UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
Pró-Reitoria de Graduação
Departamento de Administração Escolar

CURRÍCULO DO CURSO

Curso: **603 - ENGENHARIA AUTOMOTIVA [Campus Joinville]**
Currículo: **20161**

Habilitação: Engenharia Automotiva

Documentação: Renovação de Reconhecimento - Portaria nº 921 de 27/12/2018 e Publicada no D.O.U em 28/12/2018. Portaria Normativa nº40/2007/MEC. Art. 63
Resolução de criação do Curso nº09/CGRAD/2012, de 18/07/2012
Curso reconhecido pela Portaria nº 1027 de 17/12/2015 e Publicado no D.O.U de 18/12/2015.
Portaria Normativa nº 40/2007/MEC de 12/12/2007, Art. 63.

Objetivo: O curso tem como foco o desenvolvimento integrado de veículos e sistemas automotivos, com ênfase nos fundamentos que originam os princípios de solução empregados nestes sistemas. Ao longo do curso, o desenvolvimento do produto automotivo é tratado como sendo o conjunto de conhecimentos relacionados ao projeto informacional, conceitual, preliminar, detalhado do produto e, também focando aspectos relacionados à manufatura, uso, manutenção, retirada e descarte do produto automotivo.

Titulação: Engenheiro Automotivo

Diplomado em: Engenharia Automotiva

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

Carga Horária Obrigatória: UFSC: 4320 H/A CNE: 3975 H

Número de aulas semanais: Mínimo: 14 Máximo: 25

Coordenador do Curso: Prof. Dr. Sérgio Junichi Idehara
Telefone: 37214654

CURRÍCULO DO CURSO

Curso: **603 - ENGENHARIA AUTOMOTIVA [Campus Joinville]**
Currículo: **20161**

Habilitação: Engenharia Automotiva

1ª Fase

Disciplina		Tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto	Pré CH
	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.							
EMB5001	**Cálculo Diferencial e Integral I**	Ob	72	4				
	Matrizes. Determinantes. Sistemas lineares. Álgebra vetorial. Estudo da reta e do plano. Curvas planas. Superfícies.							
EMB5005	**Geometria Analítica**	Ob	72	4				
	Estrutura Atômica. Ligações Químicas. Mol. Estequiometria. Combustão e Combustíveis. Siderurgia: Obtenção do ferro gusa e do aço. Aços especiais. Corrosão metálica: Oxidação-redução. Equação de Nernst. Mecanismos de corrosão. Meios corrosivos. Métodos de controle e monitoramento da corrosão. Polímeros: Estrutura química de polímeros. Cristalinidade. Propriedades químicas. Propriedades mecânicas. Principais polímeros de uso geral. Tratamento de águas. Tratamento de efluentes industriais. Atividades Laboratoriais.							
EMB5006	**Química Tecnológica**	Ob	72	4	EMB5036			
	Unidades de medida e vetores. Cinemática. Leis de Newton e aplicações. Trabalho e energia potencial. Conservação da energia. Conservação da quantidade de movimento. Atividades Laboratoriais.							
EMB5034	**Física I**	Ob	72	4	(EMB5002 ou EMB5048)			
	Noções fundamentais para elaboração e interpretação de esboços e desenhos técnicos, elementos básicos de construção reta, plano e ponto. Construção de objetos envolvendo intersecção, secção, planificação e modelagem. Aplicação das projeções nos desenhos de engenharia por meio manual e computacional.							
EMB5035	**Representação Gráfica**	Ob	54	3	(EMB5003 ou EMB5055)			
	Componentes da linguagem científica e elementos para pesquisa bibliográfica. Estrutura do trabalho técnico e de pesquisa segundo normas ABNT. Aspectos fundamentais para a construção de textos. Gêneros textuais acadêmicos. Leitura e interpretação de textos.							
EMB5037	**Comunicação e Expressão**	Ob	36	2	(EMB5028 ou EMB5062)			
	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. Direitos humanos.							
EMB5038	**Ciência, Tecnologia e Sociedade**	Ob	36	2	(EMB5004 ou EMB5063)			
	-Contextualização à vida acadêmica (a universidade, o curso de engenharia da mobilidade, o currículo, serviços de apoio, laboratórios). Contextualização à vida profissional. Funções do engenheiro no contexto tecnológico e social. O mercado de trabalho na engenharia Automotiva. Métodos científicos na resolução de problemas de engenharia. Introdução à atividade profissional do engenheiro: especificação, projeto, implementação, construção de protótipos e testes para problemas, dispositivos e situações da engenharia da mobilidade. Gestão da inovação e da tecnologia.							
EMB5351	**Introdução à Engenharia Automotiva**	Ob	36	2	(EMB5004 ou EMB5379)			

