



**UNIVERSIDADE FEDERAL
DE SANTA CATARINA**

Pró-Reitoria de Graduação
Departamento de Administração Escolar

CURRÍCULO DO CURSO

Curso: **605 - ENGENHARIA MECATRÔNICA [Campus Joinville]**

Currículo: **20161**

Habilitação: Engenharia Mecatrônica

Documentação: Renovação de Reconhecimento - Portaria nº 921 de 27/12/2018 e Publicada no D.O.U em 28/12/2018.
Resolução de criação do Curso nº 11/CGRAD/2012, de 18/07/2012.
Curso Reconhecido pela Portaria nº 27/11/02/2016 e Publicada no D.O.U em 29/02/2016.

Objetivo: O curso de graduação em Engenharia Mecatrônica visa o estudo de princípios gerais de mecânica, eletroeletrônica, computação e de controle, que permitem a análise, o projeto e o desenvolvimento de soluções para o controle de sistemas veiculares, eletroeletrônicos e eletromecânicos.

Titulação: Engenheiro Mecatrônico

Diplomado em: Engenharia Mecatrônica

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

Carga Horária Obrigatória: UFSC: 4320 H/A CNE: 3600 H

Número de aulas semanais: Mínimo: 14 Máximo: 24

Coordenador do Curso: Prof. Dr. Benjamin Grando Moreira
Telefone: null



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

Pró-Reitoria de Graduação
Departamento de Administração Escolar

CURRÍCULO DO CURSO

Curso: **605 - ENGENHARIA MECATRÔNICA [Campus Joinville]**

Currículo: **20161**

Habilitação: **Engenharia Mecatrônica**

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				
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)			
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)			
Contextualização à vida acadêmica (a universidade, o curso de engenharia de Engenharia Mecatrônica, o currículo, serviços de apoio, laboratórios). Funções do engenheiro no contexto tecnológico e social. Fundamentos básicos da Engenharia Mecatrônica: Sistemas Elétricos, Sistemas Mecânicos e Sistemas Computacionais. O mercado de trabalho e atribuições profissionais para o Engenheiro Mecatrônico. Prevenção e combate a incêndio e desastres.							
EMB5683 Introdução à Engenharia Mecatrônica	Ob	36	2	EMB5004			



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

Pró-Reitoria de Graduação
Departamento de Administração Escolar

CURRÍCULO DO CURSO

Curso: **605 - ENGENHARIA MECATRÔNICA [Campus Joinville]**

Currículo: **20161**

Habilitação: **Engenharia Mecatrônica**

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		
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		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		(EMB5001 e EMB5034)		
-Sistemas de numeração e códigos. Álgebra Booleana. Portas lógicas. Representação e minimização de funções lógicas. Sistemas digitais combinacionais e sequenciais. Flip-flops. Registradores e Contadores. Circuitos aritméticos. Dispositivos de Memórias. Famílias lógicas e Circuitos Integrados. Introdução Máquinas de Estados Finitos.							
EMB5626 Circuitos Digitais	Ob	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	Ob	54	3	(EMB5603 ou EMB5649)	EMB5600		



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

Pró-Reitoria de Graduação
Departamento de Administração Escolar

CURRÍCULO DO CURSO

Curso: **605 - ENGENHARIA MECATRÔNICA [Campus Joinville]**

Currículo: **20161**

Habilitação: **Engenharia Mecatrônica**

3ª 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		
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		(EMB5007 eh EMB5029)		
Fundamentos da orientação a objetos: herança, herança múltipla, polimorfismo, encapsulamento, construtores e destrutores, associação. Sobrecarga de operadores. Programação genérica (metaprogramação estática).							
EMB5631 Programação III	Ob	54	3		EMB5630		



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

Pró-Reitoria de Graduação
Departamento de Administração Escolar

CURRÍCULO DO CURSO

Curso: **605 - ENGENHARIA MECATRÔNICA [Campus Joinville]**

Currículo: **20161**

Habilitação: **Engenharia Mecatrônica**

4ª Fase

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

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.

