



**UNIVERSIDADE FEDERAL
DE SANTA CATARINA**

Pró-Reitoria de Graduação
Departamento de Administração Escolar

CURRÍCULO DO CURSO

Curso: **606 - ENGENHARIA NAVAL [Campus Joinville]**

Currículo: **20122**

Habilitação: Engenharia Naval

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 07/CGRAD/2012, de 18/07/2012.
Curso Reconhecido pela Portaria Normativa nº 494 de 29/06/2015 e publicada no D.O.U. em 30/06/2015.

Objetivo: O Curso de Bacharelado em Engenharia Naval tem por objetivo a formação superior fundamentada nos conhecimentos básicos e específicos de engenharia, fornecendo ao egresso um conjunto de habilidades importantes para o mercado de trabalho e/ou para a formação continuada em nível de pós-graduação.

Titulação: Engenheiro Naval

Diplomado em: Engenharia Naval

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: 16 Máximo: 28

Coordenador do Curso: Prof. Dr. Luis Fernando Peres Calil

Telefone: 37214664



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

Pró-Reitoria de Graduação
Departamento de Administração Escolar

CURRÍCULO DO CURSO

Curso: **606 - ENGENHARIA NAVAL [Campus Joinville]**

Currículo: **20122**

Habilitação: **Engenharia Naval**

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	MTM3101			
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.							
EMB5003 Representação Gráfica	Ob	72	4	EMB5035			
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. 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. 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 estudantes na disciplina consciente. Responsabilidade social. Diferenças vs desigualdades. A igualdade étnico racial na engenharia.							
EMB5004 Introdução a Engenharia	Ob	72	4	(EMB5038 e EMB5731)			
Matrizes. Determinantes. Sistemas lineares. Álgebra vetorial. Estudo da reta e do plano. Curvas planas. Superfícies.							
EMB5005 Geometria Analítica	Ob	72	4	MTM3111			
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	EQA5116			
Comunicação e linguagem: diversos tipos de linguagem verbal e não verbal. Aspectos fundamentais para a construção de textos. Estrutura e produção de textos com base em parâmetros da linguagem técnico-científica: resumo, resenha, relatório, artigo. O texto acadêmico e as normas da ABNT. Metodologia científica. Formas de comunicação oral: características. Técnicas de apresentação em público.							
EMB5028 Comunicação e Expressão	Ob	54	3	EMB5037			



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

Pró-Reitoria de Graduação
Departamento de Administração Escolar

CURRÍCULO DO CURSO

Curso: **606 - ENGENHARIA NAVAL [Campus Joinville]**

Currículo: **20122**

Habilitação: **Engenharia Naval**

2ª Fase

Disciplina	Tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto	Pré CH
EMB5002 Física - Introdução à Mecânica	Ob	72	4	(EMB5034 ou FSC5101)			
EMB5007 Álgebra Linear	Ob	72	4	MTM5245	EMB5005		
EMB5010 Estatística e Probabilidade	Ob	72	4		EMB5001		
EMB5012 Desenho e Modelagem Geométrica	Ob	54	3	EGR5214	EMB5003		
EMB5013 Introdução à Programação de Computadores	Ob	72	4	(EMB5600 ou INE5201)			
EMB5029 Cálculo Diferencial e Integral II	Ob	72	4	EMB5008	EMB5001		
EMB5032 Avaliação de Impactos Ambientais	Ob	36	2	EMB5020			



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

Pró-Reitoria de Graduação
Departamento de Administração Escolar

CURRÍCULO DO CURSO

Curso: **606 - ENGENHARIA NAVAL [Campus Joinville]**

Currículo: **20122**

Habilitação: **Engenharia Naval**

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		(EMB5002 ou EMB5029)		
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 Trelças, 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 EMB5002 eh EMB5005)		
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 EMB5013)		
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)		
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	EMB5010		



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

Pró-Reitoria de Graduação
Departamento de Administração Escolar

CURRÍCULO DO CURSO

Curso: **606 - ENGENHARIA NAVAL [Campus Joinville]**

Currículo: **20122**

Habilitação: **Engenharia Naval**

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)		
Estudo da cinemática das partículas e do corpo rígido. Cinemática do ponto material, Dinâmica do ponto material. Trabalho, Energia e Momento linear. Cinemática dos corpos rígidos. Dinâmica dos corpos rígidos. Energia, Impulso linear e Impulso angular para corpos rígidos. Vibrações forçadas sem amortecimento. Vibrações forçadas com amortecimento.							
EMB5015 Dinâmica	Ob	72	4	EMB5041	EMB5011		
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)		
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.							
EMB5027 Metodologia de Projeto de Produto	Ob	72	4	EMB5042			
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.							
EMB5031 Eletromagnetismo	Ob	72	4	EMB5043	EMB5030		



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

Pró-Reitoria de Graduação
Departamento de Administração Escolar

CURRÍCULO DO CURSO

Curso: **606 - ENGENHARIA NAVAL [Campus Joinville]**

Currículo: **20122**

Habilitação: **Engenharia Naval**

5ª Fase

Disciplina	Tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto	Pré CH
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	EMC5202	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		(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	EMC5138	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				
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	EMB5025	EMB5031		
Tipos de embarcações e sistemas oceânicos, funções, características principais, formas de propulsão, descrição da estrutura, materiais utilizados na construção. Sociedades Classificadoras, regulamentações e normas técnicas. Geometria do casco, dimensões principais, coeficientes de forma, plano de linhas, desenho do casco. Deslocamento, peso leve, deadweight e arqueação. Introdução à visão sistêmica e a metodologia clássica de projeto naval. Modelos computacionais, curvas e superfícies paramétricas, variação geométrica. Modelagem computacional do casco e convés utilizando ferramentas CAD.							
EMB5733 Arquitetura Naval I	Ob	72	4	EMB5702	EMB5003		



