UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRAÇÃO ESCOLAR

CURRÍCULO DO CURSO

Curso: **606 - ENGENHARIA NAVAL [Campus Joinville]**
Currículo: **20161**

Habilitação: Engenharia Naval 0

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 de julho de 2012.
Portaria Normativa nº 40/2007/MEC. Art. 63

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: 4356 H/A CNE: 4320 H

Número de aulas semanais: Mínimo: 16 Máximo: 28

Coordenador do Curso: Prof.ª Dr.ª Viviane Lilian Soethe Parucker
Telefone: 37214664

(01) 1

Documento assinado digitalmente
Giovane Rodrigues de Oliveira
Data: 23/05/2023 16:17:54-0300
CPF: ***.571.800-**
Verifique as assinaturas em https://v.ufsc.br

CONFERE COM ORIGINAL, cópia extraída de documento original de acordo com o Art. 5º do Decreto nº 83.936/79.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRAÇÃO ESCOLAR

CURRÍCULO DO CURSO

Curso: **606 - ENGENHARIA NAVAL [Campus Joinville]**
Currículo: **20161**

Habilitação: Engenharia Naval 0

1ª Fase 1

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	1 MTM3101			
	Matrizes. Determinantes. Sistemas lineares. Álgebra vetorial. Estudo da reta e do plano. Curvas planas. Superfícies.							
EMB5005	**Geometria Analítica**	Ob	72	4	1 MTM3111			
	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	1 EMB5002 OU 1 FSC5101			
	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	1 EMB5003			
	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	1 EMB5028			
	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	1 EMB5013 OU 1 INE5201			
	Apresentar aos alunos a primeira visão do que é engenharia fazendo os alunos participarem de atividades que são o cotidiano da engenharia. Introduzir os alunos aos problemas de engenharia, ao conceito de engenharia, às funções do engenheiro e ao papel do engenheiro na sociedade. Enfatizar o trabalho em equipe na atividade do engenheiro. Valorizar a comunicação na atividade do engenheiro: preparação de relatórios, exposição e defesa oral do trabalho. Ética profissional, formação e exercício da cidadania. Apresentar aos alunos as áreas de pesquisa e atuação profissional de um Engenheiro Naval.							
EMB5731	**Introdução à Engenharia Naval**	Ob	36	2	1 EMB5004			

CONFERE COM ORIGINAL, cópia extraída de documento original de acordo com o Art. 5º do Decreto nº 83.936/79.

CURRÍCULO DO CURSO

Curso: **606 - ENGENHARIA NAVAL [Campus Joinville]**
Currículo: **20161**

Habilitação: Engenharia Naval 0

2ª Fase 2

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	1 EQA5116			
	Espaços vetoriais. Transformações lineares. Mudança de base. Produto interno. Transformações ortogonais. Autovalores e autovetores de um operador. Diagonalização.							
EMB5007	**Álgebra Linear**	Ob	72	4	1 MTM5245	1 EMB5005		
	Sistemas CAD, metodologia para modelamento de produtos tridimensionais. Práticas com software CAD. Técnicas de modelamento sólido. Modelamento de produtos, geração de desenho de engenharia, normas de desenho técnico, desenho de conjunto, montagem, lista de materiais.							
EMB5012	**Desenho e Modelagem Geométrica**	Ob	54	3	1 EGR5214	1 EMB5035		
	Métodos de integração. Aplicações da integral definida. Integrais impróprias. Funções de várias variáveis. Derivadas parciais. Aplicações das derivadas parciais. Integração múltipla.							
EMB5029	**Cálculo Diferencial e Integral II**	Ob	72	4		1 EMB5001		
	Definições de ciência, tecnologia e técnica. Desenvolvimento tecnológico e social. Relações entre ciência, tecnologia e sociedade. Desafios para o perfil do engenheiro contemporâneo. Funções do engenheiro no contexto tecnológico e social. Ética, moral, valores e ética profissional. O Código de ética como ferramenta para o fortalecimento da cultura organizacional. Disciplina consciente. A igualdade étnico racial na engenharia. Direitos humanos.							
EMB5038	**Ciência, Tecnologia e Sociedade**	Ob	36	2	1 EMB5004			
	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		1 EMB5001 EH 1 EMB5034		
	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**	Ob	36	2				

CONFERE COM ORIGINAL, cópia extraída de documento original de acordo com o Art. 5º do Decreto nº 83.936/79.

