEROESPACIAL [Campus Joinville]**
Currículo: **20251**

Habilitação: Engenharia Aeroespacial

0

Documentação:

Resolução de criação do Curso nº08/CGRAD/2012, de 18 de julho de 2014
Curso Reconhecido pela Portaria nº 412 de 26/08/2016 e Publicado no D.O.U em 29/08/2016
Renovação de Reconhecimento - Portaria nº 921 de 27/12/2018 e Publicada no D.O.U em 28/12/2018.

Objetivo:

O Curso de Engenharia Aeroespacial da UFSC tem por objetivo fornecer um conjunto de habilidades e competências para atuar no setor aeroespacial, no âmbito da indústria, assim como em universidades, centros e institutos de pesquisa, além de forma autônoma. O Engenheiro aeroespacial é um profissional com formação multidisciplinar apto a atuar em montagem matemática, controle, projeto, análise, construção e testes de sistemas no setor aeroespacial.

Titulação:

Engenheiro Aeroespacial

Diplomado em: Engenharia Aeroespacial

Período de Conclusão do Curso: Mínimo: 10 semestres Máximo: 18 semestres

Carga Horária Obrigatória: UFSC: 4770 H/A CNE: 3600 H
Estágio: 396 H/A Optativas Profissionais: 180 H/A

Número de aulas semanais: Mínimo: 15 Máximo: 27

Coordenador do Curso: Prof. Dr. Antonio Otaviano Dourado
Telefone: 37214654

(01)

1



**UNIVERSIDADE FEDERAL
DE SANTA CATARINA**
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRAÇÃO ESCOLAR

CURRÍCULO DO CURSO

Curso: **602 - ENGENHARIA AEROESPACIAL [Campus Joinville]**
Currículo: **20251**

Habilitação: Engenharia Aeroespacial

0

1ª Fase

1

Disciplina	tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto	Pré CH
<i>Noções sobre funções de uma variável real. Limite e continuidade. Derivada. Aplicações de Derivada. Integral definida e indefinida - Método da substituição e Integração por partes.</i>							
EMB5001	Cálculo Diferencial e Integral I	Ob	72	4			
<i>Matrizes. Determinantes. Sistemas lineares. Álgebra vetorial. Estudo da reta e do plano. Curvas planas. Superfícies.</i>							
EMB5005	Geometria Analítica	Ob	72	4			
<i>Sistema internacional de unidades. Átomos e moléculas. Ligações químicas e estrutura molecular. Equações químicas. Estequiometria. Soluções aquosas. Termoquímica. Eletroquímica: oxidação-redução, células eletroquímicas, equação de Nernst, eletrólise. Siderurgia: Obtenção do ferro gusa e do aço. Aços especiais. Polímeros: estrutura química, propriedades, aplicações. Cerâmicas: cerâmicas tradicionais e avançadas, propriedades, aplicações. Compósitos. Corrosão metálica: tipos e formas, meios corrosivos, mecanismos de proteção, monitoramento. Combustíveis e combustão. Química Ambiental. Atividades Laboratoriais.</i>							
EMB5036	Química para engenharia	Ob	72	4	1 EMB5006		
<i>Noções fundamentais para elaboração e interpretação de esboços e desenhos técnicos. Fundamentos de Desenho Geométrico. Desenho Projetivo. Normas para desenho (ABNT). Cotagem. Escalas. Desenho de objetos no 1º e 3º diedros. Perspectiva Isométrica. Aplicação das projeções nos desenhos de engenharia por meio manual e computacional.</i>							
EMB5055	Representação Gráfica	Ob	54	3	1 EMB5003 OU 1 EMB5035		
<i>Definições de ciência, tecnologia e técnica. Desenvolvimento tecnológico e social. Relações entre ciência, tecnologia e sociedade. Desafios para o perfil do engenheiro contemporâneo. Funções do engenheiro no contexto tecnológico e social. Ética, moral, valores e ética profissional. O Código de ética como ferramenta para o fortalecimento da cultura organizacional. Disciplina consciente. A igualdade étnico racial na engenharia. História e cultura Afro-Brasileira e Africana. Direitos humanos.</i>							
EMB5063	Ciência, Tecnologia e Sociedade	Ob	36	2	1 EMB5038		
<i>Contextualização à vida acadêmica. História da aviação, História da engenharia espacial, Fundamentos de aerodinâmica, Elementos do desempenho do avião; Introdução à mecânica orbital; Propulsão; Veículos hipersônicos. Prevenção e combate a incêndio e a desastres.</i>							
EMB5438	Introdução à Engenharia Aeroespacial	Ob	36	2	1 EMB5406		
<i>Introdução a arquitetura de computadores. Lógica de programação: formalização de problemas com representação em pseudocódigo (algoritmos) e fluxograma, tipos de dados, estruturas de seleção e repetição, fluxo de execução, modularização (funções e procedimentos), estruturas de dados homogêneas (vetores e matrizes). Introdução a apontadores. Arquivos. Implementação prática de algoritmos em uma linguagem de alto nível.</i>							
EMB5648	Programação I	Ob	72	4	1 EMB5013 OU 1 EMB5600		



**UNIVERSIDADE FEDERAL
DE SANTA CATARINA**
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRAÇÃO ESCOLAR

CURRÍCULO DO CURSO

Curso: **602 - ENGENHARIA AEROESPACIAL [Campus Joinville]**
Currículo: **20251**

Habilitação: Engenharia Aeroespacial

0

2ª Fase

2

Disciplina	tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto	Pré CH
<i>Espaços vetoriais. Transformações lineares. Mudança de base. Produto interno. Transformações ortogonais. Autovalores e autovetores de um operador. Diagonalização.</i>							
EMB5007	Álgebra Linear	Ob	72	4		1 EMB5005	
<i>Sistemas CAD, metodologia para modelamento de produtos tridimensionais. Práticas com software CAD. Técnicas de modelamento sólido. Modelamento de produtos, geração de desenho de engenharia, normas de desenho técnico, desenho de conjunto, montagem, lista de materiais.</i>							
EMB5012	Desenho e Modelagem Geométrica	Ob	54	3		1 EMB5055	
<i>Introdução a Ciência e Engenharia dos Materiais – materiais aplicados na engenharia. Tipos, classificação e aplicações dos diversos materiais. Estrutura atômica e ligações inter-atômicas. Materiais cristalinos e não cristalinos. Imperfeições nos sólidos. Difusão. Processos metalográficos. Diagramas de equilíbrio. Comportamento mecânico e dinâmico dos materiais. Falhas, fratura, fadiga e fluência. Estrutura e propriedades dos materiais metálicos, cerâmicos e poliméricos. Introdução a compósitos.</i>							
EMB5022	Ciência dos Materiais	Ob	72	4		1 EMB5001 EH 1 EMB5036	
<i>Métodos de integração. Aplicações da integral definida. Integrais impróprias. Funções de várias variáveis. Derivadas parciais. Aplicações das derivadas parciais. Integração múltipla.</i>							
EMB5029	Cálculo Diferencial e Integral II	Ob	72	4		1 EMB5001	
<i>Unidades de medidas e vetores. Cinemática. Leis de Newton e aplicações. Trabalho e energia potencial. Conservação da energia. Conservação do momento linear e angular. Rotação de corpos rígidos e rolamento. Atividades Laboratoriais.</i>							
EMB5048	Física I	Ob	72	4	1 EMB5002 OU 1 EMB5034		
<i>-Sistemas de numeração e códigos. Álgebra Booleana. Portas lógicas. Representação e minimização de funções lógicas. Sistemas digitais combinacionais e seqüenciais. Flip-flops. Registradores e Contadores. Circuitos aritméticos. Dispositivos de Memórias. Famílias lógicas e Circuitos Integrados. Introdução Máquinas de Estados Finitos.</i>							
EMB5626	Circuitos Digitais	Ob	72	4		1 EMB5001 EH 1 EMB5648	