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

Pró-Reitoria de Graduação
Departamento de Administração Escolar

CURRÍCULO DO CURSO

Curso: **606 - ENGENHARIA NAVAL [Campus Joinville]**

Currículo: **20122**

Habilitação: **Engenharia Naval**

6ª Fase

Disciplina	Tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto	Pré CH
A empresa como sistema, Evolução do pensamento administrativo, Planejamento Estratégico, Gestão de recursos materiais e humanos. Planejamento e Controle da Produção, Empreendedorismo. Noções de Economia.							
EMB5109 Gestão Industrial	Ob	72	4	EMB5120			
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.							
EMB5110 Elementos de Máquinas	Ob	72	4	EMC5335	EMB5104		
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	EMC5140	(EMB5014 eh EMB5015)		
Conceitos básicos de transporte aquaviários. Caracterização de uma embarcação de carga. Organização do transporte marítimo internacional. Contratação de navios para transporte marítimo. Sistema de transporte aquaviário: transporte de carga geral solta, refrigerada, neogranéis, contêineres, granéis sólidos, granéis líquidos e cruzeiros marítimos). Transporte aquaviário no Brasil: hidrovias, rotas marítimas.							
EMB5701 Transporte Marítimo	Ob	54	3	EMB5771	(EMB5010 eh EMB5733)		
Resistência ao avanço: natureza de resistência e determinação da resistência. Métodos teóricos, experimentais e estatísticos. Propulsores: tipos de propulsores, propulsor tipo hélice, geometria do hélice, análise de propulsores, diagramas Kt, Kq, J, séries sistemáticas, interação casco-propulsor, cavitação e seleção de propulsores. Prova de mar. Ensaio de autopropulsão.							
EMB5710 Hidrodinâmica Aplicada I	Ob	72	4		(EMB5017 eh EMB5733)		
Conceitos básicos: centro de gravidade; momentos de inércia; pressão hidrostática; empuxo; deslocamento; equilíbrio hidrostático e condições de equilíbrio. Curvas hidrostáticas. Estabilidade intacta e avariada. Comprimento alagável e compartimentagem. Conceitos de estabilidade dinâmica. Normas, regulamentos e critérios de estabilidade							
EMB5734 Arquitetura Naval II	Ob	54	3	EMB5702	(EMB5011 eh EMB5733)		



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

Pró-Reitoria de Graduação
Departamento de Administração Escolar

CURRÍCULO DO CURSO

Curso: **606 - ENGENHARIA NAVAL [Campus Joinville]**

Currículo: **20122**

Habilitação: **Engenharia Naval**

7ª Fase

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

1. Conceito de estruturas primária, secundária e terciária. 2. Estrutura primária. 3. Colocação do navio na onda. 4. Forças agindo sobre o navio. 5. Campos de Tensão Primária. 6. Composição das Tensões Primárias. 7. Critérios de projeto. Carregamento, modelo de cálculo e tensões admissíveis. 8. Nomenclatura dos elementos estruturais. 9. Princípios de projeto e análise de estruturas navais e oceânicas, incluindo utilização de regras de Sociedade Classificadoras.

EMB5703	Projeto Estrutural de Sistemas Navais I	Ob	72	4	EMB5765	EMB5104	
---------	--	----	----	---	---------	---------	--

Características dos materiais empregados na construção naval. Materiais metálicos:

Características e propriedades físicas. Tratamento térmico dos materiais metálicos. Materiais não ferrosos. Principais materiais metálicos empregados no setor naval. Corrosão. Conceitos gerais. Aspectos físicos e químicos dos diversos tipos de corrosão. Formas de proteção contra corrosão. Revestimentos metálicos e não metálicos. Processos de proteção catódica e anódica dos materiais metálicos.

EMB5705	Materiais e Processos de Construção Naval I	Ob	54	3	(EMB5742 eh EMB5772)	EMB5022	
---------	--	----	----	---	----------------------	---------	--

Classificação dos processos de união. União por conformação: Tipos de dobras, técnicas operacionais e aplicações. União por processo de rebite: Tipos de rebites e aplicações. Processos de soldagem a arco: Técnicas operacionais, terminologia, tipos de juntas, física do arco voltaico e fontes de energia. Fundamentos de metalurgia da soldagem. Processo oxi-acetilênico. Brasagem. Soldagem por resistência. Modernos processos de união: Laser, feixe de elétrons e soldagem por atrito. Processos híbridos e derivativos: Plasma-MIG, TIG com múltiplos catodos, curto-circuito controlado, Laser-MIG e Laser-TIG. Aplicações das técnicas de união no âmbito da engenharia da mobilidade.

EMB5706	Ligações Permanentes	Ob	72	4	(EMB5307 ou EMB5502 ou EMB5724)	(EMB5022 eh EMB5108)	
---------	-----------------------------	----	----	---	---------------------------------	----------------------	--

Introdução às instalações de máquinas. Descrição geral das instalações de máquinas, incluindo os principais sistemas de praça de máquinas de navios, embarcações, e plantas de utilidades de unidades de produção offshore. Sistemas térmicos de navios embarcações e planta de utilidades. Ciclos básicos de operação de máquinas térmicas. Ciclo Otto, Diesel, Rankine, Brayton. Ciclos combinados de co-geração. Ciclos reais. Combustíveis. Motores de combustão interna, e Turbinas a GAS. Princípios de funcionamento. Tipos e aplicações. Trocadores de calor. Turbinas a vapor. Princípios do balanço térmico em navios e plataformas. Caldeiras e aquecedores de fluido térmico.

EMB5707	Máquinas Marítimas	Ob	72	4		EMB5103	
---------	---------------------------	----	----	---	--	---------	--

Por meio da elaboração de um projeto, os alunos exercitam de maneira interdisciplinar a integração dos seguintes conceitos: Filosofia e metodologia de projeto. Elaboração da espiral e planejamento de projeto; Análise técnica-econômica, requisitos e condições de projeto, Sociedades Classificadoras, figuras de mérito e critérios de projeto; Definição da forma e dimensões principais; Modelagem das principais funcionalidades do navio como resistência ao avanço, pesos e centros, estabilidade, estruturas, capacidade de carga, etc. de acordo com a precisão necessária nos diferentes ciclos da espiral; Formulações, modelos matemáticos e utilização de aplicativos disponíveis; Análise paramétrica e tomada de decisão; Desenho do casco e arranjo interno. Exercitam-se ainda o trabalho em grupo, planejamento, ética e conduta profissional, além da capacidade de comunicação oral e escrita.