CURRÍCULO DO CURSO

Curso: **606 - ENGENHARIA NAVAL [Campus Joinville]**
Currículo: **20161**

Habilitação: Engenharia Naval 0

3ª Fase 3

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		1 EMB5029 EH 1 EMB5039		
	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		1 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		1 EMB5001 EH 1 EMB5005 EH 1 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		1 EMB5001 EH 1 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		1 EMB5001 EH 1 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		1 EMB5007 EH 1 EMB5029		

CONFERE COM ORIGINAL, cópia extraída de documento original de acordo com o Art. 5º do Decreto nº 83.936/79.

CURRÍCULO DO CURSO

Curso: **606 - ENGENHARIA NAVAL [Campus Joinville]**
Currículo: **20161**

Habilitação: Engenharia Naval 0

4ª Fase 4

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 diferencias lineares. Noções sobre métodos numéricos para solução de equações diferenciais.							
EMB5014	**Séries e Equações Diferenciais**	Ob	72	4		1 EMB5007 EH 1 EMB5016 EH 1 EMB5029		
	Conceitos fundamentais. Estática dos fluidos. Formulação integral e diferencial das leis de conservação. Escoamento invíscido incompressível. Análise dimensional e semelhança. Escoamento interno viscoso incompressível: escoamento laminar completamente desenvolvido e escoamento em tubos e dutos. Escoamento externo viscoso incompressível: teoria da camada limite e forças de arrasto e sustentação sobre corpos imersos.							
EMB5017	**Mecânica dos Fluidos**	Ob	72	4		1 EMB5009 EH 1 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		1 EMB5011 EH 1 EMB5022		
	Cinemática dos corpos rígidos. Dinâmica dos corpos rígidos. Princípio do trabalho e energia, quantidade de movimento, impulso linear e angular para corpos rígidos.							
EMB5041	**Dinâmica**	Ob	54	3	1 EMB5015	1 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	1 EMB5031	1 EMB5030 EH 1 EMB5039		
	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	1 EMB5202	1 EMB5022		

CONFERE COM ORIGINAL, cópia extraída de documento original de acordo com o Art. 5º do Decreto nº 83.936/79.

CURRÍCULO DO CURSO

Curso: **606 - ENGENHARIA NAVAL [Campus Joinville]**
Currículo: **20161**

Habilitação: Engenharia Naval 0

5ª Fase 5

Disciplina		tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto	Pré CH
	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		1 EMB5010		
	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		1 EMB5014 EH 1 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	1 EMC5138	1 EMB5021		
	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.							
EMB5120	**Gestão e Organização**	Ob	72	4	1 EMB5109			
	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**	Ob	36	2		1 EMB5043		
	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 á 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	1 EMB5702	1 EMB5035		

CONFERE COM ORIGINAL, cópia extraída de documento original de acordo com o Art. 5º do Decreto nº 83.936/79.