EMB5014	Séries e Equações Diferenciais	Ob	72	4		(EMB5007 eh EMB5016 eh EMB5029)	
----------------	---------------------------------------	----	----	---	--	---------------------------------------	--

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	
----------------	-----------------	----	----	---	---------	---------	--

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	(EMB5030 eh EMB5039)	
----------------	-------------------	----	----	---	---------	-------------------------	--

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		EMB5030	
----------------	----------------------------	----	----	---	--	---------	--

Introdução à engenharia de sistemas. Formalismos de modelagem de sistemas discretos. Formalismos de modelagem de software (UML).

EMB5113	Modelagem de Sistemas	Ob	72	4		EMB5631	
----------------	------------------------------	----	----	---	--	---------	--

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	Ob	54	3	EMB5629	(EMB5626 eh EMB5630)	
----------------	---------------------------	----	----	---	---------	-------------------------	--



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

Pró-Reitoria de Graduação
Departamento de Administração Escolar

CURRÍCULO DO CURSO

Curso: **605 - ENGENHARIA MECATRÔNICA [Campus Joinville]**

Currículo: **20161**

Habilitação: **Engenharia Mecatrônica**

5ª Fase

Disciplina	Tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto	Pré CH
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		
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)		
Conceitos fundamentais em mecânica dos fluidos. Hidrostática. Análise Integral. Equação de Bernoulli. Escoamento viscoso incompressível. Conceitos fundamentais em transmissão de calor: Condução unidimensional em regime permanente, Convecção e Radiação. Difusão molecular e transporte de massa.							
EMB5040 Fenômenos de Transporte	Ob	72	4	EMB5017	(EMB5030 eh EMB5039)		
Introdução à eletrônica. Junção PN. Diodos. Circuitos com diodos: ceifadores, grameadores 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	Ob	72	4		EMB5108		
Histórico de Sistemas Operacionais. Arquitetura de Sistemas Operacionais. Funcionalidades de Sistemas Operacionais. Gerência de Processos e Threads. Impasses. Memória: Alocação, Gerência e MemóriaVirtual, Proteção e Segurança. Entrada e Saída: princípios de hardware e software, dispositivos periféricos. Sistema de Arquivos: Arquivos, Diretórios e Implementação. Introdução a Sistemas com Múltiplos Processadores. Prática no desenvolvimento de componentes de sistemas operacionais. Estudos de caso.							
EMB5632 Sistemas Operacionais	Ob	54	3	(DEC7131 ou EMB5608)	(EMB5631 eh EMB5642)		
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		EMB5014		



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

Pró-Reitoria de Graduação
Departamento de Administração Escolar

CURRÍCULO DO CURSO

Curso: **605 - ENGENHARIA MECATRÔNICA [Campus Joinville]**

Currículo: **20161**

Habilitação: **Engenharia Mecatrônica**

6ª Fase

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

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	
----------------	-------------------	----	----	---	---------	---------	--

Dados e sinais: perda na transmissão, limites na taxa de dados e desempenho. Transmissão digital: conversão analógica-digital (codificação de linha, blocos e mistura de sinais), conversão digital-digital (PCM, DM). Transmissão analógica: conversão digital-analógica (ASK, FSK, PSK, QAM) e analógica-analógica (modulação em amplitude, frequência e fase). 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).

EMB5609	Sistemas de Comunicação	Ob	72	4	EMB5624	EMB5640	
----------------	--------------------------------	----	----	---	---------	---------	--

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	Ob	72	4	EMB5653	(EMB5043 eh EMB5108)	
----------------	----------------------------	----	----	---	---------	-------------------------	--

Definição, caracterização, exemplos de aplicações. Modelo de tarefas. Escalonamento: por tempo, prioridades, adaptativo e de tarefas aperiódicas e esporádicas. Controle de acesso a recursos. Escalonamento tempo real em multiprocessadores: particionamento e global. Protocolos de alocação de recursos para multiprocessadores. Sistemas operacionais de tempo real. Desenvolvimento de sistemas de tempo real.

EMB5633	Sistemas de Tempo Real	Ob	54	3	EMB5608	EMB5632	
----------------	-------------------------------	----	----	---	---------	---------	--

-Disciplina de ementa aberta, envolvendo um projeto a ser desenvolvido pelos alunos, realizado sob supervisão docente direta, com o objetivo de integrar os conhecimentos obtidos nas disciplinas cursadas até o momento. Inclui os seguintes tópicos gerais: revisão do processo de projeto; planejamento de projetos; execução do projeto: especificações de projeto (projeto informacional); concepção (projeto conceitual), modelagem e simulação (projeto preliminar) e avaliação do modelo ou protótipo. Projeto e desenvolvimento de sistemas embarcados ou eletrônicos.