EMB5708	Projetos de Navio I	Ob	108	6	EMB5735	(EMB5027 eh EMB5734)	
---------	----------------------------	----	-----	---	---------	----------------------	--

Estudar o comportamento no mar de sistemas navais e oceânicos e introduzir noções de manobra de embarcações de superfície. Capacitar o aluno a analisar problemas desta natureza através de técnicas analíticas, numéricas e/ou experimentais apropriadas. Teoria de ondas. Ondas do mar. Excitação aleatória. Espectro de mar. Momentos espectrais e parâmetros característicos do mar. Massa adicional. Resposta de sistemas em excitação aleatória. Critérios para comportamento em ondas. Introdução ao princípio de manobra de navios de superfície. Equações de movimento de navios durante a manobra. Manobras padrões avaliadas em prova de mar.

EMB5716	Hidrodinâmica Aplicada II	Ob	72	4		EMB5734	
---------	----------------------------------	----	----	---	--	---------	--



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

Pró-Reitoria de Graduação
Departamento de Administração Escolar

CURRÍCULO DO CURSO

Curso: **606 - ENGENHARIA NAVAL [Campus Joinville]**

Currículo: **20122**

Habilitação: **Engenharia Naval**

8ª Fase

Disciplina	Tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto	Pré CH
1. Estrutura secundária. Longitudinais leves e pesados. 2. Estrutura terciária. 3. Anéis e cavernas transversais. 4. Composição de tensões locais e globais. 5. Análise computacional de estruturas navais. 6. Vibração da viga navio. 7. Vibração de estruturas locais. 8. Análise computacional de vibração de embarcações. 9. Flambagem de estruturas navais: modo global. 10. Instabilidade de painéis (chapeamento) reforçados. 11. Fundamentos sobre a fadiga de estruturas oceânicas.							
EMB5709	Projeto Estrutural de Sistemas Navais II	Ob	72	4	EMB5764	(EMB5115 eh EMB5703)	
Introdução aos materiais compósitos. Vantagens em relação aos materiais tradicionais. Introdução aos materiais compósitos. Vantagens em relação aos materiais tradicionais. Tipos de matriz/reforço e suas propriedades. Estruturas sanduíche; tipos de núcleos e suas propriedades. Processos de construção naval utilizando materiais compósitos.							
EMB5711	Materiais e Processos de Construção Naval II	Ob	72	4	(EMB5744 eh EMB5772)	EMB5022	
Introdução aos métodos de diferenças finitas e elementos finitos. Aspectos matemáticos das equações governantes. Método das diferenças finitas. Método dos elementos finitos. Método dos resíduos ponderados. Problemas unidimensionais. Problemas bidimensionais. Principais tipos de elementos utilizados em análise estrutural e suas aplicações.							
EMB5713	Métodos Computacionais para Engenharia	Ob	72	4	(EMB5117 ou EMB5302 ou EMB5411 ou EMB5515)	EMB5104	
Por meio da continuação do projeto desenvolvido na disciplina Projeto de Navio I, os alunos exercitam de maneira interdisciplinar a integração dos seguintes conceitos: Análise de estabilidade para grandes ângulos. Estabilidade avariada e compartimentagem. Desenho do casco usando técnicas computacionais. Arranjo tridimensional do navio. Projeto da instalação propulsora. Estimativas preliminares de comportamento no mar e manobra. Construção. Exercitam-se ainda o trabalho em grupo, planejamento, ética e conduta profissional, além da capacidade de comunicação oral e escrita.							
EMB5714	Projetos de Navio II	Ob	72	4		(EMB5703 eh EMB5708)	
A pesquisa e o método científico. Formulação do problema de pesquisa. Construção de hipóteses. Tipos e características da 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 bibliográficas, aprovação do professor orientador.							
EMB5720	Planejamento do Trabalho de Conclusão de Curso	Ob	36	2	(EMB5044 ou EMB5420 ou EMB5521 ou EMB5618 ou EMB5821 ou EMB5919)		2952 hs Ob



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

Pró-Reitoria de Graduação
Departamento de Administração Escolar

CURRÍCULO DO CURSO

Curso: **606 - ENGENHARIA NAVAL [Campus Joinville]**

Currículo: **20122**

Habilitação: **Engenharia Naval**

9ª Fase

Disciplina	Tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto	Pré CH
A indústria de construção naval. Características do Produto. Os estaleiros. Processo de Projeto usando sistemas CAE/CAD/CAM. Modelagem Geométrica Tridimensional. Desenhos para a Linha de Produção. Troca e Comunicação de Dados. Seleção e Gerenciamento de Sistema CAE/CAD/CAM. A sequência típica de fabricação. O estoque de chapas e perfis. Pré-tratamento. Marcação, corte e conformação. Sistemas de prevenção e combate a incêndio. Vias de escape. Transporte de cargas perigosas. Controle de qualidade. Planejamento e programação da produção. O planejamento geral do estaleiro. O plano mestre de construção do navio. A sequência de fabricação e montagem. Principais eventos. Plano de suprimentos. Planejamento do trabalho. Sistemas de informação e controle.							
EMB5717	Processo de Construção Naval	Ob	54	3		(EMB5109 eh EMB5705 eh EMB5706)	
Matemática financeira. Engenharia Econômica. Custos. História dos portos no Brasil. Legislação brasileira pertinente aos portos. Arranjo geral portuário. Dimensões de canais e bacias portuárias. Tipos de estruturas acostáveis. Instalações de movimentação e armazenamento de carga. Caracterização de um porto. Organização, gerenciamento e operação portuária.							
EMB5718	Gestão Portuária	Ob	72	4	(EMB5961 ou EPS7019)	(EMB5010 eh EMB5733)	
Propulsão elétrica para embarcações. Geração, distribuição e proteção de energia elétrica. Instrumentação. Sistemas de comunicação.							
EMB5719	Sistemas Embarcados para Navios	Ob	54	3	EMB5763	EMB5108	
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 da mobilidade.							
EMB5721	Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)	Ob	72	4	EMB5791	EMB5720	