CURRÍCULO DO CURSO

Curso: **606 - ENGENHARIA NAVAL [Campus Joinville]**
Currículo: **20161**

Habilitação: Engenharia Naval 0

6ª Fase 6

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				
	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	1 EMC5335	1 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	1 EMC5140	1 EMB5014 EH 1 EMB5041		
	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		1 EMB5017 EH 1 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	1 EMB5702	1 EMB5011 EH 1 EMB5733		
	- Arquitetura de sistemas elétricos a bordo. Geradores. Baterias. Motores. Iluminação. Cabos elétricos. Sistemas de distribuição. Sistemas de proteção. Sistemas de ajuda à navegação e operação. Sistemas de comunicação.							
EMB5763	**Sistemas Eletroeletrônicos a Bordo**	Ob	54	3	1 EMB5719	1 EMB5643		
	- Inserção do transporte aquaviário na cadeia logística. Transporte marítimo. Evolução do comércio internacional e do transporte de longo curso. Transporte de cabotagem (noções de intermodalidade de transportes, características dos outros modais de transporte). Tipos de navios e cargas associadas. Tipos de operações de navios (tramp, liner, industrial e passageiros). Características físicas, operacionais, econômicas e de mercado do transporte aquaviário. Aspectos legais pertinentes ao transporte marítimo e aos portos. Caracterização de portos públicos e terminais privados							
EMB5780	**Transporte Marítimo e de Cabotagem**	Ob	72	4	1 EMB5701 OU 1 EMB5771	1 EMB5010 EH 1 EMB5733		

CONFERE COM ORIGINAL, cópia extraída de documento original de acordo com o Art. 5º do Decreto nº 83.936/79.

CURRÍCULO DO CURSO

Curso: **606 - ENGENHARIA NAVAL [Campus Joinville]**
Currículo: **20161**

Habilitação: Engenharia Naval 0

7ª Fase 7

Disciplina		tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto	Pré CH
	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		1 EMB5103		
	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		1 EMB5734		
	-Classificação dos processos de união. Fundamentos da soldagem a arco: Técnicas operacionais, terminologia, tipos de juntas, física do arco voltaico e fontes de energia. Fundamentos de metalurgia da soldagem. Processos de soldagem: Eletrodo Revestido, MIG, TIG, Arco submerso, Eletroescória, Eletrogás, e oxi-acetilênico. Brasagem. Oxicorte. Aplicações no âmbito da engenharia naval.							
EMB5724	**Processos de Soldagem para Engenharia Naval**	Ob	72	4	1 EMB5706	1 EMB5022 EH 1 EMB5643		
	- 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.							
EMB5735	**Projeto de Navio I**	Ob	72	4	1 EMB5708	1 EMB5710 EH 1 EMB5734		
	Conceito de estruturas primária, secundária e terciária. Estrutura primária. Colocação do navio na onda. Forças agindo sobre o navio. Campos de Tensão Primária. Composição das Tensões Primárias. Critérios de projeto: Carregamento, modelo de cálculo e tensões admissíveis; Princípios de projeto e análise de estruturas navais e oceânicas, incluindo utilização de regras de Sociedade Classificadoras. Flambagem de estruturas navais: modo global. Instabilidade de painéis (chapeamento) reforçados.							
EMB5765	**Estruturas Navais I**	Ob	72	4	1 EMB5703	1 EMB5104		
	Materiais metálicos: Características e propriedades físicas. 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. Introdução sobre materiais compósitos; principais tipos de reforços e matrizes e suas propriedades; núcleos inerciais: materiais e propriedades; Processo de laminação manual, processo de laminação a vácuo, processo de laminação por infusão.							
EMB5772	**Materiais de Construção Naval**	Ob	72	4	1 EMB5705 EH 1 EMB5711	1 EMB5022		

CONFERE COM ORIGINAL, cópia extraída de documento original de acordo com o Art. 5º do Decreto nº 83.936/79.