EMB5636	Projeto Integrador I	Ob	36	2	EMB5662	(EMB5116 eh EMB5642)	1638 hs
----------------	-----------------------------	----	----	---	---------	-------------------------	---------

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 frequência. Projeto de controladores lineares nos domínios do tempo e frequência. Controle PID: características e projeto. Controle de sistemas no espaço de estados. Introdução ao controle digital.

EMB5641	Sistema de Controle	Ob	72	4	(EMB5111 ou EMB5657)	EMB5640	
----------------	----------------------------	----	----	---	-------------------------	---------	--

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	Ob	54	3	(BLU3015 ou EEL7522)	EMB5640	
----------------	--	----	----	---	-------------------------	---------	--



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

Pró-Reitoria de Graduação
Departamento de Administração Escolar

CURRÍCULO DO CURSO

Curso: **605 - ENGENHARIA MECATRÔNICA [Campus Joinville]**

Currículo: **20161**

Habilitação: **Engenharia Mecatrônica**

7ª 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)			
Introdução aos sistemas de controle digital. Transformada Z. Representação de sistemas discretos: função de transferência e espaço de estados. 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. Controle de sistemas digitais no espaço de estados.							
EMB5602 Controle Digital	Ob	54	3	EMB5658	EMB5641		
Processamento de sinais em instrumentação, dinâmica de transdutores, introdução aos Sistemas de Medição e Controle, Transdutores e Sensores, Aplicação de Circuitos Ponte, Amplificação, Demodulação e Filtragem, Impedância de Instrumentos, conversores A/D e D/A e multiplexação. Medição de deslocamento, medição de força, medição de pressão, medição de rotação, medição de temperatura, métodos ópticos de medição, automação da medição.							
EMB5604 Instrumentação	Ob	72	4	(EMB5033 e EMB5652) ou (EMB5061 ou EMB5652)	EMB5116		
Agentes inteligentes. Técnicas de representação do conhecimento e de aprendizagem aplicadas em sistemas inteligentes. Ferramentas computacionais para projeto de sistemas inteligentes.							
EMB5617 Sistemas Inteligentes	Ob	72	4	EMB5651	EMB5631		
Máquina Elementar. Máquina Síncrona. Máquina de indução trifásica. Máquina de corrente contínua. Circuito equivalente, torque e potência. Máquinas Especiais: motor de indução monofásico, bifásico, motor universal, outros tipos de motores especiais.							
EMB5628 Sistemas Motrizes II	Ob	54	3	EMB5654	EMB5627		
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	Ob	72	4	DEC7557	(EMB5609 e EMB5630)		
-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.							
EMB5655 Eletrônica de Potência	Ob	72	4	EMB5605	EMB5116		



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

Pró-Reitoria de Graduação
Departamento de Administração Escolar

CURRÍCULO DO CURSO

Curso: **605 - ENGENHARIA MECATRÔNICA [Campus Joinville]**

Currículo: **20161**

Habilitação: **Engenharia Mecatrônica**

8ª Fase

Disciplina	Tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto	Pré CH
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.							
EMB5044	Planejamento do Trabalho de Conclusão de Curso	Ob	36	2	EMB5618		2592 hs
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	EMB5065	EMB5040	
-Sistemas de Supervisão: Sistemas SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition). Introdução aos Controladores Lógicos Programáveis.							
EMB5635	Informática Industrial	Ob	54	3	EMB5610	EMB5113	
-Disciplina de ementa aberta, envolvendo um projeto a ser desenvolvido pelos alunos, realizado sob supervisão docente direta, com o objetivo de integrar os conhecimentos obtidos nas disciplinas cursadas até o momento. Inclui os seguintes tópicos gerais: revisão do processo de projeto; planejamento de projetos; execução do projeto: especificações de projeto (projeto informacional); concepção (projeto conceitual), modelagem e simulação (projeto preliminar) e avaliação do modelo ou protótipo. Projeto e desenvolvimento de sistemas embarcados ou eletrônicos.							
EMB5637	Projeto Integrador II	Ob	36	2		EMB5636	2430 hs
-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.							
EMB5656	Acionamentos Elétricos	Ob	72	4	EMB5611	EMB5655	
-Arquitetura de CPLDs e FPGAs. Linguagens de descrição de hardware. Processos em HDL. Design sequencial usando processos. Testes e tipos de dados. Máquinas de estados finitos em HDL. Softcores. Estruturas especiais. Considerações de energia e tempo em FPGAs. Projeto de aplicações.							
EMB5695	Dispositivos Lógicos Programáveis	Ob	54	3	EMB5606	(EMB5609 eh EMB5633)	
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	