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

Pró-Reitoria de Graduação
Departamento de Administração Escolar

CURRÍCULO DO CURSO

Curso: **606 - ENGENHARIA NAVAL [Campus Joinville]**

Currículo: **20122**

Habilitação: **Engenharia Naval**

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.							
EMB5722 Estágio Curricular Obrigatório	Ob	396	22	EMB5046			3420 hs Ob

Disciplinas Optativas

Disciplina	Tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto	Pré CH
-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		
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: **606 - ENGENHARIA NAVAL [Campus Joinville]**

Currículo: **20122**

Habilitação: **Engenharia Naval**

Disciplinas Optativas da Área de Concentração em Construção Naval

Disciplina	Tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto	Pré CH
EMB5739 Tópicos Especiais em Construção Naval III	Op	36	2				1800 hs
EMB5745 Tópicos Especiais em Construção Naval IV	Op	72	4				1800 hs
EMB5746 Tópicos Especiais em Construção Naval v	Op	54	3				1800 hs

Disp. Opt. da Área de Concentração em Projetos Navais

Disciplina	Tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto	Pré CH
EMB5754 Tópicos Especiais em Projetos Navais I	Op	72	4				1800 hs
EMB5755 Tópicos Especiais em Projetos Navais II	Op	54	3				1800 hs
EMB5756 Tópicos Especiais em Projetos Navais III	Op	36	2				1800 hs
EMB5782 Tópicos Especiais em Transporte Marítimo II	Op	54	3				1800 hs
EMB5783 Tópicos Especiais em Transporte Marítimo III	Op	36	2				1800 hs



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

Pró-Reitoria de Graduação
Departamento de Administração Escolar

CURRÍCULO DO CURSO

Curso: **606 - ENGENHARIA NAVAL [Campus Joinville]**

Currículo: **20122**

Habilitação: **Engenharia Naval**

Disciplinas Optativas Livres.

Disciplina	Tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto	Pré CH
Intercâmbio acadêmico efetuado em instituição parceira da UFSC, para desenvolvimento de atividades técnico-científicas em instituições nacionais ou internacionais.							
EMB5095 Intercâmbio IV	Op				EMB5096		

Rol de Disciplinas Optativas - Grupo 1

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				
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	Op	36	2				1080 hs
Norma culta e escrita acadêmica. Sintaxe e Gramática aplicadas à redação acadêmica. Análise de textos acadêmicos.							
EMB5053 Aprimoramento da Escrita Acadêmica	Op	36	2				1080 hs
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				
Introdução à engenharia de sistemas. Formalismos de modelagem de sistemas discretos. Formalismos de modelagem de software (UML).							
EMB5113 Modelagem de Sistemas	Op	72	4				1080 hs
Aspectos da concessão de serviço público. Os poderes do poder concedente. Espécies de contratos administrativos. Legislação das licitações e das concessões. Espécies de concessões. Responsabilidades do poder concedente e do concessionário. As concessões no sistema de transportes. Equilíbrio econômico financeiro dos contratos de concessão. A intervenção judicial. Controles administrativos. Controles de qualidade do serviço.							
EMB5208 Legislação de Concessões e Contratos	Op	36	2				1080 hs
Fundamentos de contabilidade. Principais demonstrações. Princípios e métodos de custos. Análise de custo-volume-lucro. Custo padrão. Custeio baseado em atividades. Método das unidades de esforço de produção. Gestão por atividades. Custos unitários de serviços de infraestrutura: terraplenagem, pavimentação, conservação e restauração. Custos de Operação de veículos. Orçamentos.							
EMB5214 Custos e Orçamentação	Op	54	3				1080 hs
Processos de obtenção de pós. Caracterização e propriedades dos pós. Métodos de compactação e moldagem. Processos de sinterização e homogeneização. Principais ensaios em materiais sinterizados. Peças estruturais - Produção em grandes séries Materiais porosos. Materiais de alto ponto de fusão. Materiais conjugados. Materiais sinterizados magnéticos Produção e propriedades de materiais cerâmicos.							
EMB5308 Materiais Avançados	Op	36	2				1080 hs
Processamento de polímeros. Moldagem por extrusão, moldagem por sopro, moldagem por injeção, termoformagem. Confecção de moldes e matrizes empregando sistemas computacionais CAD\CAM\CNC\CAI. Fundamentos de mecânica e metalurgia da conformação plástica. Tecnologia dos processos de laminação, forjamento, trefilação e extrusão para fins automotivos. Tecnologia dos processos de conformação de chapas para fins automotivos.							
EMB5310 Processos Especiais de Fabricação	Op	72	4				1080 hs



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

Pró-Reitoria de Graduação
Departamento de Administração Escolar

CURRÍCULO DO CURSO

Curso: **606 - ENGENHARIA NAVAL [Campus Joinville]**

Currículo: **20122**

Habilitação: Engenharia Naval

Sistemas baseados em microprocessadores. Dispositivos lógico programáveis. Sensores e Transdutores. Conversores A/D e D/A. Arquitetura automotiva. Noções de sistemas de tempo real.

EMB5314	Sistemas Embarcados	Op	72	4	1080 hs
----------------	----------------------------	----	----	---	---------

Principais tipos, componentes e classificação de moldes, matrizes e dispositivos para a indústria automotiva; Princípios básicos de projeto de moldes, matrizes e dispositivos, visando a melhoria dos componentes veiculares; Manutenção, materiais, tratamentos térmicos e de superfície utilizados nos ferramentais e dispositivos. Moldes protótipos e híbridos.