CURRÍCULO DO CURSO

Curso: **606 - ENGENHARIA NAVAL [Campus Joinville]**
Currículo: **20161**

Habilitação: Engenharia Naval 0

8ª Fase 8

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	1 EMB5321 OU 1 EMB5521 OU 1 EMB5618 OU 1 EMB5720 OU 1 EMB5821 OU 1 EMB5919			2592 horas
	Sistemas CAE (Computer Aided Engineering). Matriz de rigidez e montagem do sistema de equações. Problemas lineares unidimensionais e bidimensionais. Graus de liberdade e funções de interpolação dos elementos. Modelo constitutivo do material. Análise de tensões e curva de convergência. Elementos isoparamétricos. Integração numérica. Aplicação em softwares comerciais.							
EMB5117	**Introdução ao Método de Elementos Finitos**	Ob	72	4	1 EMB5302 OU 1 EMB5411 OU 1 EMB5515 OU 1 EMB5713	1 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		1 EMB5735 EH 1 EMB5765		
	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 incêncio. 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		1 EMB5120 EH 1 EMB5724 EH 1 EMB5772		
	Estrutura secundária. Longitudinais leves e pesados. Estrutura terciária. Anéis e cavernas transversais. Composição de tensões locais e globais. Análise computacional de estruturas navais. Vibração da viga navio e de estruturas locais. Análise computacional de vibração de embarcações. Fundamentos sobre a fadiga de estruturas oceânicas.							
EMB5764	**Estruturas Navais II**	Ob	72	4	1 EMB5709	1 EMB5115 EH 1 EMB5765		

CONFERE COM ORIGINAL, cópia extraída de documento original de acordo com o Art. 5º do Decreto nº 83.936/79.

CURRÍCULO DO CURSO

Curso: **606 - ENGENHARIA NAVAL [Campus Joinville]**
Currículo: **20161**

Habilitação: Engenharia Naval 0

9ª Fase 9

Disciplina		tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto	Pré CH
	- Consolidação dos conhecimentos obtidos no Curso com o objetivo de desenvolver a capacitação do aluno na concepção, implementação e ou avaliação de soluções em situações da área da Engenharia Naval, ou áreas correlatas.							
EMB5791	**Trabalho de Conclusão de Curso**	Ob	108	6		1 EMB5044		
	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	1 EMB5718 OU 1 EPS7019	1 EMB5010		

10ª Fase 10

Disciplina		tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto	Pré CH
	Vivência em indústrias, ou em instituições de pesquisa, ou em empresas, que se utilizam dos conteúdos técnicos que compõe o curso; Treinamento prático a partir da aplicação dos conhecimentos técnicos adquiridos no curso; Desenvolvimento ou aperfeiçoamento do relacionamento profissional e humano.							
EMB5046	**Estágio Curricular Obrigatório**	Ob	396	22	1 EMB5722			3000 horas

(02) 2

CONFERE COM ORIGINAL, cópia extraída de documento original de acordo com o Art. 5º do Decreto nº 83.936/79.

CURRÍCULO DO CURSO

Curso: **606 - ENGENHARIA NAVAL [Campus Joinville]**
Currículo: **20161**

Habilitação: Engenharia Naval 0

Dsicplinas Optativas da Área de Concentração em Construção Naval 103

Disciplina		tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto	Pré CH
	Atribuição da engenharia de manutenção e conceitos de mantenabilidade. Gestão da manutenção: manutenção para produtividade total (TPM), manutenção centrada em confiabilidade (MCC), manutenção classe mundial, outros modelos. Ferramentas para análise de falha: Árvore de falha (FTA), análise dos modos de falha e dos efeitos (FMEA), análise dos modos de falha, dos efeitos e da criticidade (FMECA), árvore de eventos (ET). Técnicas de análise na manutenção, monitoração visual, da integridade estrutural, de ruído, de vibrações, de óleos, de lubrificantes, de partículas de desgaste e monitoração dos instrumentos e de suas medidas. Função de variável aleatória. Confiabilidade Funcional. Confiabilidade em Sistemas.							
EMB5107	**Manutenção e Confiabilidade**	Op	36	2		1 EMB5010		
	Manufatura Integrada por Computador CIM-Computer Aided Manufacturing Aplicação de sistemas CAD\CAM para a geração de programas CNC e simulação do processo de usinagem. Operações de usinagem e estratégias de corte. Métodos para cálculo de trajetórias de ferramenta em sistemas CAM. Pós-processamento de programas CNC. Processos de usinagem de formas geométricas complexas nas indústrias veiculares. Transferência e execução do programa CNC em máquinas CNC. Utilização de máquinas CNC e geração de programas CNC manual e via sistemas CAD/CAM. Desvios geométricos e qualidade de superfícies usinadas em máquinas CNC.							
EMB5353	**Manufatura Auxiliada por Computador**	Op	36	2		1 EMB5102		
	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		1 EMB5109 OU 1 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		1 EMB5010		1800 horas
	-							
EMB5739	**Tópicos Especiais em Construção Naval III**	Op	36	2				1800 horas
	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		1 EMB5713 EH 1 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		1 EMB5713 EH 1 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		1 EMB5022		1800 horas