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

Pró-Reitoria de Graduação
Departamento de Administração Escolar

CURRÍCULO DO CURSO

Curso: **605 - ENGENHARIA MECATRÔNICA [Campus Joinville]**

Currículo: **20161**

Habilitação: **Engenharia Mecatrônica**

9ª Fase

Disciplina	Tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto	Pré CH
EMB5038 Ciência, Tecnologia e Sociedade	Ob	36	2	(EMB5004 ou EMB5064)			
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.							
EMB5045 Trabalho de Conclusão de Curso	Ob	72	4	EMB5619	EMB5044		
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.							
EMB5120 Gestão e Organização	Ob	72	4	EMB5109			
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.							
EMB5615 Robótica e Sistemas Mecatrônicos	Ob	72	4		(EMB5105 eh EMB5630 eh EMB5641)		
Tipos de robôs e aplicações. Robôs manipuladores. Robôs móveis. Cinemática dos manipuladores. Introdução à estática dos manipuladores. Introdução à dinâmica dos manipuladores. Geração de trajetórias para robôs manipuladores. Introdução ao controle de robôs manipuladores.							



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

Pró-Reitoria de Graduação
Departamento de Administração Escolar

CURRÍCULO DO CURSO

Curso: **605 - ENGENHARIA MECATRÔNICA [Campus Joinville]**

Currículo: **20161**

Habilitação: **Engenharia Mecatrônica**

10ª Fase

Disciplina	Tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto	Pré CH
EMB5046	Estágio Curricular Obrigatório	Ob	396	22	EMB5620		2970 hs

Disciplinas Optativas

Os alunos devem cumprir para efeito de Integralização Curricular, no mínimo 108h/a de Disciplinas Optativas.

Disciplina	Tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto	Pré CH
EMB5009	Termodinâmica	Op	72	4			
EMB5026	Ergonomia e Segurança	Op	36	2			
EMB5033	Metrologia	Op	54	3	EMB5010		
EMB5042	Metodologia de Projeto de Produto	Op	54	3	EMB5027		
EMB5050	Língua Inglesa: Prática de Redação e de Tradução	Op	36	2			
EMB5052	Tópicos Especiais em Língua Estrangeiras	Op	36	2			
EMB5054	Relações Interpessoais nas Organizações	Op	36	2			
EMB5096	Intercâmbio III	Op			EMB5098		
EMB5097	Intercâmbio I	Op					
EMB5098	Intercâmbio II	Op			EMB5097		



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

Pró-Reitoria de Graduação
Departamento de Administração Escolar

CURRÍCULO DO CURSO

Curso: **605 - ENGENHARIA MECATRÔNICA [Campus Joinville]**

Currículo: **20161**

Habilitação: Engenharia Mecatrônica

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 Op 72 4 **EMB5022**

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.

EMB5107 Manutenção e Confiabilidade Op 36 2

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 Op 72 4 **EMB5041**

Concepções da estrutura urbana e transporte urbano. Planejamento de transportes. Qualidade e Produtividade nos transportes. Aspectos técnicos e econômicos das modalidades de transportes. Coordenação das modalidades de transportes. Viabilidade econômica de projetos rodoviários. Transportes especializados. Os transportes no Brasil e novas perspectivas.

EMB5204 Sistemas de Transportes Op 72 4

Conceitos: Logística, Logística de Suprimentos, Logística de Distribuição e Logística Integrada. Cadeia de Suprimentos. Processos da Cadeia de Suprimentos. Gestão da Cadeia de Suprimentos. Nível de Serviço Logístico. Indicadores de Desempenho.