CURRÍCULO DO CURSO

Curso: **603 - ENGENHARIA AUTOMOTIVA [Campus Joinville]**
Currículo: **20161**

Habilitação: Engenharia Automotiva

2ª Fase

Disciplina		Tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto	Pré CH
	Estrutura Atômica. Ligações Químicas. Mol. Estequiometria. Combustão e Combustíveis. Siderurgia: Obtenção do ferro gusa e do aço. Aços especiais. Corrosão metálica: Oxidação-redução. Equação de Nernst. Mecanismos de corrosão. Meios corrosivos. Métodos de controle e monitoramento da corrosão. Polímeros: Estrutura química de polímeros. Cristalinidade. Propriedades químicas. Propriedades mecânicas. Principais polímeros de uso geral. Tratamento de águas. Tratamento de efluentes industriais. Atividades Laboratoriais.							
EMB5006	**Química Tecnológica**	Ob	72	4	EMB5036			
	Espaços vetoriais. Transformações lineares. Mudança de base. Produto interno. Transformações ortogonais. Autovalores e autovetores de um operador. Diagonalização.							
EMB5007	**Álgebra Linear**	Ob	72	4		EMB5005		
	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.							
EMB5012	**Desenho e Modelagem Geométrica**	Ob	54	3		EMB5035		
	Métodos de integração. Aplicações da integral definida. Integrais impróprias. Funções de várias variáveis. Derivadas parciais. Aplicações das derivadas parciais. Integração múltipla.							
EMB5029	**Cálculo Diferencial e Integral II**	Ob	72	4	EMB5008	EMB5001		
	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.							
EMB5039	**Física II**	Ob	72	4	(EMB5009 eh EMB5017 eh EMB5103)	(EMB5001 eh EMB5034)		
	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. Implementação prática de algoritmos em uma linguagem de alto nível.							
EMB5600	**Programação I**	Ob	72	4	(EMB5013 ou EMB5648)			

CURRÍCULO DO CURSO

Curso: **603 - ENGENHARIA AUTOMOTIVA [Campus Joinville]**
Currículo: **20161**

Habilitação: Engenharia Automotiva

3ª Fase

Disciplina		Tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto	Pré CH
	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.							
EMB5009	**Termodinâmica**	Ob	72	4		(EMB5029 eh EMB5039)		
	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.							
EMB5011	**Estática**	Ob	72	4		(EMB5001 eh EMB5005 eh EMB5034)		
	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.							
EMB5016	**Cálculo Numérico**	Ob	72	4		(EMB5001 eh EMB5600)		
	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.							
EMB5022	**Ciência dos Materiais**	Ob	72	4		(EMB5001 eh EMB5006)		
	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.							
EMB5030	**Cálculo Vetorial**	Ob	72	4	EMB5008	(EMB5007 eh EMB5029)		
	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.							
EMB5043	**Física III**	Ob	72	4	EMB5031	EMB5039		

CURRÍCULO DO CURSO

Curso: **603 - ENGENHARIA AUTOMOTIVA [Campus Joinville]**
Currículo: **20161**

Habilitação: Engenharia Automotiva

4ª Fase

Disciplina		Tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto	Pré CH
	Estatística descritiva e análise exploratória de dados. Teoria da probabilidade. Variáveis aleatórias discretas e contínuas, e suas principais distribuições de probabilidade. Estimação de parâmetros. Teste de hipóteses para parâmetros: média, proporção e variância. Comparação entre dois tratamentos.							
EMB5010	**Estatística e Probabilidade**	Ob	72	4	EMB5057	EMB5001		
	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 diferencias lineares. Noções sobre métodos numéricos para solução de equações diferenciais.							
EMB5014	**Séries e Equações Diferenciais**	Ob	72	4		(EMB5007 eh EMB5016 eh EMB5029)		
	Conceitos fundamentais. Estática dos fluidos. Formulação integral e diferencial das leis de conservação. Escoamento invíscido 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.							
EMB5017	**Mecânica dos Fluidos**	Ob	72	4		(EMB5009 eh EMB5030)		
	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							
EMB5021	**Mecânica dos Sólidos I**	Ob	72	4		(EMB5011 eh EMB5022)		
	Cinemática dos corpos rígidos. Dinâmica dos corpos rígidos. Princípio do trabalho e energia, quantidade de movimento, impulso linear e angular para corpos rígidos.							
EMB5041	**Dinâmica**	Ob	54	3	EMB5015	EMB5011		
	Conceitos básicos e leis fundamentais. Circuitos de corrente contínua. Circuitos de corrente alternada. Análise de potência em circuitos de corrente alternada. Circuitos trifásicos.							
EMB5108	**Circuitos Elétricos**	Ob	72	4		EMB5043		

CURRÍCULO DO CURSO

Curso: **603 - ENGENHARIA AUTOMOTIVA [Campus Joinville]**
Currículo: **20161**

Habilitação: Engenharia Automotiva

5ª Fase

Disciplina		Tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto	Pré CH
	Poluição Ambiental. Controle de Poluição do Solo, Água e Ar, Impactos Ambientais, Gestão Ambiental. Produção mais Limpa. Riscos e Impactos Tecnológicos.							
EMB5032	**Avaliação de Impactos Ambientais**	Ob	36	2	(EMB5020 ou EMB5064)			
	Conceitos fundamentais da metrologia científica e industrial; Sistema Internacional de Unidades; Medições diretas e Indiretas; Erros de medição; Características de sistemas de medição; Calibração; Estimativa de incerteza de medição; Especificação geométrica; Medição de comprimento, ângulo, forma e rugosidade.							
EMB5033	**Metrologia**	Ob	54	3	(EMB5018 ou EMB5061)	EMB5010		
	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.							
EMB5102	**Processo de Fabricação**	Ob	72	4		EMB5022		
	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.							
EMB5103	**Transmissão de Calor I**	Ob	72	4	EMB5123	(EMB5014 eh EMB5017)		
	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, Círculo 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.							
EMB5104	**Mecânica dos Sólidos II**	Ob	72	4		EMB5021		
	Conceitos e notações aplicadas a mecanismos. Estudo de tipos de mecanismos. Conceitos elementares de síntese dimensional de mecanismos articulados. Análise cinemática de cames planos e engrenagens de dentes retos e helicoidais.							
EMB5105	**Mecanismos**	Ob	36	2	EMB5101	EMB5041		
	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**	Ob	72	4	EMB5111	EMB5014		