**UNIVERSIDADE FEDERAL
DE SANTA CATARINA**
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRAÇÃO ESCOLAR

CURRÍCULO DO CURSO

Curso: **602 - ENGENHARIA AEROESPACIAL [Campus Joinville]**
Currículo: **20251**

Habilitação: Engenharia Aeroespacial

0

3ª Fase

3

Disciplina	tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto	Pré CH
<i>Estudo do equilíbrio de partículas e corpos rígidos no plano e no espaço. Determinação das reações em apoios padrão utilizados na Engenharia. Cálculo de centróides de áreas e de volumes de figuras simples e compostas. Análise de forças distribuídas como cargas concentradas. Cálculo de momento de inércia de superfície para áreas simples e compostas. Cálculo de momento de inércia de massa para sólidos simples e compostos. Análise de Treliças, Estruturas e Máquinas. Determinação de forças axiais, forças cortantes e momentos fletores em estruturas e vigas. Construção de diagramas de força cortante e momento fletor.</i>							
EMB5011	Estática	Ob	72	4		1 EMB5048	
<i>Introdução à matemática computacional, erros e aritmética de ponto flutuante. Solução de equações algébricas e transcendentais. Solução de sistemas de equações lineares, métodos diretos e iterativos. Solução de sistemas de equações não-lineares. Interpolação. Ajuste de curvas. Integração numérica.</i>							
EMB5016	Cálculo Numérico	Ob	72	4		1 EMB5001 EH 1 EMB5005 EH 1 EMB5648	
<i>Funções vetoriais. Limites, derivadas e integrais de funções vetoriais. Parametrização de curvas e superfícies. Campos vetoriais. Gradiente, divergente e rotacional. Integrais de linha. Integrais de superfície. Teorema de Green. Teorema de Stokes. Teorema de Gauss.</i>							
EMB5030	Cálculo Vetorial	Ob	72	4		1 EMB5005 EH 1 EMB5029	
<i>Gravitação. Estática e dinâmica de fluidos. Oscilações. Ondas mecânicas e acústicas. Temperatura. Calor. Teoria cinética dos gases. Leis da termodinâmica. Máquinas térmicas. Refrigeradores. Entropia. Atividades Laboratoriais.</i>							
EMB5039	Física II	Ob	72	4		1 EMB5001 EH 1 EMB5048	
<i>Estatística descritiva e análise exploratória de dados. Teoria da probabilidade. Variáveis aleatórias discretas e contínuas, e suas principais distribuições de probabilidade. Estimativa de parâmetros. Teste de hipóteses para parâmetros: média, proporção e variância. Comparação entre dois tratamentos.</i>							
EMB5057	Estatística I	Ob	72	4	1 EMB5010	1 EMB5001	
<i>Classificação e descrição sumária dos diversos processos de fabricação. Fundamento dos processos de fundição contínua e em moldes: principais parâmetros, ferramentas, máquinas e equipamentos, campo de aplicações. Fundamento dos processos de conformação de materiais metálicos (laminação, forjamento, trefilação, extrusão e estampagem): principais parâmetros, ferramentas, máquinas e equipamentos, campo de aplicações. Fundamentos de metalurgia do pó: sinterização. Fundamentos dos processos de usinagem: torneamento, furação, fresamento, retificação, eletroerosão. Principais parâmetros dos processos de usinagem. Ferramentas de corte: materiais, revestimentos e geometrias, desgaste. Qualidade de superfícies após processo específico de fabricação, erros dimensionais. Máquinas e equipamentos. Introdução ao Comando Numérico Computadorizado (CNC). Introdução a programação e simulação da usinagem CNC e integração entre sistemas CAD/CAM/CNC.</i>							
EMB5102	Processo de Fabricação	Ob	72	4		1 EMB5022	



**UNIVERSIDADE FEDERAL
DE SANTA CATARINA**
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRAÇÃO ESCOLAR

CURRÍCULO DO CURSO

Curso: **602 - ENGENHARIA AEROESPACIAL [Campus Joinville]**
Currículo: **20251**

Habilitação: Engenharia Aeroespacial

0

4ª Fase

4

Disciplina	tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto	Pré CH
<i>Introdução e conceitos básicos. Trabalho e calor. Propriedades de substâncias puras. Primeira lei da termodinâmica. Primeira lei da termodinâmica aplicada a volumes de controle. Segunda lei da termodinâmica. Entropia e a segunda lei da termodinâmica.</i>							
EMB5009	Termodinâmica	Ob	72	4	1 EMB5029 EH 1 EMB5039		
<i>Sequências e séries infinitas. Séries de potências. Séries de Taylor. Série de Fourier. Equações diferenciais de 1ª ordem. Equações diferenciais lineares de ordem n. Noções sobre transformada de Laplace. Noções sobre equações diferenciais parciais. Soluções em séries para equações diferenciais lineares. Noções sobre métodos numéricos para solução de equações diferenciais.</i>							
EMB5014	Séries e Equações Diferenciais	Ob	72	4	1 EMB5007 EH 1 EMB5016 EH 1 EMB5029		
<i>Análise de Tensão – Conceitos e Definições, Tensão normal média; Tensão cisalhante média; Cisalhamento puro e duplo, Tensão admissível. Análise de Deformação – Conceitos e Definições; Deformação específica; Deformação por cisalhamento. Relação entre Tensão e Deformação – Equações Constitutivas; Lei de Hooke; Razão de Poisson; Carga Axial – Deformação térmica; membros estaticamente indeterminados, Equações de Compatibilidade, concentração de tensão. Torção – Deformação por torção; fórmula da torção; deflexão torcional; concentração de tensão. Flexão – Diagrama de Força Cortante (Cisalhamento) e Momento fletor; deformação por flexão, Flexão simples plana, oblíqua, seções assimétricas</i>							
EMB5021	Mecânica dos Sólidos I	Ob	72	4	1 EMB5011 EH 1 EMB5022		
<i>Cinemática dos corpos rígidos. Dinâmica dos corpos rígidos. Princípio do trabalho e energia, quantidade de movimento, impulso linear e angular para corpos rígidos.</i>							
EMB5041	Dinâmica	Ob	54	3	1 EMB5001 EH 1 EMB5005 EH 1 EMB5011		
<i>Lei de Coulomb. O Campo Elétrico e Potencial Eletrostático. Capacitância e Capacitores. Corrente Elétrica. Campo Magnético. A Lei de Ampere. A Lei da Indução. Circuitos. As Equações de Maxwell. Atividades Laboratoriais.</i>							
EMB5043	Física III	Ob	72	4	1 EMB5030 EH 1 EMB5039		
<i>Conceitos fundamentais da metrologia científica e industrial; Sistema Internacional de Unidades; Medições diretas e Indiretas; Erros de medição; Características dos sistemas de medição; Calibração e rastreabilidade metrológica; Estimativa de incerteza de medição; Comprovação metrológica; Práticas em laboratório (grandezas mecânicas e elétricas).</i>							
EMB5061	Metrologia	Ob	54	3	1 EMB5033 1 EMB5057		
<i>Atribuição da engenharia de manutenção e conceitos de manutenibilidade. Gestão da manutenção: manutenção para produtividade total (TPM), manutenção centrada em confiabilidade (MCC), manutenção classe mundial, outros modelos. Ferramentas para análise de falha: Árvore de falha (FTA), análise dos modos de falha e dos efeitos (FMEA), análise dos modos de falha, dos efeitos e da criticidade (FMECA), árvore de eventos (ET). Técnicas de análise na manutenção, monitoração visual, da integridade estrutural, de ruído, de vibrações, de óleos, de lubrificantes, de partículas de desgaste e monitoração dos instrumentos e de suas medidas. Função de variável aleatória. Confiabilidade Funcional. Confiabilidade em Sistemas.</i>							
EMB5107	Manutenção e Confiabilidade	Ob	36	2	1 EMB5057		