EMB5215 Logística I Op 36 2

Introdução à dinâmica veicular; Características mecânicas dos pneus; Dinâmica longitudinal; Dinâmica vertical; Dinâmica lateral; Capotamento; Estudos de casos reais; Cinemática automotiva.

EMB5316 Dinâmica Veicular Op 72 4

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

-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 Op 36 2

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.

EMB5357 Gestão da qualidade Automotiva Op 36 2

EMB5380 Tópicos Especiais em Gestão Automotiva Op 54 3

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.

EMB5410 Mecânica do Voo Espacial Op 72 4 **EMB5041**

História das ferrovias. Mercado ferroviário/ metroviário. Via permanente. Locomotivas a vapor, diesel, diesel-elétrica, elétrica. Vagões de carga. Trens de passageiros. Sinalização ferroviária e metroviária. Manutenção ferroviária. Conceitos básicos sobre investigação de acidentes ferroviários. A Regulamentação das Ferrovias. Seminários sobre Tecnologias de sistemas ferroviários e metroviários.

EMB5526 Introdução à Engenharia Ferroviária e Metroviária Op 36 2

A disciplina não possui ementa pré-definida. Sendo passível de validação disciplina cursada em programas de pósgraduação da UFSC com conteúdo pertinente à Engenharia Mecatrônica.

EMB5621 Disciplina de Pós-Graduação PG1 Op 36 2



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

Pró-Reitoria de Graduação
Departamento de Administração Escolar

CURRÍCULO DO CURSO

Curso: **605 - ENGENHARIA MECATRÔNICA [Campus Joinville]**

Currículo: **20161**

Habilitação: Engenharia Mecatrônica

A disciplina não possui ementa pré-definida. Sendo passível de validação disciplina cursada em programas de pós graduação da UFSC com conteúdo pertinente à Engenharia Mecatrônica.

EMB5622 Disciplina de Pós-Graduação PG2 Op 36 2

A disciplina não possui ementa pré-definida. Sendo passível de validação disciplina cursada em programas de pós graduação da UFSC com conteúdo pertinente à Engenharia Mecatrônica.

EMB5623 Disciplina de Pós-Graduação PG3 Op 36 2

Circuitos em Corrente Contínua e Corrente Alternada. Noções sobre geração, transmissão e distribuição de energia elétrica. Circuitos Trifásicos. Segurança em instalações elétricas e serviços com eletricidade. Instrumentos e Medidas Elétricas

EMB5643 Eletricidade Aplicada Op 36 2

-Disciplina de ementa aberta em assuntos relacionados aos Sistemas Embarcados.

EMB5671 Tópicos em Sistemas Embarcados I Op 54 3 (EMB5113 eh EMB5636)

-Disciplina de ementa aberta em assuntos relacionados aos Sistemas Embarcados.

EMB5672 Tópicos em Sistemas Embarcados II Op 54 3 (EMB5113 eh EMB5636)

-Disciplina de ementa aberta em assuntos relacionados à Eletrônica de Potência.

EMB5673 Tópicos em Eletrônica de Potência I Op 36 2 (EMB5605 ou EMB5655)

-Disciplina de ementa aberta em assuntos relacionados à Eletrônica de Potência.

EMB5674 Tópicos em Eletrônica de Potência II Op 36 2 (EMB5611 ou EMB5656)

-Disciplina de ementa aberta em assuntos relacionados ao Controle de Sistemas.

EMB5675 Tópicos em Controle I Op 36 2 EMB5641

-Disciplina de ementa aberta em assuntos relacionados ao Controle de Sistemas.

EMB5676 Tópicos em Controle II Op 36 2 EMB5602

-Disciplina de ementa aberta em assuntos relacionados à Robótica.

EMB5677 Tópicos em Robótica I Op 36 2 EMB5615

-Disciplina de ementa aberta em assuntos relacionados à Robótica.

EMB5678 Tópicos em Robótica II Op 36 2 EMB5615

-Disciplina de ementa aberta em assuntos relacionados à Comunicação.

EMB5679 Tópicos em Comunicação I Op 36 2 EMB5609

-Disciplina de ementa aberta em assuntos relacionados à Comunicação.

EMB5680 Tópicos em Comunicação II Op 36 2 EMB5634

-Disciplina de ementa aberta em assuntos relacionados à Comunicação.