CURRÍCULO DO CURSO

Curso: **603 - ENGENHARIA AUTOMOTIVA [Campus Joinville]**
Currículo: **20161**

Habilitação: Engenharia Automotiva

6ª Fase

Disciplina		Tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto	Pré CH
	Conceitos básicos. Fisiologia do trabalho. Antropometria e Biomecânica. Variáveis ambientais: iluminação e cores, ruído, vibrações, temperatura. Introdução à análise ergonômica do trabalho. Cognição no trabalho. Ergonomia do produto. Segurança no trabalho.							
EMB5026	**Ergonomia e Segurança**	Ob	36	2	EMB5056			
	Introdução: A visão do projeto e do produto no contexto histórico, ambiental, e de custo. Importância do projeto de produtos. Modelos do processo e planejamento do projeto de produtos. Métodos e ferramentas para a especificação de problemas de projeto e de concepção de produtos. Projeto preliminar: modelagem, análise e simulação de soluções de projeto; projeto detalhado. Construção e teste de protótipos. Aplicações: produtos em engenharia veicular; transporte, infraestrutura, sistemas embarcados em nível de software e hardware. Noções de Engenharia de Sistemas.							
EMB5042	**Metodologia de Projeto de Produto**	Ob	54	3	(EMB5027 ou EMB5059)			
	Definição, campo de aplicação e características dos sistemas hidráulicos. Revisão dos conceitos da mecânica de fluidos aplicados aos sistemas hidráulicos. Componentes de sistemas hidráulicos. Acionamentos hidrostáticos e sistemas hidráulicos básicos. Dimensionamento. Fundamentos da modelagem dinâmica de sistemas de controle hidráulicos. Estudo de sistemas de controle de posição. Definição, campo de aplicação 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 seqüenciais. Dimensionamento de atuadores e válvulas de comando. Projeto para o uso de elementos pneumáticos, eletropneumáticos e controladores lógicos programáveis.							
EMB5047	**Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos**	Ob	72	4	EMB5024	EMB5017		
	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.							
EMB5115	**Vibrações**	Ob	72	4		(EMB5014 eh EMB5041)		
	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**	Ob	36	2	EMB5306	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**	Ob	36	2	EMB5310	EMB5102		
	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.							
EMB5431	**Fundamentos de Combustão**	Ob	54	3	EMB5409	(EMB5014 eh EMB5017)		

CURRÍCULO DO CURSO

Curso: **603 - ENGENHARIA AUTOMOTIVA [Campus Joinville]**
Currículo: **20161**

Habilitação: Engenharia Automotiva

7ª Fase

Disciplina		Tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto	Pré CH
EMB5110	Estudo de uniões por parafusos. Molas helicoidais. Eixos e árvores. Ligações entre cubo e eixo. Mancais de rolamento e escorregamento. Engrenagens cilíndricas. Redutores. Acoplamentos. Freios e embreagens. **Elementos de Máquinas**	Ob	72	4	EMB5119	(EMB5104 eh EMB5105)		
EMB5117	Sistemas CAE (Computer Aided Engineering). Matriz de rigidez e montagem do sistema de equações. Problemas lineares unidimensionais e bidimensionais. Graus de liberdade e funções de interpolação dos elementos. Modelo constitutivo do material. Análise de tensões e curva de convergência. Elementos isoparamétricos. Integração numérica. Aplicação em softwares comerciais. **Introdução ao Método de Elementos Finitos**	Ob	72	4	(EMB5302 ou EMB5411 ou EMB5515 ou EMB5713)	EMB5104		
EMB5120	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. **Gestão e Organização**	Ob	72	4	EMB5109			
EMB5304	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. **Motores de Combustão Interna I**	Ob	72	4		(EMB5103 eh EMB5431)		
EMB5316	Introdução à dinâmica veicular; Características mecânicas dos pneus; Dinâmica longitudinal; Dinâmica vertical; Dinâmica lateral; Capotamento; Estudos de casos reais; Cinemática automotiva. **Dinâmica Veicular**	Ob	72	4		EMB5041		
EMB5355	Classificação dos materiais metálicos utilizados na fabricação de componentes veiculares. Os aços AHSS – Advanced High Strength Steel na construção automotivos. Mecanismos de endurecimento em aços para fins veiculares. O processamento termomecânico e sua influência no controle da microestrutura e das propriedades destes materiais. Fundamentos dos processos de laminação a frio, recozimento, resfriamento controlado e tratamentos superficiais. Fundamentos da teoria e tecnologia dos processos de conformação de chapas e de tubos para fins veiculares: estampagem a frio e a quente. Fundamentos do processo de Tailored Blank de chapas e tubos. Fundamentos do processo de hidroconformação de chapas e tubos. Forjamento de elementos de máquinas em aços especiais. Critério para a seleção dos processos de fabricação de componentes veiculares. Procedimentos para a manufatura de componentes veiculares: folhas de processo e folhas de operação. **Materiais e Processos de Construção Veicular I**	Ob	36	2	(EMB5310 ou EMB5341)	EMB5102		