CONFERE COM ORIGINAL, cópia extraída de documento original de acordo com o Art. 5º do Decreto nº 83.936/79.

CURRÍCULO DO CURSO

Curso: **606 - ENGENHARIA NAVAL [Campus Joinville]**
Currículo: **20161**

Habilitação: Engenharia Naval 0

	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 horas
	Tipos de resinas e sua obtenção: resina de poliéster, estervinilica, fenólica, epóxi; tipos de fibras e sua obtenção: fibra de vidro, fibra de carbono, fibra de aramida, fibras naturais. Polimerização/Cura e técnicas de análises; Gelcoat e suas propriedades; atividade práticas de laminação manual, laminação a vácuo e laminação por infusão; Outras rotas de processamento de materiais compósitos fibrados						
EMB5744	**Materiais Compósitos Fibrados**	Op	36	2	1 EMB5711	1 EMB5772	1800 horas
	-A disciplina não possui ementa pré-definida. Sendo passível de validação disciplina cursada em programas de pós-graduação com conteúdo pertinente à Área de Concentração.						
EMB5747	**Disciplina de Pós-Graduação C1**	Op	54	3			
	-A disciplina não possui ementa pré-definida. Sendo passível de validação disciplina cursada em programas de pós-graduação com conteúdo pertinente à Área de Concentração.						
EMB5748	**Disciplina de Pós-Graduação C2**	Op	54	3			
	-A disciplina não possui ementa pré-definida. Sendo passível de validação disciplina cursada em programas de pós-graduação com conteúdo pertinente à Área de Concentração.						
EMB5749	**Disciplina de Pós-Graduação C3**	Op	36	2			

CONFERE COM ORIGINAL, cópia extraída de documento original de acordo com o Art. 5º do Decreto nº 83.936/79.

CURRÍCULO DO CURSO

Curso: **606 - ENGENHARIA NAVAL [Campus Joinville]**
Currículo: **20161**

Habilitação: Engenharia Naval 0

Disp. Opt. da Área de Concentração em Projetos Navais 104

Disciplina		tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto	Pré CH
	Conceitos básicos. Fisiologia do trabalho. Antropometria e Biomecânica. Variáveis ambientais: iluminação e cores, ruído, vibrações, temperatura. Introdução à análise ergonômica do trabalho. Cognição no trabalho. Ergonomia do produto. Segurança no trabalho.							
EMB5026	**Ergonomia e Segurança**	Op	36	2				
	Introdução: A visão do projeto e do produto no contexto histórico, ambiental, e de custo. Importância do projeto de produtos. Modelos do processo e planejamento do projeto de produtos. Métodos e ferramentas para a especificação de problemas de projeto e de concepção de produtos. Projeto preliminar: modelagem, análise e simulação de soluções de projeto; projeto detalhado. Construção e teste de protótipos. Aplicações: produtos em engenharia veicular; transporte, infraestrutura, sistemas embarcados em nível de software e hardware. Noções de Engenharia de Sistemas.							
EMB5042	**Metodologia de Projeto de Produto**	Op	54	3	1 EMB5027			1800 horas
	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**	Op	72	4		1 EMB5017		
	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**	Op	36	2		1 EMB5041		
	Projeto para Falha: tipos de falhas mecânicas, tipos de fratura; Critério de Falhas para Materiais Frágeis; Mecânica da Fratura Linear Elástica: fator de intensidade de tensão, tenacidade à fratura; Mecânica da Fratura Elasto-Plástica: raio de plastificação, determinação da tenacidade à fratura; Falha por Fadiga: tipos de carregamentos cíclicos, projeto para vida finita, projeto para vida infinita, crescimento de trinca por fadiga, projeto com tolerância ao dano.							
EMB5352	**Mecânica da Fratura**	Op	36	2		1 EMB5104		
	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		1 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		1 EMB5735 EH 1 EMB5765		
	- 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.							
EMB5750	**Projeto de Embarcações de Serviço**	Op	72	4		1 EMB5735 EH 1 EMB5765		