**UNIVERSIDADE FEDERAL
DE SANTA CATARINA**
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRAÇÃO ESCOLAR

CURRÍCULO DO CURSO

Curso: **602 - ENGENHARIA AEROESPACIAL [Campus Joinville]**
Currículo: **20251**

Habilitação: Engenharia Aeroespacial

0

5ª Fase

5

Disciplina	tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto	Pré CH
<i>Conceitos fundamentais. Estática dos fluidos. Formulação integral e diferencial das leis de conservação. escoamento inviscido incompressível. Análise dimensional e semelhança. escoamento interno viscoso incompressível: escoamento laminar completamente desenvolvido e escoamento em tubos e dutos. escoamento externo viscoso incompressível: teoria da camada limite e forças de arrasto e sustentação sobre corpos imersos.</i>							
EMB5017	Mecânica dos Fluidos	Ob	72	4	1 EMB5009 EH 1 EMB5030		
<i>Realização e análise de experimentos compreendendo os seguintes tópicos: Mecânica, ondas, oscilações, termodinâmica, eletricidade e magnetismo.</i>							
EMB5049	Física Experimental	Ob	36	2	1 EMB5039		
<i>Conceitos e notações aplicadas a mecanismos. Fundamentos da cinemática de mecanismos. Conceitos elementares e síntese dimensional de mecanismos articulados. Projeto de cames. Análise cinemática de engrenagens de dentes retos. Transmissões por engrenagens compostas.</i>							
EMB5101	Mecanismos	Ob	36	2	1 EMB5105 1 EMB5041		
<i>Cisalhamento em Vigas Longas – tensões de cisalhamento em vigas; cisalhamento em estruturas compostas. Cargas Combinadas - Campos de tensão em cascas cilíndricas e esféricas delgadas. Vasos de Pressão. Transformação de Tensão – Estado Plano de Tensão, Tensões Principais, Circulo de Mohr. Deflexão Transversal em Vigas – Linha Elástica, Equações de Equilíbrio, Vigas estaticamente indeterminadas. Flambagem de Colunas – Carga Crítica; Flambagem elástica e inelástica de vigas. Critérios de Falhas Estáticas para Materiais Dúcteis – Teoria da Tensão Cisalhante Máxima; Teoria da Energia de Distorção, Tensão Equivalente de von Mises, Fator de segurança. Critério de Falha Estática para Materiais Frágeis – Teoria da Tensão Normal Máxima. Métodos de Energia.</i>							
EMB5104	Mecânica dos Sólidos II	Ob	72	4	1 EMB5021		
<i>Conceitos básicos e leis fundamentais. Circuitos de corrente contínua. Circuitos de corrente alternada. Análise de potência em circuitos de corrente alternada. Circuitos trifásicos.</i>							
EMB5108	Circuitos Elétricos	Ob	72	4	1 EMB5043		
<i>Introdução aos problemas de vibração em engenharia. Terminologia. Princípios Básicos. Sistemas com um grau de liberdade: vibração livre, métodos de energia, amortecimento e vibração forçada. Sistemas com dois graus de liberdade: vibração livre e forçada. Sistemas com múltiplos graus de liberdade. Introdução aos sistemas contínuos. Introdução aos sistemas de medição de vibrações.</i>							
EMB5115	Vibrações	Ob	72	4	1 EMB5014 EH 1 EMB5041		
<i>Análise de órbitas em campos gravitacionais do tipo inverso-quadrado; problema de dois corpos; problema de três corpos; trajetórias cônicas; transferência orbital; manobras orbitais; métodos numéricos de integração de órbita; sistemas de coordenadas celestes e transformações; sistemas de tempo.</i>							
EMB5410	Mecânica do Voo Espacial	Ob	72	4	1 EMB5041		



**UNIVERSIDADE FEDERAL
DE SANTA CATARINA**
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRAÇÃO ESCOLAR

CURRÍCULO DO CURSO

Curso: **602 - ENGENHARIA AEROESPACIAL [Campus Joinville]**
Currículo: **20251**

Habilitação: Engenharia Aeroespacial

0

6ª Fase

6

Disciplina	tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto	Pré CH
<i>SISTEMAS HIDRÁULICOS: Conceitos e características dos sistemas hidráulicos. Componentes de sistemas hidráulicos: bombas e atuadores lineares e rotativos, válvulas de controle direcional, de pressão e de vazão. Acionamentos. Fluidos hidráulicos. Dimensionamento e modelagem dinâmica de sistemas de controle hidráulicos. Estudo de sistemas de controle de posição. SISTEMAS PNEUMÁTICOS: Conceitos e características dos sistemas pneumáticos. Estrutura típica dos sistemas pneumáticos. Caracterização e princípio de funcionamento de componentes para automação pneumática. Circuitos de comando fundamentais. Álgebra Booleana aplicada à pneumática. Projeto de comandos combinatórios e sequenciais. Projeto de comandos sequenciais pelo método intuitivo com base tecnológica. Projeto de comandos sequenciais binários pelo método passo-a-passo: Dimensionamento de atuadores e válvulas de comando. Projeto para o uso de elementos pneumáticos, eletropneumáticos e controladores lógicos programáveis. Projeto aplicado.</i>							
EMB5065	Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos	Ob	72	4	1 EMB5047	1 EMB5017	
<i>Introdução à eletrônica. Junção PN. Diodos. Circuitos com diodos: ceifadores, grampeadores retificadores. Transistor de junção bipolar. Polarização e circuitos amplificadores com transistores bipolares. Transistores de efeito de campo (FETs) e suas aplicações. Amplificadores Operacionais. Circuitos com amplificadores operacionais operando em malha aberta e em malha fechada com realimentação positiva e negativa. Filtros analógicos.</i>							
EMB5116	Eletrônica Analógica	Ob	72	4		1 EMB5108	
<i>Estudo de uniões por parafusos. Molas helicoidais. Eixos e árvores. Ligações entre cubo e eixo. Mancais de rolamento e escorregamento. Engrenagens cilíndricas. Redutores. Acoplamentos. Elementos mecânicos flexíveis.</i>							
EMB5119	Elementos de Máquinas	Ob	72	4	1 EMB5110	1 EMB5101 EH 1 EMB5104	
<i>Mecanismos básicos de transmissão de calor. Princípios básicos da condução de calor. Condução unidimensional em regime permanente. Condução bidimensional em regime permanente. Condução em regime transiente. Métodos numéricos aplicados. Princípios básicos da radiação térmica. Radiação entre superfícies. Introdução à convecção.</i>							
EMB5123	Transferência de Calor	Ob	72	4	1 EMB5103	1 EMB5014 EH 1 EMB5017	
<i>-Forças aerodinâmicas, escoamentos potencial, potencial complexo, geração de sustentação, teoria de aerofólio fino, transformação conforme, teoria da asa finita, linha da sustentação de Prandtl, vórtices, aplicação à asa finita, equação fundamental da asa finita, asa flechada, teoria da asa esbelta, método de painéis. Camada limite incompressível laminar: equações de Prandtl, solução de Blasius, separação; Transição do regime laminar para o turbulento.</i>							
EMB5423	Aerodinâmica	Ob	72	4		1 EMB5014 EH 1 EMB5017	
<i>-Introdução e classificação; escoamento unidimensional; choque oblíquo e ondas de expansão; escoamento quase-unidimensional; ondas em regime permanente; equação potencial compressível e equações linearizadas; escoamento cônico e métodos numéricos.</i>							
EMB5436	Escoamento Compressíveis	Ob	72	4		1 EMB5017	