EMB5318	Ferramentas e Dispositivos para a Indústria Automotiva	Op	72	4	1080 hs
----------------	---	----	----	---	---------

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	1080 hs
----------------	------------------------------------	----	----	---	---------

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

EMB5353	Manufatura Auxiliada por Computador	Op	36	2	EMB5102
----------------	--	----	----	---	---------

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.

EMB5355	Materiais e Processos de Construção Veicular I	Op	36	2	1080 hs
----------------	---	----	----	---	---------

Introdução e classificação; escoamento unidimensional; choque oblíquo e ondas de expansão; escoamento quasi-unidimensional; ondas em regime transiente; equação potencial compressível e equações linearizadas; escoamento cônico; métodos numéricos.

EMB5402	Escoamentos Compressíveis e Teoria da Camada Limite	Op	72	4	1080 hs
----------------	--	----	----	---	---------

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.

EMB5404	Transmissão de Calor II	Op	72	4	1080 hs
----------------	--------------------------------	----	----	---	---------

Atmosfera padrão, sistemas de referência, performance de aeronaves, equações de movimento, equações linearizadas, Movimento Longitudinal desacoplado, Movimento Latero-Direcional desacoplado, Simulação Numérica de Voo, controle de aeronaves.

EMB5405	Mecânica do Voo	Op	72	4	1080 hs
----------------	------------------------	----	----	---	---------

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	1080 hs
----------------	--------------------------	----	----	---	---------

Locomotiva a vapor e a diesel: princípios de funcionamento. Motor Diesel: características e componentes. Ciclos de Trabalho: Motor de Quatro Tempos, Motor de Dois Tempos, rendimento, potência, consumo de combustível, conjugado. Sistemas do Motor Diesel: Injetores de combustível, características do Óleo Diesel, governador e Controle da Rotação e equipamentos de proteção do Motor Diesel. Sistema de Injeção Eletrônica.

EMB5507	Veículos de Tração I	Op	72	4	
----------------	-----------------------------	----	----	---	--

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	EMB5112 1080 hs
----------------	----------------------------	----	----	---	-----------------



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

Pró-Reitoria de Graduação
Departamento de Administração Escolar

CURRÍCULO DO CURSO

Curso: **606 - ENGENHARIA NAVAL [Campus Joinville]**

Currículo: **20122**

Habilitação: Engenharia Naval

Escoamento potencial e viscoso em torno de corpos submersos. Conceitos de camada limite. Equação de Navier-Stokes. Equação de Euler. Cálculo dos coeficientes de arrasto e de sustentação. Teoria de ondas progressivas; ondas harmônicas em águas rasas e profundas; Equação de Laplace; resistência de ondas; propagação da energia da onda.

EMB5704 Hidrodinâmica Op 72 4 1080 hs

Apresentar aos alunos os principais fenômenos associados a Engenharia Naval, por meio da realização de ensaios e experimentos. Experiências nas sub-áreas de Hidrostática, Hidrodinâmica, Estruturas, Propulsão e Manobra. Teoria da semelhança e modelagem; técnicas experimentais típicas em Engenharia Naval; noções sobre medição e instrumentação em Engenharia Naval. Atividades Laboratoriais.

EMB5732 Laboratório de Engenharia Naval Op 36 2

EMB5774 Disciplinas de Pós Graduação 1A Op 54 3

EMB5775 Disciplinas de Pós Graduação 1B Op 54 3

EMB5776 Disciplinas de Pós Graduação 1C Op 36 2

Origem e formação dos solos. Índices físicos. Estrutura. Plasticidade e consistência. Compacidade. Classificação (TRB, MCT). Classificação dos solos tropicais e subtropicais. Uso da pedologia na estimativa de comportamento geotécnico. Características e propriedades de engenharia de horizontes lateríticos e saprolíticos. Comportamento dos solos residuais das principais rochas brasileiras. Permeabilidade. Percolação. Pressões dos solos. Compressibilidade e adensamento dos solos. Exploração do subsolo. Ensaios de laboratório.

EMB5801 Mecânica dos Solos I Op 72 4 1080 hs

Concreto armado. Estado limite último. Dimensionamento de vigas à flexão simples e cisalhamento. Cálculo e distribuição de armaduras e detalhamento.

EMB5803 Estruturas de Concreto Armado I Op 72 4 1080 hs

Conceito de hidrostática e hidrodinâmica. Escoamento em condutos forçado e condutos livres, Máquinas hidráulicas: bombas e turbinas. Orifícios, bocais, bueiros, tubos curtos e vertedores. Medição de vazão

EMB5804 Hidráulica Geral Op 72 4 1080 hs

(Aeroportos) Noções Gerais da Aviação Civil. Características da aeronave relacionadas com o projeto do aeroporto. Controle de Tráfego Aéreo. Planejamento do Aeroporto. Projeto Geométrico da área de pouso. Planejamento da área terminal. Sinalização. Dimensionamento de pavimentos. Drenagem. Impactos no meio ambiente. (Portos) Morfologia Fluvial. Hidrometria e batimetria fluviais. Hidráulica de canais aplicada a projetos de navegação fluvial. Melhoramento dos cursos d'água naturais para navegação: obras de melhoramentos gerais ou de normalização, obras de regularização do leito, obras de canalização, obras de transposição de desníveis (eclusas e outras), canais artificiais. Proteção de margens de hidrovias. Embarcações e comboios para navegação fluvial. Projeto de hidrovias. Estruturas de atracação interiores e portos fluviais. Exploração e conservação das vias de navegação interior. Tráfego nos portos. Regime dos rios. Portos marítimos.

EMB5815 Obras Portuárias e Aeroviárias Op 72 4 1080 hs

-Conceito de hidrostática e hidrodinâmica. Escoamento em condutos forçado e condutos livres, Máquinas hidráulicas: bombas e turbinas. Orifícios, bocais, bueiros, tubos curtos e vertedores. Medição de vazão

EMB5838 Hidráulica Geral Op 72 4 1080 hs

-Metodologia de implementação de custos. Análise de preços. Custos diretos e indiretos. Elaboração e análise de custos unitários. Elaboração de orçamentos. Uso de ferramentas computacionais.