CURRÍCULO DO CURSO

Curso: **603 - ENGENHARIA AUTOMOTIVA [Campus Joinville]**
Currículo: **20161**

Habilitação: Engenharia Automotiva

8ª Fase

Disciplina		Tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto	Pré CH
EMB5044	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. **Planejamento do Trabalho de Conclusão de Curso**	Ob	36	2	(EMB5321 ou EMB5420 ou EMB5521 ou EMB5618 ou EMB5720 ou EMB5821 ou EMB5919)			2592 hs
EMB5303	Principais componentes de chassis e carrocerias; Tipos de chassis; Projeto de chassis; Tipos de sistemas de direção; Projeto de Sistemas de direção; Tipos de sistemas de suspensão; Projeto de sistemas de suspensão. **Sistemas Veiculares I: Chassis, Suspensão, Direção**	Ob	72	4		EMB5110		
EMB5313	Sistema de transmissão de forças no veiculo. Tipos de Sistemas de Transmissão. Componentes e funcionamento. Veiculo com propulsão dianteira, traseira e total. Transmissões Automáticas. Projeto de sistemas de transmissão. Circuitos hidráulicos. Circuitos Pneumáticos. Sistemas de freios hidráulicos e pneumáticos. Freio a disco e a tambor. Freios ABS. Projeto de sistemas de freio. **Sistemas Veiculares II: Transmissão e Freio**	Ob	72	4	(EMB5327 eh EMB5329)	EMB5110		
EMB5324	Principais tipos, componentes e classificação de moldes e matrizes para a indústria automotiva; Princípios básicos de projeto de moldes e matrizes visando a melhoria dos componentes veiculares; Manutenção, materiais, tratamentos térmicos e de superfície utilizados nos ferramentais. **Projeto de Moldes e Matrizes a Indústria Automotiva**	Ob	36	2	EMB5318	(EMB5012 eh EMB5102)		
EMB5325	Classificação dos processos de união. União por conformação: Tipos de dobras, técnicas operacionais e aplicações. União por rebites: Tipos de rebites e aplicações. Fundamentos da soldagem a arco: Técnicas operacionais, terminologia, tipos de juntas, física do arco voltaico e fontes de energia. Fundamentos de metalurgia da soldagem. Processos de soldagem: Eletrodo Revestido, MIG, TIG e oxi-acetilênico. Brasagem. Oxicorte. Soldagem por resistência. Aplicações no âmbito da engenharia automotiva. **Processos de Soldagem**	Ob	72	4	(EMB5307 ou EMB5342 ou EMB5502 ou EMB5706)	(EMB5022 eh EMB5108)		
EMB5356	Propriedades físico-químicas de polímeros. Propriedades reológicas de polímeros fundidos. Processamento de materiais termoplásticos: extrusão, injeção, moldagem por sopro, termoformagem e rotomoldagem. Processamento de materiais termofixos: manual, spray-up, moldagem por transferência de resina, SMC, BMC. **Materiais e Processos de Construção Veicular II**	Ob	36	2	(EMB5006 eh EMB5022 eh EMB5102 eh EMB5308 eh EMB5310) ou (EMB5006 eh EMB5022 eh EMB5102 eh EMB5308 eh EMB5353 eh EMB5355)	EMB5022		
EMB5357	Melhoria da qualidade no contexto da indústria automotiva; dimensões da qualidade; normas de sistema de gestão da qualidade automotiva; qualificação e avaliação de fornecedores; indicadores gerenciais: técnicas de elaboração, acompanhamento e análise; principais ferramentas da qualidade requeridas pela indústria automotiva. **Gestão da qualidade Automotiva**	Ob	36	2	(EMB5067 ou EMB5311)	(EMB5109 ou EMB5120)		

CURRÍCULO DO CURSO

Curso: **603 - ENGENHARIA AUTOMOTIVA [Campus Joinville]**
Currículo: **20161**

Habilitação: Engenharia Automotiva

EMB5370	**Atividades Complementares**	Ob	216	12				2400 hs

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.

EMB5961	**Engenharia Econômica**	Ob	54	3		EMB5010		

9ª Fase

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 respectivoo curso.

EMB5045	**Trabalho de Conclusão de Curso**	Ob	72	4	EMB5322	EMB5044		

Introdução à Compatibilidade Eletromagnética (CEM). Linhas de transmissão e integridade de sinais. Emissões conduzidas e irradiadas. Crosstalk. Cabeamento, blindagem e aterramento. Projeto de sistema visando CEM. Teste de conformidade em CEM.

EMB5315	**Compatibilidade Eletromagnética**	Ob	36	2	EMB5361	(EMB5043 eh EMB5108)		

Princípios básicos de aerodinâmica. História do desenvolvimento da aerodinâmica em automóveis. Aerodinâmica e forma (Influência da forma nas forças aerodinâmicas). Tuneis 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**	Ob	72	4		(EMB5103 eh EMB5316)		

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**	Ob	36	2		EMB5120		

-Projeto de produto aplicado ao desenvolvimento veicular. Projeto preliminar, projeto detalhado, testes e validação de projeto de produto veicular.