**UNIVERSIDADE FEDERAL
DE SANTA CATARINA**
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRAÇÃO ESCOLAR

CURRÍCULO DO CURSO

Curso: **602 - ENGENHARIA AEROESPACIAL [Campus Joinville]**
Currículo: **20251**

Habilitação: Engenharia Aeroespacial

0

7ª Fase

7

Disciplina	tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto	Pré CH
<i>Introdução: contexto e importância do projeto de produtos. Modelos do processo e planejamento do projeto de produtos/serviços. Métodos e ferramentas para a especificação de problemas de projeto e de concepção de produtos/serviços. Projeto preliminar: modelagem, análise e simulação de soluções de projeto. Projeto detalhado. Técnicas de prototipagem. Desenvolvimento de projetos com a Comunidade. Técnicas e conceitos de Desenho Universal em projetos de engenharia.</i>							
EMB5059	Metodologia de Projeto (EXT 18h-a)	Ob	72	4	1 EMB5027 OU 1 EMB5042		800 hs Ob
Pré-requisito 800h-a							
<i>Crítérios de falha de estruturas sob tração; estabilidade e critérios de falha de colunas sob compressão; estabilidade e critérios de falha de painéis e painéis reforçados; cargas de voo e solo; revisão de fadiga; revisão de mecânica da fratura; projeto estrutural de aeronaves: vida infinita, vida segura, falha segura e tolerante a dano; estruturas fabricadas em material compósito – mecânica dos laminados; idealização estrutural de componentes estruturais de asas e fuselagens.</i>							
EMB5401	Estruturas Aeroespaciais	Ob	72	4		1 EMB5104	
<i>Atmosfera padrão, sistemas de referência, performance de aeronaves, equações de movimento, equações linearizadas, Movimento Longitudinal desacoplado, Movimento Latero-Direcional desacoplado, Simulação Numérica de Voo, controle de aeronaves.</i>							
EMB5405	Mecânica do Voo	Ob	72	4		1 EMB5041 EH 1 EMB5423	
<i>Contrastes entre o ambiente terrestre e o ambiente espacial. O campo magnético solar. Vento solar. Atividade Solar: emissões de prótons, elétrons, raios-X e íons. Sazonalidade da atividade solar. Tempestades solares. O campo magnético terrestre (Geomagnetismo). A atmosfera terrestre. Interação entre o campo magnético terrestre e o solar. Radiação eletromagnética e de partículas nas imediações da Terra. Albedo terrestre. Radiação de Prótons e elétrons. Cinturões de Radiação. Plasma ionosférico. Bolhas ionosféricas. Radiação cósmica. Tempestades Magnéticas (seus efeitos sobre satélites). Detritos espaciais e micro-meteoritos. Ambiente no espaço intra-galáctico (deep space). Ambiente em outros planetas: Mercúrio, Vênus e Marte. Efeitos da radiação sobre seres vivos. Efeitos da radiação sobre partes e materiais. A especificação de missões espaciais e o ambiente espacial. Segurança de plataformas orbitais, cargas úteis e astronautas. Descrição do ambiente espacial para missões LEO, GEO e DS (deep space).</i>							
EMB5407	Ambiente Espacial	Ob	36	2		1 EMB5043	
<i>Princípios gerais do funcionamento de sistemas propulsivos; termodinâmica aplicada à propulsão; motores alternativos; motores rotativos; análise de desempenho do motor; acoplamento motor/fuselagem.</i>							
EMB5412	Propulsão Aeroespacial I	Ob	72	4		1 EMB5017 EH 1 EMB5436	
<i>Introdução e definições fundamentais; termoquímica; cinética química; acoplamento térmico-químico de sistemas reativos; chamas pré-misturadas laminares; chamas de difusão laminares; combustão de líquidos; introdução à combustão turbulenta.</i>							
EMB5431	Fundamentos de Combustão	Ob	54	3		1 EMB5014 EH 1 EMB5017	
<i>-Introdução à convecção, equações de conservação; a convecção forçada em escoamentos externos, conceitos e soluções para a camada limite térmica e hidrodinâmica sobre superfícies planas; correlações para escoamentos externos; convecção forçada em escoamentos internos, fluidodinâmica do escoamento interno; transferência de calor em escoamento interno, correlações para o escoamento interno; convecção natural; correlações para convecção natural; convecção com mudança de fase, princípios de ebulição e condensação; correlações para ebulição e condensação, introdução aos trocadores de calor; métodos LMTD (média logarítmica das diferenças de temperatura) e NTU (ou da efetividade); tipos de trocadores de calor. Transferência de massa por difusão.</i>							
EMB5433	Transferência de Calor II	Ob	54	3		1 EMB5123	



**UNIVERSIDADE FEDERAL
DE SANTA CATARINA**
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRAÇÃO ESCOLAR

CURRÍCULO DO CURSO

Curso: **602 - ENGENHARIA AEROESPACIAL [Campus Joinville]**
Currículo: **20251**

Habilitação: Engenharia Aeroespacial

0

8ª Fase

8

** Além das disciplinas da 8ª fase-sugestão, o aluno deverá cursar obrigatoriamente uma dentre as disciplinas EMB5418 e EMB5424.

Disciplina	tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto	Pré CH
<i>Interpolação Lagrangeana e Hermitiana. Introdução ao método dos elementos finitos: bases do método, funções de interpolação para problemas 1D, 2D e 3D; elementos lineares e quadráticos; integração numérica. Mudança de coordenadas. Montagem do sistema de equações de equilíbrio: matrizes globais, equações de restrição, reações de apoio. Geração de malhas e pós-processamento. Aspectos práticos de modelagem. Aplicações em projetos de sistemas mecânicos.</i>							
EMB5411	Mecânica dos Sólidos Computacional	Ob	72	4		1 EMB5016 EH 1 EMB5104	
<i>Introdução à mecânica dos fluidos computacional. Equações de transporte de massa, energia e quantidade de movimento. Equação genérica de transporte de escalar. Método dos volumes finitos – MVF. Solução de problemas difusivos pelo MVF. Solução de problemas convectivos e difusivos pelo MVF. Métodos de interpolação. Condições de contorno. Solução das Equações de Navier-Stokes. Acoplamento Pressão-velocidade. Validação e verificação de resultados numéricos. Análise de erro e incerteza numérica. Tópicos avançados: Malhas em coordenadas generalizadas e malhas não estruturadas. Introdução e modelagem da Combustão. Introdução e modelagem da Turbulência.</i>							
EMB5413	Mecânica dos Fluidos Computacional	Ob	72	4		1 EMB5016 EH 1 EMB5017	
<i>Princípio de funcionamento de foguetes, Bocais, Propelentes químicos, Motor foguete a propelente sólido, Motor foguete a propelente líquido, Motor foguete monopropelente, Propulsão Híbrida, Instabilidades de combustão.</i>							
EMB5414	Propulsão Aeroespacial II	Ob	72	4		1 EMB5431 EH 1 EMB5436	
<i>Física da propulsão elétrica e descrição dos principais tipos de propulsores: arcojato e resistojato, magnetoplasmadinâmico, propulsor de plasma pulsado, efeito Hall e iônico. Fontes de energia para propulsão elétrica: solar e nuclear. Fundamentos de análise de trajetórias a baixo empuxo. Foguete nuclear termico. Vela solar. Vela magnetica. Propulsão com energia direcionada (lasers e microondas). Outros conceitos avançados.</i>							
EMB5415	Propulsão Aeroespacial III	Ob	72	4		1 EMB5017 EH 1 EMB5043	
<i>Relações do Choque Hipersônico e das Ondas de Expansão. Métodos aproximados e exatos para a solução de escoamentos hipersônicos não viscosos. Escoamento hipersônico viscoso. A camada limite hipersônica e o aquecimento aerodinâmico. Interações viscosas no regime hipersônico. Soluções numéricas para escoamentos hipersônicos viscosos. Comportamento de escoamentos de ar em altas velocidades e temperaturas. Escoamentos de ar em não-equilíbrio. Interação gás-sólido. Técnicas para o ensaio experimental de veículos e componentes hipersônicos.</i>							
EMB5418	Aerotermodinâmica e Hipersônica	Ob	72	4		1 EMB5436	
<i>-Acústica básica: Fenômeno som e grandezas acústicas básicas, geração sonora, radiação sonora, propagação sonora, transmissão sonora e absorção sonora, instrumentação para medição e análise. Acústica para Engenharia Aeroespacial: fontes sonoras em veículos aeroespaciais, propagação sonora na atmosfera e ondas de choque, ruído aeronáutico e aeroportuário, certificação de aeronaves e zoneamento aeroportuário, descritores espaciais para ruído aeronáutico, medidas técnicas de mitigação do problema de ruído, conforto vibroacústico em aeronaves</i>							
EMB5424	Acústica para Engenharia Aeroespacial	Ob	72	4		1 EMB5017 EH 1 EMB5115	