EMB5840 Custos e Orçamentação op 54 3

Ciclo hidrológico e bacia hidrográfica. Noções de climatologia. Precipitação. Intercepção, evaporação e evapotranspiração. Infiltração e Percolação. Águas subterrâneas. Escoamento superficial. Estimativa de vazões máximas e mínimas. Controle e previsão de enchentes Regularização de vazões. Desastres naturais ligados à hidrologia e climatologia (alagamentos, enxurradas, inundação, ciclones, furacões, tornados, tempestades e estiagem)

EMB5843 Hidrologia Aplicada Op 72 4

-Sistema Predial de Água Fria, Água Quente, de Proteção e Combate a Incêndio, Esgotamento Sanitário, Águas Pluviais, Gás Combustível (GLP e GN) e Condicionamento de Ar. Noções sobre construções bioclimáticas. Conservação e uso racional de água em edificações. Compatibilização entre projetos.

EMB5850 Instalações Hidráulicas Prediais Op 54 3 1800 hs

-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 1080 hs



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

Pró-Reitoria de Graduação
Departamento de Administração Escolar

CURRÍCULO DO CURSO

Curso: **606 - ENGENHARIA NAVAL [Campus Joinville]**

Currículo: **20122**

Habilitação: Engenharia Naval

Características das estruturas de aço. Métodos de segurança e Método dos Estados Limites. Propriedades mecânicas do aço estrutural. Dimensionamento de elementos em aço. Peças tracionadas, comprimidas e fletidas. Ligações. Normas técnicas. Estruturas metálicas em situação de incêndio. A madeira como material estrutural; propriedades físicas e mecânicas; compressão simples; instabilidade de coluna; ligações tipo sambaladura, por parafusos e por pregos; flexão normal simples e composta; coberturas convencionais e industriais; e projeto e execução de estruturas de madeira. Detalhes construtivos. Normas técnicas. Estruturas de madeira em situação de incêndio.

EMB5862 Estruturas Metálicas e de Madeira Op 72 4 1080 hs

Rol de Disciplinas Optativas - Grupo 2

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

Definição de sistemas hidráulicos e pneumáticos. Campo de aplicação e características. SISTEMAS HIDRÁULICOS: Estrutura típica dos circuitos hidráulicos. Características construtivas e comportamentais dos principais componentes: bombas e atuadores lineares e rotativos, válvulas de controle direcional, de pressão e de vazão. Circuitos hidráulicos básicos. SISTEMAS PNEUMÁTICOS: Estrutura típica dos circuitos pneumáticos. Características construtivas e modelos comportamentais dos principais componentes: atuadores lineares e rotativos e ventosas, válvulas de controle direcional, de pressão e de vazão. Circuitos pneumáticos básicos.

EMB5024 Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos Op 36 2 EMB5017

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 Op 36 2

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 sequenciais. Dimensionamento de atuadores e válvulas de comando. Projeto para o uso de elementos pneumáticos, eletropneumáticos e controladores lógicos programáveis.

EMB5047 Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos Op 72 4 EMB5017

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

EMB5106 Máquinas de Fluxo e Propulsão Op 72 4 EMB5017

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 EMB5010

Modelagem de sistemas de 1ª e de 2ª ordem. Resposta de sistemas lineares no domínio do tempo. Funções de transferência e diagramas de bloco. Resposta de sistemas de 1ª e de 2ª ordem. Estabilidade. Controladores básicos. Lugar das raízes. Método das frequências. Projeto de compensadores.

EMB5111 Introdução ao Controle Op 72 4 EMB5014

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 EMB5643

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 básicos. Gerenciamento de cadeia de suprimentos. Gerenciamento de cadeias de distribuição. Custos logísticos. Avaliação de desempenho logístico.

EMB5213 Logística 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 1800 hs



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

Pró-Reitoria de Graduação
Departamento de Administração Escolar

CURRÍCULO DO CURSO

Curso: **606 - ENGENHARIA NAVAL [Campus Joinville]**

Currículo: **20122**

Habilitação: Engenharia Naval

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

EMB5304 Motores de Combustão Interna I Op 72 4 **EMB5103**

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.

EMB5311 Controle Estatístico da Qualidade Op 72 4 **EMB5010**

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.

EMB5328 Motores de Combustão Interna II Op 36 2 **EMB5304**

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

EMB5352 Mecânica da Fratura Op 36 2 **EMB5104**

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

EMB5353 Manufatura Auxiliada por Computador Op 36 2 **EMB5102**

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 **(EMB5109 ou EMB5120)**

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 **EMB5010**

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.

EMB5409 Fundamentos de Combustão Op 72 4 **(EMB5014 eh EMB5017)**

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 **(EMB5016 eh EMB5017)**

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 Op 54 3 **(EMB5014 eh EMB5017)**

-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 Turbulência.

EMB5432 Mecânica dos Fluidos Computacional Op 54 3 **(EMB5016 eh EMB5017)**



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

Pró-Reitoria de Graduação
Departamento de Administração Escolar

CURRÍCULO DO CURSO

Curso: **606 - ENGENHARIA NAVAL [Campus Joinville]**

Currículo: **20122**

Habilitação: Engenharia Naval

-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.

EMB5433 Transferência de Calor II Op 54 3 **EMB5103**

Circuitos Magnéticos. Transformadores monofásicos e trifásicos. Autotransformadores. Introdução e princípios de máquinas elétricas. Fundamentos da conversão eletromecânica da energia. Campos Girantes. Máquina de corrente contínua. Máquina síncrona, Máquina de indução trifásica. Circuitos equivalentes, torque e potência.

EMB5527 Máquinas Elétricas Op 72 4 **EMB5108**

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 Op 72 4 **EMB5116**

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

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

Sistemas de propulsão: descrição, tipos, características, aplicações, etc. Análise das características operacionais dos motores e propulsores marítimos. Integração Casco-Motor-Hélice. Análise do perfil de operação; Dimensionamento e seleção de instalações propulsoras. Instalações de Praça de Máquinas e Plantas de Utilidades. Normas aplicáveis.