CONFERE COM ORIGINAL, cópia extraída de documento original de acordo com o Art. 5º do Decreto nº 83.936/79.

CURRÍCULO DO CURSO

Curso: **606 - ENGENHARIA NAVAL [Campus Joinville]**
Currículo: **20161**

Habilitação: Engenharia Naval 0

	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	1 EMB5735 EH 1 EMB5765
	- 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	1 EMB5735 EH 1 EMB5765
	-A disciplina não possui ementa pré-definida. Sendo passível de validação disciplina cursada em programas de pós-graduação com conteúdo pertinente à Área de Concentração.				
EMB5757	**Disciplina de Pós-Graduação p1**	Op	54	3	
	-A disciplina não possui ementa pré-definida. Sendo passível de validação disciplina cursada em programas de pós-graduação com conteúdo pertinente à Área de Concentração.				
EMB5758	**Disciplina de Pós-Graduação P2**	Op	54	3	
	-A disciplina não possui ementa pré-definida. Sendo passível de validação disciplina cursada em programas de pós-graduação com conteúdo pertinente à Área de Concentração.				
EMB5759	**Disciplina de Pós-Graduação P3**	Op	36	2	
	-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. Luminotécnia. Projeto de uma instalação elétrica predial.				
EMB5849	**Instalaçoes Elétricas**	Op	54	3	1 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 horas

CONFERE COM ORIGINAL, cópia extraída de documento original de acordo com o Art. 5º do Decreto nº 83.936/79.

CURRÍCULO DO CURSO

Curso: **606 - ENGENHARIA NAVAL [Campus Joinville]**
Currículo: **20161**

Habilitação: Engenharia Naval 0

Disciplinas Optativas da Área de Concentração em Ciências Navais 105

Disciplina		tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto	Pré CH
	Introdução às máquinas de fluxo; Elementos construtivos, classificação das máquinas e convenções; Leis de conservação aplicadas às máquinas de fluxo; Escoamento compressível em máquinas de fluxo; Triângulos de velocidades e cálculo de torque e potência ; Cavitação, perdas e eficiência em máquinas de fluxo; Análise dimensional, similaridade e velocidade específica; Máquinas movidas e máquinas motoras; Instalações hidráulicas; Anteprojeto							
EMB5106	**Máquinas de Fluxo e Propulsão**	Op	72	4		1 EMB5017		
	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		1 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		1 EMB5643		
	Conceitos fundamentais, definição, classificação e aplicações típicas de MCI. Ciclos termodinâmicos ideais e reais (teóricos e indicados). Parâmetros e curvas características de MCI (Desempenho de motores). Sistemas de dosagem de combustível e sistemas de distribuição. Carga e movimentação de gases no cilindro - Sobrealimentação. Combustão em motores de ignição por faísca. Combustão em motores de ignição por compressão. Sistemas de lubrificação de refrigeração em motores. Combustíveis de origem fóssil e combustíveis alternativos. Produção e mitigação de emissões poluentes.							
EMB5304	**Motores de Combustão Interna I**	Op	72	4		1 EMB5103 EH 1 EMB5431		
	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		1 EMB5304		
	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	1 EMB5409	1 EMB5014 EH 1 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 Fluídos Computacional**	Op	54	3		1 EMB5016 EH 1 EMB5017		
	-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		1 EMB5103		

CONFERE COM ORIGINAL, cópia extraída de documento original de acordo com o Art. 5º do Decreto nº 83.936/79.