**UNIVERSIDADE FEDERAL
DE SANTA CATARINA**
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRAÇÃO ESCOLAR

CURRÍCULO DO CURSO

Curso: **602 - ENGENHARIA AEROESPACIAL [Campus Joinville]**
Currículo: **20251**

Habilitação: Engenharia Aeroespacial

0

9ª Fase

9

Além das disciplinas da 9ª fase-sugestão, o aluno deverá escolher obrigatoriamente uma dentre as disciplinas EMB5414 e EMB5415. *Além das disciplinas da 9ª fase-sugestão, o aluno deverá escolher obrig. uma dentre as disciplinas EMB5425 e EMB5416.

Disciplina	tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto	Pré CH
<i>A pesquisa e o método científico. Formulação do problema de pesquisa. Construção de hipóteses. Tipos e características de pesquisa. Elaboração de projetos de pesquisa. Elaboração de relatórios. Nesta etapa será proposto o projeto para o trabalho de conclusão do curso, tendo o seguinte conteúdo: Título, tema, problematização, hipóteses, objetivos, justificativa, metodologia, resultados esperados, cronograma, relação das principais referências.</i>							
EMB5044	Planejamento do Trabalho de Conclusão de Curso	Ob	36	2			2592 hs Ob
Pré-requisito 2592h-a							
<i>Poliuição Ambiental. Controle de Poluição do Solo, Água e Ar, Impactos Ambientais, Gestão Ambiental. Produção mais Limpa. Riscos e Impactos Tecnológicos.</i>							
EMB5064	Avaliação de Impactos Ambientais	Ob	36	2	1 EMB5032		2592 hs Ob
2592h-a							
<i>Histórico da teoria geral da administração. Abordagens básicas e evolução do pensamento administrativo. Conceito de Administração e funções administrativas. Gestão da Produção e Operações. Estratégia de Produção e Operações. Noções de Planejamento e Controle da Produção. Just in Time e Operações Enxutas. Gestão da Qualidade. Gestão de Pessoas. Noções de Empreendedorismo.</i>							
EMB5120	Gestão e Organização	Ob	72	4			1728 hs Ob
Pré-requisito 1728h-a							
<i>Projeto conceitual de uma aeronave: análise de mercado e financeira; escolhas de tecnologias, configuração, dimensionamento inicial; escolha do grupo moto-propulsor; layout estrutural das asas, fuselagem e empenagens; balanceamento, desempenho inicial; projeto da seção transversal e layout do interior. cargas nas asas, empenagens e solo; estimativa de estabilidade longitudinal, latero-direcional e controle; projeto de trem de pouso.</i>							
EMB5416	Engenharia de Veículos Aeroespaciais	Ob	72	4		1 EMB5401 EH 1 EMB5405 EH 1 EMB5412	
<i>-Características de uma missão espacial. Aspectos gerais da mecânica orbital e de ambiente espacial. Tipos principais de plataformas e cargas úteis de satélites e foguetes de sondagem. Noções sobre os principais subsistemas de plataformas orbitais: subsistema de suprimento de energia, controle de atitude e órbita, telecomunicações, estrutura e mecanismos, controle térmico, telemetria/telecomando e propulsão. Montagem, integração e testes dos subsistemas. Segmento terrestre. Lançadores. Introdução a engenharia de satélites de pequeno porte e suas aplicações. Metodologia de projeto e fabricação de equipamentos e experimentos espaciais.</i>							
EMB5425	Engenharia de Plataformas Orbitais	Ob	72	4		1 EMB5108 EH 1 EMB5123 EH 1 EMB5407	
<i>Fundamentos de economia. Princípios básicos de Engenharia Econômica. Matemática financeira. Investimento e modalidades de financiamento. Bases para comparação de alternativas de investimento. Impostos e depreciação. Análise da relação: custo x volume x lucro (ACVL). Análise de sensibilidade. Análise de substituição de equipamentos. Análise de alternativas sob condições de risco e incerteza. Tópicos de Finanças e investimentos. Utilização de simulação na Engenharia Econômica em estudo de caso.</i>							
EMB5961	Engenharia Econômica	Ob	54	3		1 EMB5057	
Estágio Curricular Obrigatório I							
		Es	198	11			3000 hs Ob
Para integralização curricular, o aluno deverá cursar as duas disciplinas EMB5443 e EMB5444 (198h-a cada) ou apenas EMB5046 (396h-a), totalizando 396h-a.							



**UNIVERSIDADE FEDERAL
DE SANTA CATARINA**
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRAÇÃO ESCOLAR

CURRÍCULO DO CURSO

Curso: 602 - ENGENHARIA AEROESPACIAL [Campus Joinville]
Currículo: 20251

Habilitação: Engenharia Aeroespacial

0

10ª Fase

10

Disciplina	tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto	Pré CH
------------	------	-----	-------	--------------	---------------	----------	--------

Consolidação dos conhecimentos obtidos no curso com o objetivo de desenvolver a capacitação do aluno na concepção, implementação e ou avaliação de soluções em situações da área do respectivo curso.

EMB5045 Trabalho de Conclusão de Curso Ob 72 4 1 EMB5044

Estágio Curricular Obrigatório II Es 198 11 3000 hs Ob
Para integralização curricular, o aluno deverá cursar as duas disciplinas EMB5443 e EMB5444 (198h-a cada) ou apenas EMB5046 (396h-a), totalizando 396h-a.

Rol de Disciplinas Estágio Curricular Obrigatório

199

Para integralização curricular, o aluno deverá cursar as duas disciplinas EMB5443 e EMB5444 (198h-a cada) ou apenas EMB5046 (396h-a), totalizando 396h-a.

Disciplina	tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto	Pré CH
------------	------	-----	-------	--------------	---------------	----------	--------

Vivência em indústrias, ou em instituições de pesquisa, ou em empresas, que se utilizam dos conteúdos técnicos que compõe o curso; Treinamento prático a partir da aplicação dos conhecimentos técnicos adquiridos no curso; Desenvolvimento ou aperfeiçoamento do relacionamento profissional e humano.

EMB5046 Estágio Curricular Obrigatório Op 396 22 3000 hs Ob
Fase: 8
Pré-requisito 3000h-a

Primeiro semestre de um estágio curricular obrigatório de duração de um ano

EMB5443 Estágio Curricular Obrigatório I Op 198 11 3000 hs Ob
Fase: 8

Segundo semestre de um estágio curricular obrigatório de duração de um ano.

EMB5444 Estágio Curricular Obrigatório II Op 198 11 3000 hs Ob
Fase: 8



**UNIVERSIDADE FEDERAL
DE SANTA CATARINA**
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRAÇÃO ESCOLAR

CURRÍCULO DO CURSO

Curso: **602 - ENGENHARIA AEROESPACIAL [Campus Joinville]**
Currículo: **20251**

Habilitação: Engenharia Aeroespacial

0

Rol de Disciplinas Optativas

200

O aluno deverá cumprir 180h-a em disciplinas optativas sugeridas pelo currículo do curso ou entre quaisquer disciplinas ofertadas pela UFSC. As disciplinas optativas computadas na unidade curricular "atividades de extensão" não poderão ser computadas na unidade curricular "disciplinas optativas" para integralização curricular.