EMB5712 Projeto de Sistemas de Máquina II Op 72 4 **EMB5707**

Caracterização dos tipos de rebocadores/tratores (trabalho e salvamento) e dos tipos de embarcações de pesca oceânica comercial. Desenvolvimento projetual de embarcações destinadas à pesca oceânica comercial e de rebocadores/tratores, considerando aspectos normativos e os requisitos funcionais. Serão vistas questões relativas a geometria de forma, estabilidade, arrasto, motorização e propulsão, bem como a funcionalidade operacional.

EMB5715 Projeto de Embarcações Especiais Op 72 4 **(EMB5703 eh EMB5708)**

EMB5739 Tópicos Especiais em Construção Naval III Op 36 2 **1800 hs**

A disciplina não possui ementa pré-definida. O conteúdo a ser abordado versará assuntos visando o aprofundamento de temas relacionados à área de Construção Naval.

EMB5740 Teoria da Mecânica dos Compósitos Fibrados Aplicados à Engenharia Naval - Teórica Op 36 2 **(EMB5713 eh EMB5717)**

A disciplina não possui ementa pré-definida. O conteúdo a ser abordado versará assuntos visando o aprofundamento de temas relacionados à área de Construção Naval

EMB5741 Teoria da Mecânica dos Compósitos Fibrados Aplicados à Engenharia Naval - Prática OP 36 2 **(EMB5713 eh EMB5717)**

Classificação e propriedades físicas dos principais materiais metálicos empregados nos diferentes segmentos da engenharia naval: ligas ferrosas e não ferrosas. Tratamentos térmicos. Importância econômica da corrosão no setor naval. Processos de Corrosão. Controle de Corrosão. Introdução à pintura de embarcações. Camadas anticorrosivas.

EMB5742 Materiais Metálicos para Construção Naval OP 36 2 **EMB5022 1800 hs Ob**

Sistemas de abastecimento de água e tratamento de esgoto. Tubulações, sistemas e componentes. Descarte de água de lastro. Bombas de porão. Mecanismos de manobra, navegação e controle de movimento. Preservação do casco. Sistemas de segurança e combate a incêndio. Estruturação do casco e costado. Sistemas de ventilação, refrigeração e isolamentos. Sistemas de ancoragem e atracação.

EMB5743 Processo de Construção Naval II Op 36 2 **1800 hs Ob**

EMB5745 Tópicos Especiais em Construção Naval IV Op 72 4 **1800 hs**

EMB5746 Tópicos Especiais em Construção Naval v Op 54 3 **1800 hs**

- Caracterização dos tipos de rebocadores/tratores (trabalho e salvamento) e dos tipos de embarcações de pesca oceânica comercial. Desenvolvimento projetual de embarcações destinadas à pesca oceânica comercial e de rebocadores/tratores, considerando aspectos normativos e os requisitos funcionais. Serão vistas questões relativas a geometria de forma, estabilidade, arrasto, motorização e propulsão, bem como a funcionalidade operacional.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

Pró-Reitoria de Graduação
Departamento de Administração Escolar

CURRÍCULO DO CURSO

Curso: **606 - ENGENHARIA NAVAL [Campus Joinville]**

Currículo: **20122**

Habilitação: Engenharia Naval

EMB5750	Projeto de Embarcações de Serviço	Op	72	4	(EMB5703 eh EMB5708)
----------------	--	----	----	---	-------------------------

Caracterização de embarcações monocascos e multicascos movidas a vela. Desenvolvimento projetual de embarcações movidas a vela com motorização auxiliar, considerando aspectos normativos e os requisitos funcionais. Serão vistas questões relativas a geração de formas, dimensionamento estrutural, estabilidade, arrasto, mastreação, estaiamento, motorização e propulsão, dinâmica de manobras, aero e hidrodinâmica bem como a funcionalidade operacional.

EMB5751	Projeto de Veleiros	Op	72	4	(EMB5703 eh EMB5708)
----------------	----------------------------	----	----	---	-------------------------

- Mercado nacional e internacional. Geometria das Lanchas. Nomenclatura Básica e Geometria do Casco. Representação da Geometria do Casco. As Diferentes Formas do Casco. Os Principais Sistemas (Sistema de Combate a Incêndio, Controle, Propulsão, Elétrico, Navegação, Drenagem, Esgoto, Sistema de Segurança, Amarração e Fundeio, Acomodações, Água e Combustível). Tipos e Classificação das Lanchas. O Estaleiro Náutico. Cadeia de suprimentos na indústria náutica. Construção náutica (materiais e processos). Setores presentes dentro da produção de uma lancha. Testes de performance. Regulamentos, normas e órgãos do setor náutico no Brasil e no mundo.

EMB5752	Projetos de Lancha	Op	72	4	(EMB5703 eh EMB5708)
----------------	---------------------------	----	----	---	-------------------------

EMB5754	Tópicos Especiais em Projetos Navais I	Op	72	4	1800 hs
----------------	---	----	----	---	---------

EMB5755	Tópicos Especiais em Projetos Navais II	Op	54	3	1800 hs
----------------	--	----	----	---	---------

EMB5756	Tópicos Especiais em Projetos Navais III	Op	36	2	1800 hs
----------------	---	----	----	---	---------

A disciplina não possui ementa pré-definida. O conteúdo a ser abordado versará assuntos visando o aprofundamento de temas relacionados à área de Ciências Navais.

EMB5760	Tópicos Especiais em Ciências Navais I	Op	72	4	
----------------	---	----	----	---	--

A disciplina não possui ementa pré-definida. O conteúdo a ser abordado versará assuntos visando o aprofundamento de temas relacionados à área de Ciências Navais.