EMB5326	**Desenvolvimento de Produto Veicular**	Ob	54	3	EMB5319	(EMB5303 eh EMB5313)		

CURRÍCULO DO CURSO

Curso: **603 - ENGENHARIA AUTOMOTIVA [Campus Joinville]**
Currículo: **20161**

Habilitação: Engenharia Automotiva

10ª Fase

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**	Ob	396	22	EMB5323			3496 hs

Disciplinas Optativas - Projeto Mecânico/Automotivo (Grupo 1)

Disciplina		Tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto	Pré CH
EMB5118	**Introdução à Teoria de Placas e Cascas**	Op	72	4		(EMB5117 ou EMB5411)		
	-Fenômeno som, audição e grandezas acústicas, instrumentos para medição e análise, propagação sonora, fontes sonoras, radiação e irradiação sonora, isolamento e absorção sonora, acústica veicular externa, acústica veicular interna.							
EMB5300	**Acústica Veicular**	Op	54	3	EMB5301	EMB5014		
	Introdução, história, mercado, comportamento do motociclista e acidentes. A motocicleta, características principais, tipos de motocicletas e principais componentes. Subsistemas, aceleração, frenagem, esterçamento, suspensão, chassis, pneus e modelo de pneus. Cinemática, definição da geometria, cinemática do esterçamento, ângulo de rolagem e trajetória na curva. Dinâmica lateral, longitudinal e vertical. Modelagem computacional, cinemática e dinâmica. Avaliação experimental, ângulo de esterçamento, aceleração longitudinal e angular.							
EMB5330	**Fundamentos de Motocicletas**	Op	54	3		EMB5105		
	Introdução a Segurança Veicular: aspectos históricos, segurança dos ocupantes/pedestres e conceitos básicos de segurança veicular. Fatores Humanos: conforto, ergonomia e ferimentos internos/externos. Proteção dos Ocupantes: cintos de segurança, dispositivo de proteção para crianças e bolsas de impacto. Acidentes: aceleração, desaceleração e reconstrução de acidentes. Estrutura Veicular: cargas, deflexão e dinâmica estrutural. Teste de colisão: colisão frontal, colisão lateral, colisão traseira e capotamento.							
EMB5336	**Segurança Veicular**	Op	54	3		EMB5041		
	Praticas de oficina em laboratório.							
EMB5371	**Oficina Automotiva**	Op	54	3		EMB5034		
EMB5372	**Tópicos Especiais em Projeto Automotivo**	Op	54	3				

CURRÍCULO DO CURSO

Curso: **603 - ENGENHARIA AUTOMOTIVA [Campus Joinville]**
Currículo: **20161**

Habilitação: Engenharia Automotiva

Disciplinas Optativas - Manifaturada Mecânica/Automotiva (Grupo 2)

Disciplina		Tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto	Pré CH
	Mecanismos de desgaste de ferramentas de corte. Influência dos parâmetros de corte nos processos de usinagem: desgaste de ferramentas, qualidade superficial, tempo de usinagem. Geometria da cunha cortante. Mecanismos de formação de cavacos. Programação avançada de usinagem aplicando ferramentas CAD\CAM. Usinagem de formas complexas em máquinas CNC. Avaliação de peças usinadas. Geração de programas de usinagem CNC empregando sistemas CAM para operações de desbaste, pré-acabamento e acabamento. Definição de parâmetros de usinagem. Pós-processamento de programas CNC. Transferências de programas para máquinas CNC. Configurações de CNC e máquinas-ferramenta. Execução de programas CNC para fabricação.							
EMB5373	**Usinagem de Alto Desempenho na Indústria Veicular**	Op	36	2		(EMB5022 eh EMB5102)		
	Introdução; Função, Material, Forma e Processo; Materiais e suas propriedades; Seleção de Materiais e Formas/ Exemplos; Mapas de Propriedades dos Materiais; Projeto e Seleção de Materiais/ Exemplos; Influência do Processamento e Fabricação nas Propriedades dos Materiais, Programas de Seleção de Materiais (Campus e Plascam).							
EMB5374	**Seleção de Materiais**	Op	54	3		EMB5022		
	Tipos de resinas e sua obtenção: resina de poliéster, estervinilica, fenólica, epóxi; tipos de fibras e sua obtenção: fibra de vidro, fibra de carbono, fibra de aramida, fibras naturais. Polimerização/Cura e técnicas de análises; Gelcoat e suas propriedades; atividade práticas de laminação manual, laminação a vácuo e laminação por infusão; Outras rotas de processamento de materiais compósitos fibrados.							
EMB5375	**Materiais e Processos de Construção Veicular III**	Op	54	3		EMB5022		
	Propriedades e seleção de materiais aplicados ao processo de injeção; Princípios de projeto de componentes injetados; Processo e Simulação de injeção; Moldes Híbridos.							
EMB5376	**Projeto de Componentes Injetados**	Op	54	3	EMB5318	EMB5102		
	Introdução ao estudo da tribologia:conceito e importância da tribologia. Mecânica do contato e topografia de superfícies. Desgaste abrasivo, erosivo e por cavitação. Adesão e desgaste adesivo. Desgaste oxidativo e desgaste por corrosão. Fadiga de contato. Introdução ao estudo da lubrificação e dos lubrificantes. Propriedades físicas dos lubrificantes. Solubilidade e compatibilidade de aditivos para lubrificantes. Lubrificantes e sua composição química. Lubrificação hidrodinâmica e hidrostática. Lubrificação elasto-hidrodinâmica. Lubrificação limítrofe e de extrema pressão. Lubrificação sólida e tratamento de superfícies. Ensaios de Tribologia							
EMB5377	**Desgaste e Lubrificação**	Op	54	3		(EMB5022 eh EMB5110 eh EMB5352)		
	Dependente do tema abordado na área de manufatura automotiva.							
EMB5378	**Tópicos Especiais em Manufatura Automotiva**	Op	54	3				
	Classificação dos ferros fundidos metálicos utilizados na fabricação de componentes veiculares. Os Tecnologia de fabricação de componentes veiculares em ferros fundidos cinzentos. Mecanismos de endurecimento em ferros fundidos. Tratamentos térmicos em ferros fundidos: fundamentos teóricos e práticos. O ADI e suas aplicações. Classificação das ligas de alumínio para fins veiculares. Obtenção e tratamentos térmicos do alumínio e suas ligas. Envelhecimento. Endurecimento por precipitação e sua relação com o comportamento das ligas de alumínio. Processos de conformação de ligas de alumínio.							
EMB5382	**Materiais e Processos de Construção Veicular IV**	Op	54	3		EMB5102		