Disciplina	tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto	Pré CH
<i>Gramática Básica do Inglês. Conversação Simples. Redação em Língua Portuguesa e Inglesa. Tradução Português-Inglês.</i> EMB5050 Língua Inglesa: Prática de Redação e de Tradução	Op		36	2			
<i>Noções de Teoria da Tradução. Prática de Tradução de Textos Literários e Acadêmicos Inglês-Português-Inglês.</i> EMB5051 Tradução de Textos Literários e Acadêmicos-Inglês-Português-Inglês	Op		36	2			
<i>Norma culta e escrita acadêmica. Sintaxe e Gramática aplicadas à redação acadêmica. Análise de textos acadêmicos.</i> EMB5053 Aprimoramento da Escrita Acadêmica	Op		36	2			
<i>Conceitos básicos. Fisiologia do trabalho. Antropometria e Biomecânica. Processos Cognitivos. Dispositivos de informação. Percepção e processamento da informação. Manejo e controles. Metodologias de análise ergonômica. Ergonomia do produto. Variáveis ambientais: iluminação, ruído, vibrações, temperatura. Análise ergonômica do trabalho. Segurança do trabalho.</i> EMB5056 Ergonomia e Segurança	Op		36	2	1 EMB5026		
<i>Estimação de parâmetros pelo método da máxima verossimilhança. Regressão linear simples e múltipla: estimação de parâmetros e teste de hipóteses, predição para novas observações, análise da adequação do modelo, correlação. Introdução a Modelos Lineares Generalizados (MLG): família exponencial de distribuições, elementos básicos, principais MLGs para dados discretos, Estimação de parâmetros e teste de hipóteses, avaliação do ajuste do modelo. Aplicações com uso de ferramentas computacionais.</i> EMB5058 Estatística II	Op		54	3		1 EMB5057	
<i>Ondas eletromagnéticas. Natureza e propagação da luz. Reflexão e formação de imagens. Refração. Interferência. Difração e polarização da luz. Teoria da relatividade restrita. Propriedades corpusculares das ondas. Propriedades ondulatórias das partículas. Estrutura atômica. Modelo do átomo de Bohr.</i> EMB5068 Física IV	Op		72	4		1 EMB5043	
<i>Princípio variacional e equações de Euler-Lagrange. Dinâmica Lagrangiana e equivalência com a Newtoniana: equações de Euler-Lagrange para sistemas conservativos e não-conservativos. Dinâmica Hamiltoniana: equações canônicas e espaço de fase. Rotação de corpos rígidos em três dimensões. Aplicações à engenharia.</i> EMB5069 Mecânica Analítica	Op		72	4		1 EMB5014 EH 1 EMB5048	
<i>Bases experimentais da Mecânica Quântica: Propriedades corpusculares das ondas; propriedades ondulatórias das partículas. Estrutura atômica. Modelo do átomo de Bohr. Mecânica quântica. A teoria quântica do átomo de hidrogênio e o spin do elétron.</i> EMB5071 Estrutura da Matéria	Op		72	4		1 EMB5009 EH 1 EMB5014	
<i>Lei de Coulomb e campo elétrico. Densidade de fluxo elétrico, lei de Gauss e divergência. Energia e potencial. Condutores e dielétricos. Capacitância. Campo magnético estático. Força magnética, materiais e indutância. Campos variando no tempo e equações de Maxwell. Ondas eletromagnéticas planas. Aplicações do eletromagnetismo na engenharia.</i> EMB5072 Eletromagnetismo Aplicado	Op		72	4		1 EMB5043	



**UNIVERSIDADE FEDERAL
DE SANTA CATARINA**
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRAÇÃO ESCOLAR

CURRÍCULO DO CURSO

Curso: **602 - ENGENHARIA AEROESPACIAL [Campus Joinville]**
Currículo: **20251**

Habilitação: Engenharia Aeroespacial

0

Introdução às máquinas de fluxo; Elementos construtivos, classificação das máquinas e convenções; Leis de conservação aplicadas às máquinas de fluxo; Escoamento compressível em máquinas de fluxo; Triângulos de velocidades e cálculo de torque e potência; Cavitação, perdas e eficiência em máquinas de fluxo; Análise dimensional, similaridade e velocidade específica; Máquinas movidas e máquinas motoras; Instalações hidráulicas; Anteprojeto

EMB5106 Máquinas de Fluxo e Propulsão Op 72 4 1 EMB5017

Conceitos fundamentais, definição, classificação e aplicações típicas de MCI. Ciclos termodinâmicos ideais e reais (teóricos e indicados). Parâmetros e curvas características de MCI (Desempenho de motores). Sistemas de dosagem de combustível e sistemas de distribuição. Carga e movimentação de gases no cilindro - Sobrealimentação. Combustão em motores de ignição por faísca. Combustão em motores de ignição por compressão. Sistemas de lubrificação de refrigeração em motores. Combustíveis de origem fóssil e combustíveis alternativos. Produção e mitigação de emissões poluentes.

EMB5304 Motores de Combustão Interna I Op 72 4 1 EMB5123 EH
1 EMB5431

Princípios básicos de aerodinâmica. História do desenvolvimento da aerodinâmica em automóveis. Aerodinâmica e forma (Influência da forma nas forças aerodinâmicas). Túneis de vento para aplicações automotivas, Aerodinâmica de veículos de passeio, Aerodinâmica de veículos de alto desempenho, Aerodinâmica de veículos comerciais, Aerodinâmica e transmissão de calor. Anteprojeto - Simulação em Dinâmica de Fluidos Computacional.

EMB5317 Aerodinâmica Veicular Op 72 4 1 EMB5304

Conceito de inovação. Tipos de inovação. Estratégias de Inovação. A inovação como um processo organizacional. Mecanismos de fomento e cooperação em pesquisa e desenvolvimento. Empreendedorismo. Características, tipos e habilidades do empreendedor. Plano de Negócios: etapas, processos e elaboração.

EMB5320 Empreendedorismo e Inovação Op 36 2 1 EMB5059 EH
1 EMB5120 EH
1 EMB5961

Combustão, termoquímica de misturas reagentes e propriedades de fluidos de trabalho em MCI. Fluidodinâmica do processo de carga e descarga de gases em MCI. Transmissão de calor em MCI (Balanço energético em motores). Princípios de modelagem fluidodinâmica e térmica de escoamento em MCI. Detecção de defeitos

EMB5335 Motores de Combustão Interna II Op 54 3 1 EMB5304

Classificação dos processos de união. Fundamentos dos processos de união: terminologia, tipos de juntas e chanfros, posição de soldagem. União por conformação: Dobramento, clinching e rebites. Fundamentos de metalurgia da soldagem. Física do arco voltaico e fontes de energia. Processos de soldagem a arco: Eletrodo Revestido, MIG/MAG, TIG e Plasma. Soldagem oxiacetilênica e Oxicorte. Soldagem por resistência: Ponto, projeção, costura e centelhamento. Soldagem a laser. Soldagem por atrito. Brasagem. Aplicações no âmbito da engenharia automotiva.

EMB5342 Processos de Soldagem para Engenharia Automotiva Op 72 4 1 EMB5307 OU 1 EMB5022 EH
1 EMB5325 1 EMB5108

Projeto para Falha: tipos de falhas mecânicas, tipos de fratura; Critério de Falhas para Materiais Frágeis; Mecânica da Fratura Linear Elástica: fator de intensidade de tensão, tenacidade à fratura; Mecânica da Fratura Elasto-Plástica: raio de plastificação, determinação da tenacidade à fratura; Falha por Fadiga: tipos de carregamentos cíclicos, projeto para vida finita, projeto para vida infinita, crescimento de trinca por fadiga, projeto com tolerância ao dano.