EMB5681 Tópicos em Comunicação III Op 36 2 EMB5635

-Importância de testes, tipos de teste e de falhas em sistemas embarcados. Validação e verificação de hardware e de software de sistemas embarcados: técnicas e métodos. Redundâncias em sistemas embarcados.

EMB5682 Teste e Verificação de Sistemas Embarcados Op 54 3 EMB5614 EMB5695

Estrutura e dinâmica interna da Terra. Sismos e Vulcanismo. Minerais e Rochas. Água subterrânea. Estruturas dos maciços rochosos. Processos da dinâmica superficial. Movimentos gravitacionais de massa e erosão. Investigação geológica de campo. Cartas de Geologia de Engenharia. Uso de rochas na construção civil. Geologia do Brasil. Geologia de Engenharia aplicada a túneis, barragens e obras lineares.

EMB5834 Geologia de Engenharia Op 54 3



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

Pró-Reitoria de Graduação
Departamento de Administração Escolar

CURRÍCULO DO CURSO

Curso: **605 - ENGENHARIA MECATRÔNICA [Campus Joinville]**

Currículo: **20161**

Habilitação: Engenharia Mecatrônica

-Introdução sobre sistema elétrico. Concepção de um projeto elétrico. Previsão de carga. Características e dimensionamento de condutores, dutos e proteção. Tipos de tomadas, comandos e disjuntores. Cálculo de demanda. Padrão de entrada de energia. Segurança em eletricidade. Circuito elétrico e quadro de distribuição. Normas técnicas sobre instalações. Montagem de circuitos com proteção, iluminação e tomada. Luminotécnica. Projeto de uma instalação elétrica predial.

EMB5849 Instalações Elétricas Op 54 3

-Poluição Ambiental, Estudos de Impactos Ambientais, Métodos de Avaliação de Impactos Ambientais, Transporte e Meio Ambiente, Impactos no Modal Rodoviário, Impactos no Modal Ferroviário, Impactos no Modal Aquaviário, Impactos no Modal Dutoviário e Legislação Ambiental aplicada ao setor de Transporte.

EMB5913 Impactos Ambientais dos Transportes Op 54 3

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 **EMB5962** **EMB5120**

Transporte de Produtos Perigosos. Impactos Ambientais nos Diferentes Modais. Licenciamento Ambiental e Legislação Ambiental Aplicada ao Setor de transporte. Logística reversa.

EMB5937 Impactos Ambientais dos Transportes Op 36 2

-Conceitos. Conectividade e acessibilidade. Problemas de cobertura e partição de conjuntos. Problemas de p-medianas e p-centros. Problema de caminhos mínimos. Expansão de grafos em árvores. Problemas eulerianos e hamiltonianos. Coloração em grafos. Planaridade em grafos. Problemas de fluxo em redes. Modelos de otimização de fluxo em redes multimodais e multiprodutos. Problemas de matchings.

EMB5938 Grafos e Redes Op 54 3

-Formulação de modelos. Programação Inteira, Binária e Mista: modelos e algoritmos. Técnicas de relaxação lagrangeana. Métodos Heurísticos. Meta heurísticas.

EMB5952 Pesquisa Operacional III Op 72 4

-Primitivas Criptográficas. Conceitos e protocolos de blockchain. Criptomoedas e aplicativos não financeiros em execução em blockchains. Desenvolvimento de contratos inteligentes.

INE5458 Tecnologias Blockchain e Criptomoedas 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



**UNIVERSIDADE FEDERAL
DE SANTA CATARINA**

Pró-Reitoria de Graduação
Departamento de Administração Escolar

CURRÍCULO DO CURSO

Curso: **605 - ENGENHARIA MECATRÔNICA [Campus Joinville]**

Currículo: **20161**

Habilitação: **Engenharia Mecatrônica**

Atividades Complementares

Disciplina	Tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto	Pré CH
EMB5684 Atividades Complementares	Ob	324	18				324 hs

Observações

- Estabelecer, para efeito de integralização curricular dos discentes vinculados ao currículo 2016.1, o cumprimento de, no mínimo, 108 h-a de disciplinas optativas. As disciplinas podem ser de livre escolha do aluno dentre as disciplinas oferecidas na Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC. Portaria 386/2019/UFSC

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