CURRÍCULO DO CURSO

Curso: **603 - ENGENHARIA AUTOMOTIVA [Campus Joinville]**
Currículo: **20161**

Habilitação: Engenharia Automotiva

Disciplinas Optativas - Elétrica/Eletrônica Automotiva (Grupo 3)

Disciplina		Tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto	Pré CH
	Introdução à engenharia de sistemas. Formalismos de modelagem de sistemas discretos. Formalismos de modelagem de software (UML).							
EMB5113	**Modelagem de Sistemas**	Op	72	4				
	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.							
EMB5116	**Eletrônica Analógica**	Op	72	4		EMB5108		
EMB5384	**Tópicos Especiais em Elétrica/Eletrônica Automotiva**	Op	54	3				
	Dispositivos semicondutores de potência. Conversores CA-CC: Retificadores não controlados e controlados. Modulação PWM. Conversores CC-CC clássicos: não isolados e isolados. Conversores CC-CA: Inversores.							
EMB5605	**Eletrônica de Potência**	Op	72	4		EMB5116		
	Introdução aos acionamentos elétricos. Modelagem das máquinas elétricas (motor de corrente contínua, motor de indução e motor síncrono). Acionamento e controle de máquinas CC. Acionamento de máquinas CA e introdução ao controle escalar.							
EMB5611	**Acionamentos Elétricos**	Op	72	4		EMB5605		
	Circuitos Magnéticos. Transformadores: tipos, ensaios, circuito equivalente, regulação e rendimento. Transformadores trifásicos. Autotransformadores. Introdução e princípios de máquinas elétricas.Fundamentos da conversão eletromecânica da energia. Campos Girantes. Máquina de corrente contínua. Máquina síncrona.							
EMB5627	**Sistemas Motrizes I**	Op	72	4		(EMB5043 eh EMB5108)		
	Modelagem matemática de sistemas: gráfico de fluxo de sinais e fórmula de Mason. Análise de sistemas elétricos, mecânicos, térmicos e hidro-pneumáticos. Análise da resposta temporal de sistemas lineares.Mapa de pólos e zeros. Requisitos de desempenho de sistemas realimentados. Estabilidade. Método do lugar das raízes. Análise da resposta em freqüência. Projeto de controladores lineares nos domínios do tempo e freqüência. Controle PID: características e projeto. Controle de sistemas no espaço de estados.Introdução ao controle digital.							
EMB5641	**Sistema de Controle**	Op	72	4		EMB5640		

CURRÍCULO DO CURSO

Curso: **603 - ENGENHARIA AUTOMOTIVA [Campus Joinville]**
Currículo: **20161**

Habilitação: Engenharia Automotiva

Disciplinas Optativas - Gestão Automotiva (Grupo 4)

Disciplina		Tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto	Pré CH
	Formação da personalidade e dos papéis organizacionais. A importância do autoconhecimento na dinâmica cognitiva e emocional das relações interpessoais. Inteligência emocional. Historicidade, contemporaneidade e características sociais na construção do eu. As atividades laborais e os papéis sociais. A importância da comunicação na constituição dos indivíduos e dentro das organizações. Relações interpessoais e dinâmica organizacional. Ética e Moralidade. Líderes e Liderança.							
EMB5054	**Relações Interpessoais nas Organizações**	Op	36	2		EMB5120		
	Atribuição da engenharia de manutenção e conceitos de mantenabilidade. 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.							
EMB5107	**Manutenção e Confiabilidade**	Op	36	2		EMB5010		
EMB5380	**Tópicos Especiais em Gestão Automotiva**	Op	54	3				
	Ferramentas da qualidade aplicadas na metodologia de solução de problemas; métodos de controle estatístico do processo e análise da capacidade: gráficos de controle para variáveis, gráficos de controle para atributos, índices de capacidade; planejamento de experimentos: diretrizes gerais; planejamento fatorial: análise estatística; análise dos resíduos; análise dos sistemas de medição: medidas de tendência e de variação, avaliação gráfica.							
EMB5385	**Controle Estatístico da Qualidade**	Op	54	3	EMB5311	EMB5010		
	Fundamentos de economia aplicada aos transportes: teoria do consumidor, teoria da demanda, teoria da firma. Fundamentos de macroeconomia: renda, juros, políticas econômicas, crescimento econômico, estabilidade de preço, moeda, sistema monetário financeiro, inflação e relações internacionais. Estrutura de mercado: modelo de concorrência perfeita, modelo do monopólio, modelos de oligopólios. Economia regional e urbana. Economia ambiental.							
EMB5917	**Economia dos Transportes**	Op	72	4				
	Contextualização e definição de Estratégia. Teorias de Estratégia. Planejamento Estratégico, Tático e Operacional. Modelos para a formulação, implementação e avaliação do Planejamento Estratégico.							
EMB5918	**Planejamento Estratégico**	Op	54	3		(EMB5109 ou EMB5120)		
	- Fundamentos de contabilidade e gestão de custos. Principais demonstrações de resultado. Princípios e métodos de custos. Análise de custo-volume-lucro. Custo padrão. Custeio baseado em atividades. Método das unidades de esforço de produção. Estrutura de custos aplicados aos transportes. Tarifação em transportes. Custos Logísticos. Formação de preço de venda. Estudos de casos de custos em transportes.							
EMB5931	**Gestão de Custos em Transportes**	Op	54	3				