EMB5352 Mecânica da Fratura Op 36 2 1 EMB5104

Manufatura Integrada por Computador CIM-Computer Aided Manufacturing Aplicação de sistemas CAD/CAM para a geração de programas CNC e simulação do processo de usinagem. Operações de usinagem e estratégias de corte. Métodos para cálculo de trajetórias de ferramenta em sistemas CAM. Pós-processamento de programas CNC. Processos de usinagem de formas geométricas complexas nas indústrias veiculares. Transferência e execução do programa CNC em máquinas CNC. Utilização de máquinas CNC e geração de programas CNC manual e via sistemas CAD/CAM. Desvios geométricos e qualidade de superfícies usinadas em máquinas CNC.

EMB5353 Manufatura Auxiliada por Computador Op 36 2 1 EMB5102



CURRÍCULO DO CURSO

Curso: 602 - ENGENHARIA AEROESPACIAL [Campus Joinville]
Currículo: 20251

Habilitação: Engenharia Aeroespacial

0

-Aspectos teóricos e ambientais. Sistemas de único estágio, ciclo de refrigeração de Carnot, ciclo de refrigeração padrão, ciclos com subresfriamento e superaquecimento, ciclo com trocador de calor intermediário. Sistemas de múltiplos estágios. Dispositivos de expansão fixos, válvula de expansão, tubos capilares, tubos curtos. Dispositivos de expansão variável, válvulas de expansão tipo boia, válvulas de expansão pressostáticas, válvulas de expansão termostáticas, válvulas elétricas. Compressores alternativos, processo de compressão, rendimento volumétrico, métodos de controle de capacidade. Psicrometria e processos psicrométricos. Condicionamento de ar e refrigeração veicular.

EMB5386 Refrigeração e Condicionamento de Ar Op 54 3 1 EMB5009 EH
1 EMB5017

Introdução e suposições básicas; teoria cinética de equilíbrio; colisões binárias; teoria elementar de transporte; equação de Boltzmann; método Lattice-Boltzmann e aplicações.

EMB5408 Teoria Cinética dos Gases Op 72 4 1 EMB5017

-Propriedades fundamentais dos sólidos. Aplicações de materiais eletrônicos na Engenharia Aeroespacial. Materiais eletrônicos: Condutores, Isolantes e Semicondutores. Propriedades Mecânicas de Materiais eletrônicos. Propriedades Piezoelétricas dos materiais eletrônicos. Propriedades magnéticas dos materiais eletrônicos. Propriedades Óticas dos materiais eletrônicos. Propriedades Termoelétricas dos materiais eletrônicos.

EMB5426 Materiais Eletrônicos Op 72 4 1 EMB5009 EH
1 EMB5043

-Introdução aos materiais aeroespaciais. Materiais aeroespaciais: passado, presente e futuro. Materiais e necessidades de materiais para a indústria aeroespacial. Mecanismos de endurecimento de ligas metálicas. Processos de fusão, lingotamento e fundição de ligas metálicas. Processamento e usinagem de metais aeroespaciais: processos de conformação mecânica; metalurgia do pó para a produção de superligas aeroespaciais; usinagem de metais. Ligas de alumínio para estruturas de aeronaves. Ligas de titânio para estruturas aeroespaciais e motores. Ligas de magnésio para estruturas aeroespaciais. Aços para estruturas de aeronaves. Superligas para motores de turbinas a gás. Polímeros para estruturas aeroespaciais. Fabricação de materiais compósitos fibra-polímero. Compósitos de fibra-polímero para estruturas aeroespaciais e motores. Matriz de metal, fibra de metal e compósitos de matriz cerâmica para aplicações aeroespaciais. Madeira para construção de pequenas aeronaves.

EMB5427 Materiais Aeroespaciais Op 72 4 1 EMB5022

-Equação da onda, Campo sonoro e propagação sonora, Descrição formal de fontes sonoras elementares (mono-polo, dipolo, quatropolo), Fontes sonoras em movimento, efeito Doppler, Geração de ruído por escoamento e teoria de Lighthill, Geração de ruído na interação entre fluxo e superfícies sólidas e teoria de Ffowcs-Williams, Propagação sonora em canais (caso 3D), Introdução à aeroacústica computacional, Instrumentação para ae-roacústica

EMB5429 Aeroacústica Op 72 4 1 EMB5017 EH
1 EMB5115

Ementa livre, conforme necessidade e oportunidade de oferta pelo Programa de Pós-Graduação EMC ou pelo PPGESE.

EMB5451 Tópicos Especiais em Pós-Graduação I Op 54 3

Ementa livre, conforme necessidade e oportunidade de oferta pelo Programa de Pós-Graduação ECM ou pelo PPGESE.

EMB5452 Tópicos Especiais em Pós-Graduação II Op 54 3

Ementa livre, conforme necessidade e oportunidade de oferta pelo Programa de Pós-Graduação - ECM ou pelo PPGESE.

EMB5453 Tópicos Especiais em Pós-Graduação III Op 54 3

Teoria Fundamental da Turbulência: natureza da turbulência, descrição estatística da turbulência, equações médias, escalas da turbulência, tópicos especiais - simulação numérica direta, turbulência bidimensional, dispersão turbulenta, investigação lagrangeana da turbulência, escoamentos turbulentos com fase particulada dispersa, estruturas coerentes e análise modal.

EMB5468 Fundamentos da Turbulência Op 72 4 1 EMB5017



**UNIVERSIDADE FEDERAL
DE SANTA CATARINA**
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRAÇÃO ESCOLAR

CURRÍCULO DO CURSO

Curso: **602 - ENGENHARIA AEROESPACIAL [Campus Joinville]**
Currículo: **20251**

Habilitação: Engenharia Aeroespacial

0

Tópicos Especiais em Pós-Graduação IV

EMB5469 **Tópicos Especiais em Pós-Graduação IV** Op 54 3

Dados e sinais: perda na transmissão, limites na taxa de dados e desempenho. Transmissão digital: conversão digital-digital (codificação de linha, blocos e mistura de sinais), conversão analógica-digital (PCM, DM). Transmissão analógica: conversão analógica-analógica (modulação em amplitude, frequência e fase) e digitalanalógica (ASK, FSK, PSK, QAM). Multiplexação (FDM, WDM, TDM) e espalhamento espectral (FHSS, DSSS). Meios de transmissão guiados e não-guiados. Detecção e correção de erros: códigos de blocos, lineares e cíclicos, checksum. Comunicação serial assíncrona (RS 232, RS 422, RS 485, USB) e síncrona (SPI, I2C).

EMB5624 **Sistemas de Comunicação** Op 72 4 1 EMB5609 1 EMB5640 EH
1 EMB5642

Fundamentos da orientação a objetos: herança, herança múltipla, polimorfismo, encapsulamento, construtores e destrutores, associação. Sobrecarga de operadores. Programação genérica (metaprogramação estática).

EMB5631 **Programação III** Op 54 3 1 EMB5649

Introdução às redes de computadores e à Internet, classificação e estrutura de redes, comutação de pacotes e de circuitos. Principais Protocolos e Serviços das Camadas de Aplicação, Transporte, Rede e Enlace da Arquitetura TCP/IP e Modelo de Referência OSI. Interconexão de redes. Redes Sem Fio e Redes Móveis.

EMB5634 **Redes de Comunicação de Dados** Op 72 4 1 EMB5624

Introdução aos Sinais e Sistemas. Análise no domínio no tempo de Sistemas Contínuos e Discretos. Transformada de Laplace. Transformada Z. Séries de Fourier. Transformada de Fourier. Amostragem. Representação em Espaço de Estados.

EMB5640 **Sinais e Sistemas** Op 72 4 1 EMB5014

Arquitetura de microcomputadores e microcontroladores. Interfaces de comunicação. Conversores A/D e D/A. Memórias. Instruções de transferência de dados, operações lógicas e aritméticas, desvios e subrotinas. Interrupções. Programação em linguagem Assembly e C. Projeto de aplicações.