EMB5761	Tópicos Especiais em Ciências Navais II	Op	72	4	1800 hs Ob
----------------	--	----	----	---	------------

A disciplina não possui ementa pré-definida. O conteúdo a ser abordado versará assuntos visando o aprofundamento de temas relacionados à área de Ciências Navais.

EMB5762	Tópicos Especiais em Ciências Navais III	Op	72	4	1800 hs Ob
----------------	---	----	----	---	------------

EMB5777	Disciplinas de Pós Graduação 2A	Op	54	3	
----------------	--	----	----	---	--

EMB5778	Disciplinas de Pós Graduação 2B	Op	54	3	
----------------	--	----	----	---	--

EMB5779	Disciplinas de Pós Graduação 2C	Op	36	2	
----------------	--	----	----	---	--

- A disciplina não possui ementa pré-definida. O conteúdo a ser abordado versará assuntos visando o aprofundamento de temas relacionados à área de Ciências Navais.

EMB5781	Tópicos Especiais em Transporte Marítimo I	Op	72	4	1800 hs Ob
----------------	---	----	----	---	------------

EMB5782	Tópicos Especiais em Transporte Marítimo II	Op	54	3	1800 hs
----------------	--	----	----	---	---------

EMB5783	Tópicos Especiais em Transporte Marítimo III	Op	36	2	1800 hs
----------------	---	----	----	---	---------

-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	EMB5643
----------------	------------------------------	----	----	---	---------

-Sistema Predial de Água Fria, Água Quente, de Proteção e Combate a Incêndio, Esgotamento Sanitário, Águas Pluviais, Gás Combustível (GLP e GN) e Condicionamento de Ar. Noções sobre construções bioclimáticas. Conservação e uso racional de água em edificações. Compatibilização entre projetos.

EMB5850	Instalações Hidráulicas Prediais	Op	54	3	1800 hs
----------------	---	----	----	---	---------



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

Pró-Reitoria de Graduação
Departamento de Administração Escolar

CURRÍCULO DO CURSO

Curso: **606 - ENGENHARIA NAVAL [Campus Joinville]**

Currículo: **20122**

Habilitação: Engenharia Naval

-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 1800 hs

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 **EMB5931**

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** 1800 hs

-Conceitualização geral e função dos terminais de transportes. Caracterização e especificidades dos terminais e estações de cargas e de passageiros dos modais rodoviário, ferroviário, metroviário, dutoviário, aquaviário e aéreo. Áreas de estacionamentos. Estudos de Localização. Componentes físicos: edificações e infraestrutura. Regulamentos e normas para o projeto de terminais. Relação entre o dimensionamento das instalações, o arranjo físico e as capacidades de armazenamento e de transporte. Tecnologias e equipamentos de movimentação de cargas e pessoas. Nível de serviço do transporte de cargas e de passageiros. Indicadores de desempenho de terminais. Terminais intermodais. Aspectos relacionados à expansão das instalações.

EMB5923 Projeto e Operação de Terminais Op 72 4

- 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 **EMB5010** 1800 hs

-Gestão de materiais. Fundamentos planejamento e controle de produção (PCP). Dimensionamento e controle de estoque. Compras. Negociação.

EMB5932 Logística II Op 72 4 **EMB5215**

-Armazenagem. Unidades de estocagem e movimentação de armazéns. Distribuição física. A interrelação entre o marketing e a distribuição física. Canais de distribuição. Modalidades de entrega. Supply chain management e o relacionamento com a demanda. Alinhamento da cadeia de suprimentos. Tópicos em logística urbana.

EMB5934 Logística III Op 72 4 **EMB5215**

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

-Definição, cadeias de Markov e matriz de transição. Teoria de Filas: sistemas M/M/1, M/M/c e M/M/c/k. Geração de variáveis pseudo-aleatórias. Formulação de modelos de simulação. Interpretação de resultados

EMB5940 Processos Estocásticos Op 72 4 (**EMB5010** eh **EMB5951**)

-Formulação de modelos. Solução gráfica. Solução algébrica. Método simplex. Dualidade. Análise de sensibilidade. Problema de transportes. Problema de atribuição. Problema de caminho mínimo. Problema de fluxo máximo.

EMB5950 Pesquisa Operacional I Op 72 4 **EMB5007** 1800 hs

-Formulação de modelos. Programação não linear: condições de otimalidade, otimização irrestrita, otimização restrita. Programação Quadrática. Programação Separável. Programação dinâmica.

EMB5951 Pesquisa Operacional II Op 72 4 **EMB5950**

-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 **EMB5950**

Observações

Fica estabelecido, para efeito de integralização curricular, dos discentes vinculados ao currículo 2012.2 do curso de graduação em engenharia naval (606), o cumprimento de, no mínimo, 4320 horas-aula (3600 horas) contando-se com a carga horária de todas as disciplinas obrigatórias (ou suas equivalências) e disciplinas optativas (ou suas equivalências).

Fica estabelecido, para efeito de integralização curricular, dos discentes vinculados ao currículo 2012.2 do curso de graduação em



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

Pró-Reitoria de Graduação
Departamento de Administração Escolar

CURRÍCULO DO CURSO

Curso: **606 - ENGENHARIA NAVAL [Campus Joinville]**

Currículo: **20122**

engenharia naval (606), o cumprimento de, no mínimo, 396 horas aula (330 horas) em optativas, sendo dessas um mínimo de 144 horas-aula (120 horas) em disciplinas optativas do "Rol de Disciplinas Optativas - Grupo 2".

O aluno poderá cursar disciplinas optativas a partir da 2ª fase-sugestão, observados os pré-requisitos.

Fazem parte do rol de disciplinas optativas do Grupo 1, todas as disciplinas já cadastradas no referido rol, bem como outras disciplinas definidas pelo Colegiado do Curso.

Fica estabelecido o cumprimento de 1080 horas-aula (900 horas) de disciplinas obrigatórias do próprio currículo 2012.2 do curso de graduação em Engenharia Naval enquanto pré-requisito para matrícula em qualquer disciplina considerada optativa do grupo 1. PORTARIA 453/2019/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