CURRÍCULO DO CURSO

Curso: **603 - ENGENHARIA AUTOMOTIVA [Campus Joinville]**
Currículo: **20161**

Habilitação: Engenharia Automotiva

Disciplinas Optativas - Fluídos e Térmicas (Grupo 5)

Disciplina		Tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto	Pré CH
EMB5106	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 **Máquinas de Fluxo e Propulsão**	Op	72	4		EMB5017		
EMB5328	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. **Motores de Combustão Interna II**	Op	36	2		EMB5304		
EMB5381	Dependente do tema abordado na área de fluidos e térmicas. **Tópicos Especiais em Fluidos e Térmicas**	Op	54	3				
EMB5383	Introdução à dinâmica de fluidos computacional, Marco histórico, Ferramentas computacionais disponíveis. Geração de malha, Métodos de discretização, Condições de contorno. Modelos de turbulência, Teoria base, Modelos de turbulência disponíveis em ferramentas CFD. Anteprojeto, solução/análise de um problema de engenharia usando CFD. **Dinâmica de Fluídos Computacional Aplicada**	Op	36	2		EMB5103		
EMB5386	-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. **Refrigeração e Condicionamento de Ar**	Op	54	3		EMB5103		
EMB5433	-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. **Transferência de Calor II**	Op	54	3		EMB5103		

CURRÍCULO DO CURSO

Curso: **603 - ENGENHARIA AUTOMOTIVA [Campus Joinville]**
Currículo: **20161**

Habilitação: Engenharia Automotiva

Disciplinas Optativas

Disciplina		Tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto	Pré CH
	Ética, Moral, Valores, e Ética Profissional. O Código de Ética como ferramenta para o fortalecimento da Cultura Organizacional. Disciplina Consciente. Tutoria na Disciplina Consciente. A Responsabilidade dos Alunos na Disciplina Consciente. Responsabilidade Social.							
EMB5019	**Ética e Disciplina Consciente**	Op	36	2				
	Conceito de engenharia da mobilidade: veicular e de transporte. Processo global da engenharia de transportes e de infraestrutura. O planejamento, projeto e operação de transportes. Caracterização dos sistemas veiculares: Sistemas motrizes; estruturas; sistemas de navegação; embarcados; acessórios; e de comunicação. Caracterização dos sistemas de transporte: armazenar, transportar, distribuir, operar, manter e gerenciar. Fatores de integração dos modais de transporte: portos, aeroportos, ferrovias, hidrovias e vias terrestres, sistemas de controle, comunicação, e integração de pessoas e de cargas. Fatores ambientais: riscos e impactos decorrentes da presença do mobiliário na operação sistemas, para o meio ambiente e para as populações							
EMB5023	**Fundamentos em Engenharia da Mobilidade**	Op	36	2				
	Gramática Básica do Inglês. Conversação Simples. Redação em Língua Portuguesa e Inglesa. Tradução Português-Inglês.							
EMB5050	**Língua Inglesa: Prática de Redação e de Tradução**	Op	36	2				
	Noções de Teoria da Tradução. Prática de Tradução de Textos Literários e Acadêmicos Inglês-Português-Inglês.							
EMB5051	**Tradução de Textos Literários e Acadêmicos-Inglês-Português-Inglês**	Op	36	2				
	A disciplina não possui ementa pré-definida. O conteudo a ser abordado versará sobre assuntos visando ao aprofundamento de temas relacionados à área de línguas estrangeiras.							
EMB5052	**Tópicos Especiais em Língua Estrangeiras**	Op	36	2				
	Norma culta e escrita acadêmica. Sintaxe e Gramática aplicadas à redação acadêmica. Análise de textos acadêmicos.							
EMB5053	**Aprimoramento da Escrita Acadêmica**	Op	36	2				
	-Intercâmbio acadêmico efetuado em instituição parceira da UFSC, para desenvolvimento de atividades técnico-científicas em instituições nacionais ou internacionais.							
EMB5096	**Intercâmbio III**	Op				EMB5098		
	-Intercâmbio acadêmico efetuado em instituição parceira da UFSC, para desenvolvimento de atividades técnico-científicas em instituições nacionais ou internacionais.							
EMB5097	**Intercâmbio I**	Op						
	-Intercâmbio acadêmico efetuado em instituição parceira da UFSC, para desenvolvimento de atividades técnico-científicas em instituições nacionais ou internacionais.							
EMB5098	**Intercâmbio II**	Op				EMB5097		
	Conceitos básicos. Gerenciamento de cadeia de suprimentos. Gerenciamento de cadeias de distribuição. Custos logísticos. Avaliação de desempenho logístico.							
EMB5213	**Logística**	Op	72	4	(EMB5114 ou EMB5215)			
	Ementa dependente da disciplina de pós-graduação							
EMB5387	**Disciplina de pós-graduação na UFSC 1**	Op	54	3				
	- Revisão de conceitos básicos de projetos de engenharia na área de térmica e hidrodinâmica. Metodologia de projeto de sistemas térmicos. Conceitos básicos de engenharia econômica. Exemplos de modelagem e otimização de equipamentos térmicos e de simulações de sistemas térmicos.							
EMB5394	**Projeto de Sistemas Térmicos**	Op	72	4		EMB5103		
	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).							
EMB5407	**Ambiente Espacial**	Op	36	2				