EMB5642 **Microcontroladores** Op 54 3 1 EMB5626 EH
1 EMB5649

Transformada discreta de Fourier. Transformada rápida de Fourier. Projeto de filtros não recursivo. Projeto de filtros recursivo. Prática em DSP. Implementação de filtros digitais em processadores digitais de sinais

EMB5645 **Processamento Digital de Sinais** Op 54 3 1 EMB5640

Apontadores, alocação dinâmica de memória. Recursividade. Algoritmos de ordenação e busca. Tipos abstratos de dados. Listas, pilhas, filas e árvores.

EMB5649 **Programação II** Op 54 3 1 EMB5630 1 EMB5648

Conceitos de Instrumentação. Sinais e Ruído. Conversores AD e DA. Efeitos Físicos Aplicados em Sensores. Medidores de Grandezas Elétricas, Medição de Temperatura, de Força, de Deslocamento, Posição, Velocidade, Aceleração e Vibração, de Pressão, de Nível, de Fluxo, de Umidade, pH e Viscosidade. Introdução à Instrumentação Óptica. Introdução à Instrumentação Virtual e automação da medição.

EMB5652 **Instrumentação** Op 54 3 1 EMB5604 1 EMB5116

Circuitos Magnéticos. Transformadores. Fundamentos da conversão eletromecânica da energia. Introdução e princípios das máquinas elétricas rotativas.

EMB5653 **Conversão Eletromecânica de Energia** Op 72 4 1 EMB5627 1 EMB5108



**UNIVERSIDADE FEDERAL
DE SANTA CATARINA**
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRAÇÃO ESCOLAR

CURRÍCULO DO CURSO

Curso: **602 - ENGENHARIA AEROESPACIAL [Campus Joinville]**
Currículo: **20251**

Habilitação: Engenharia Aeroespacial

0

Modelagem matemática de sistemas. Análise da resposta temporal de sistemas lineares. Mapa de polos e zeros. Requisitos de desempenho de sistemas realimentados. Estabilidade. Método do lugar das raízes. Análise da resposta em frequência. Projeto de controladores lineares nos domínios do tempo e frequência. Controle PID: características e projeto

EMB5657 Sistemas de Controle Op 72 4 1 EMB5111 OU 1 EMB5640
1 EMB5641

Introdução aos sistemas de controle digital. Transformada Z. Representação de sistemas discretos. Amostragem e reconstrução. Seleção de taxa de amostragem. Resposta temporal de sistemas discretos em malha aberta e fechada. Características da resposta temporal. Resposta em frequência de sistemas discretos. Projeto de controladores digitais.

EMB5658 Controle Digital Op 54 3 1 EMB5602 OU 1 EMB5657
1 EMB5646

Conceituação geral e função dos terminais de transportes: rodoviárias, estações de metrô e de trem de curta e de longa distância, portos e aeroportos. Dimensionamento físico das instalações para a operação de transportes. Capacidades de transporte. Nível de serviço em terminais de transportes. Indicadores de desempenho de terminais de transportes.

EMB5968 Projeto e Operação de Terminais Op 72 4 1 EMB5923

Prática de conversação em Libras habilitando o aluno a se comunicar nível básico. Mitos e Crenças relacionadas à Língua Brasileira de Sinais (Libras) e aos Surdos. Noções sobre os estudos linguísticos das línguas de sinais em diferentes níveis da descrição linguística. Conceitos básicos da Língua Brasileira de Sinais como iconicidade e arbitrariedade e aspectos culturais e históricos específicos da comunidade surda brasileira. Educação de surdos, papéis dos professores e de intérpretes de libras-português em uma perspectiva inclusiva. Atividades de prática como componente curricular aplicadas à comunicação em Libras.

LSB7244 Língua Brasileira de Sinais - Libras I (PCC 18h-a) Op 72 4

Rol de Disciplinas Optativas - Extensão em Disciplinas

201

Disciplina	tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto	Pré CH
------------	------	-----	-------	--------------	---------------	----------	--------

Processo de concepção de produtos, serviços e negócios. Aplicação de conceitos e ferramentas de gestão. Aplicação de modelos para desenvolvimento de novos negócios

EMB5100 Projeto Empreender e Inovar (EXT 72h-a) Op 72 4 1 EMB5320

Nesta disciplina os discentes devem escolher um tema e objeto para desenvolvimento do projeto dentro das áreas específicas do curso e o viés de extensão, assim como a escolha do supervisor (docente) do projeto. Deverá ser feito o levantamento do estado da arte e a viabilidade técnica. Caso o projeto envolva o desenvolvimento de softwares, deverão ser demonstradas condições mínimas (recursos disponíveis), para a elaboração do mesmo. Ao fim da disciplina o discente deve apresentar o projeto preliminar que envolve o escopo e a metodologia.

EMB5445 Projeto Integrador de Extensão I (EXT 72h-a) Op 72 4 1692 hs Ob
Pré-requisito 1692h-a

Nesta disciplina os discentes devem desenvolver o projeto proposto na disciplina de Projeto Integrador de Extensão I. Deverá ser apresentado o projeto conceitual, projeto detalhado, assim como resultados obtidos.

EMB5446 Projeto Integrador de Extensão II (EXT 72h-a) Op 72 4 1 EMB5445

O projeto desenvolvido no Projeto Integrador de Extensão I e II deverão ser divulgados à comunidade por meio de sites, observatórios, relatórios, semana acadêmica do curso ou outros meios ou eventos similares. Além da divulgação, os discentes que já concluíram seu projeto integrador atuam como consultores dos projetos em desenvolvimento de outros discentes (Projeto Integrador de Extensão I e II).

EMB5447 Projeto Integrador de Extensão III (EXT 72h-a) Op 72 4 1 EMB5446



CURRÍCULO DO CURSO

Curso: **602 - ENGENHARIA AEROESPACIAL [Campus Joinville]**
Currículo: **20251**

Habilitação: Engenharia Aeroespacial

0

Rol de Atividades de Extensão em ações

202

O aluno deverá cumprir, no total, 486h-a em atividades de extensão (306h-a serão em disciplinas e 180h-a em atividades de extensão em ações - cursos, projetos e eventos). Para integralizar os créditos necessários para curricularização de Extensão, os estudantes deverão cursar 18h-a em disciplina obrigatória, 288h-a em disciplinas optativas e 180h-a em atividades de extensão em ações. As disciplinas optativas computadas na unidade curricular "disciplinas optativas" não poderão ser computadas na unidade curricular "atividades de extensão" para integralização curricular.

Disciplina	tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto	Pré CH
<i>Atividades de Extensão em ações - cursos, projetos e eventos (EXT180h-a)</i>							
EMB9000	Atividades de Extensão (ações em projetos, cursos e eventos) (EXT180h-a)	Op	180	10			

Rol de Atividades Complementares

203

O aluno deverá cumprir 162h-a em Atividades Complementares ao longo do desenvolvimento do curso.

Disciplina	tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto	Pré CH
<i>Atividades Complementares</i>							
EMB5441	Atividades Complementares	Op	108	6			

Observações:

Regras de Integralização - Currículo 2025.1

Disciplinas Obrigatórias: 3528h-a (2940h)

Disciplinas Optativas: 180h-a (150h)

Extensão Obrigatória: 486h-a (405h)

Atividades Complementares: 108h-a (90h)

Trabalho de Conclusão de Curso: 72h-a (60h)

Estágio Obrigatório: 396h-a (330h)

Total: 4770h-a (3975h)

(Portaria nº 166/2024/PROGRAD, de 07 de novembro de 2024).

Legenda:

Tipo: Ob=Disciplina Obrigatória; Op=Disciplina Optativa; Es=Estágio; Ex=Extracurso. H/A=Hora Aula
Equivalente: Disciplina equivalente; Conjunto: Disciplinas que devem ser cursadas em conjunto