CURRÍCULO DO CURSO

Curso: **603 - ENGENHARIA AUTOMOTIVA [Campus Joinville]**
Currículo: **20161**

Habilitação: Engenharia Automotiva

	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.			
EMB5413	**Mecânica dos Fluidos Computacional**	Op	72	4
	-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.			
EMB5626	**Circuitos Digitais**	Op	72	4
	Apontadores, alocação dinâmica de memória. Arquivos. Recursividade. Algoritmos de ordenação e busca. Tipos abstratos de dados. Listas, pilhas, filas, e árvores.			
EMB5630	**Programação II**	Op	54	3
	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
	-Legislação Profissional: Fundamentação filosófica, social e política do trabalho. O Sistema profissional. Normas e legislação profissional. Remuneração profissional. Ética e disciplina profissional. Formas de exercício profissional. Campo de trabalho. Segurança do Trabalho: Conceituação de segurança na Engenharia. Controle do ambiente. Proteção coletiva e individual. Proteção contra incêndio. Riscos específicos nas várias habilitações da Engenharia. Controle de perdas e produtividade. Segurança no projeto. Análise e estatísticas de acidentes, seleção, treinamento, motivação do pessoal. Normalização e legislação específica. Organização da segurança do trabalho na empresa. Segurança em atividades extra empresa. Visitas.			
EMB5855	**Legislação Profissional e Fundamentos de Engenharia de Segurança**	Op	36	2
	-Contextualização e definição de Estratégia. Teorias de Estratégia. Planejamento Estratégico, Tático e Operacional. Modelos para a formulação, implementação e avaliação do Planejamento Estratégico.			
EMB5962	**Planejamento Estratégico**	Op	54	3
EMC6714	**Mecanismos de Deformação e Fratura**	Op	72	4
EMC6715	**Metais Ferrosos e não Ferrosos**	Op	72	4
EMC6716	**Materiais Poliméricos**	Op	72	4
EMC6733	**Análise Termofísica de Materiais**	Op	36	2
EMC6743	**Fundição**	Op	36	2
ENS6122	**Elementos de Engenharia Ambiental**	Op	36	2
	Desemvolvimentos clássicos e comtentoránios da refleção ética. Virtude e Dever. Téorias da Justiça. Utilitarismo. Teórica.			
FIL7100	**Introdução a Ética**	Op	72	4
	Desmistificação de idéias recebidas relativamente às línguas de sinais. A língua de sinais enquanto língua utilizada pela comunidade surda brasileira. Introdução à língua brasileira de sinais: usar a língua em contextos que exigem comunicação básica, como se apresentar, realizar perguntas, responder perguntas e dar informações sobre alguns aspectos pessoais (nome, endereço, telefone). Conhecer aspectos culturais específicos da comunidade surda brasileira.			
LSB7904	**Língua Brasileira de Sinais I (PCC 18horas-aula)**	Op	72	4

CURRÍCULO DO CURSO

Curso: **603 - ENGENHARIA AUTOMOTIVA [Campus Joinville]**
Currículo: **20161**

Habilitação: Engenharia Automotiva

Atividades Complementares

Disciplina		Tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto	Pré CH
EMB5370	**Atividades Complementares**	Ob	216	12				2400 hs

Observações

*Estabelecer, para efeito de integralização curricular dos dicentes vinculados ao currículo 2016.1, o cumprimento de, no mínimo, 216 h-a de disciplinas optativas. Portaria 011/2016/PROGRAD

*Fica dispensado de cursar a disciplina EMB5039, o aluno que cursou as disciplinas EMB5009 e EMB5017 e EMB5103 e 72h-a de disciplinas optativas e/ou atividades complementares.Portaria 457/PROGRAD/2017.

*Fica dispensado de cursar a diisciplina EMB5047, o aluno que cursou as disciplinas EMB5024 e 36h-a de disciplinas optativas e/ou atividades complementares. Portaria 457/PROGRAD/2017.

*Fica dispensado de cursar a disciplina EMB5356, o aluno que cursou as disciplinas EMB5308 e EMB5006 e EMB5022 e EMB5102 e EMB5310 e 36h-a de disciplinas optativas e/ou atividades complementares. Portaria 457/PROGRAD/2017

- Para efeitos de integralização curricular, os estudantes vinculados ao currículo 2016.1, deverão cumprir no mínimo 216 h-a de disciplinas optativas, que podem ser de livre escolha do estudante dentre as disciplinas oferecidas na Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Portaria 106/2023/PROGRAD

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