CURRÍCULO DO CURSO

Curso: **606 - ENGENHARIA NAVAL [Campus Joinville]**
Currículo: **20161**

Habilitação: Engenharia Naval 0

	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	1 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	1 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	1 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	1 EMB5707
	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	1800 horas
	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 horas
	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 Especiaisd em Ciências Navais III**	Op	72	4	1800 horas
	-A disciplina não possui ementa pré-definida. Sendo passível de validação disciplina cursada em programas de pós-graduação com conteúdo pertinente à Área de Concentração.				
EMB5767	**Disciplina de Pós-Graduação N1**	Op	54	3	
	-A disciplina não possui ementa pré-definida. Sendo passível de validação disciplina cursada em programas de pós-graduação com conteúdo pertinente à Área de Concentração.				
EMB5768	**Disciplina de Pós-Graduação N2**	Op	54	3	
	-A disciplina não possui ementa pré-definida. Sendo passível de validação disciplina cursada em programas de pós-graduação com conteúdo pertinente à Área de Concentração.				
EMB5769	**Disciplina de Pós-Graduação N3**	Op	36	2	

CONFERE COM ORIGINAL, cópia extraída de documento original de acordo com o Art. 5º do Decreto nº 83.936/79.

CURRÍCULO DO CURSO

Curso: **606 - ENGENHARIA NAVAL [Campus Joinville]**
Currículo: **20161**

Habilitação: Engenharia Naval 0

Disciplinas Optativas da Área de Concentração em Transporte Marítimo. 106

Disciplina		tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto	Pré CH
	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 horas
	- 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 horas
	-A disciplina não possui ementa pré-definida. Sendo passível de validação disciplina cursada em programas de pós-graduação com conteúdo pertinente à Área de Concentração.							
EMB5787	**Disciplina de Pós-Graduação T1**	Op	54	3				
	-A disciplina não possui ementa pré-definida. Sendo passível de validação disciplina cursada em programas de pós-graduação com conteúdo pertinente à Área de Concentração.							
EMB5788	**Disciplina de Pós-Graduação T2**	Op	54	3				
	-A disciplina não possui ementa pré-definida. Sendo passível de validação disciplina cursada em programas de pós-graduação com conteúdo pertinente à Área de Concentração.							
EMB5789	**Disciplina de Pós-Graduação T3**	Op	36	2				
	-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 horas
	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		1 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		1 EMB5120		1800 horas

CONFERE COM ORIGINAL, cópia extraída de documento original de acordo com o Art. 5º do Decreto nº 83.936/79.

CURRÍCULO DO CURSO

Curso: **606 - ENGENHARIA NAVAL [Campus Joinville]**
Currículo: **20161**

Habilitação: Engenharia Naval 0

-Conceituação 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 supraestrutura. 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	1 EMB5010 EH 1 EMB5120	1800 horas

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

EMB5932	**Logística II**	Op	72	4	1 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	1 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	1 EMB5907	1 EMB5010 EH 1 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	1 EMB5007	1800 horas

-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	1 EMB5950	

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

EMB5952	**Pesquisa Operacional III**	Op	72	4	1 EMB5950	

CONFERE COM ORIGINAL, cópia extraída de documento original de acordo com o Art. 5º do Decreto nº 83.936/79.

CURRÍCULO DO CURSO

Curso: **606 - ENGENHARIA NAVAL [Campus Joinville]**
Currículo: **20161**

Habilitação: Engenharia Naval 0

Disciplinas Optativas Livres. 107

Disciplina		tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto	Pré CH
	Conceitos, tipos e metodologias de inovação. Gestão de mudanças e planejamento estratégico da inovação. Cultura e liderança para inovação. A tecnologia da inovação. Gestão integrada da inovação. Conhecimento como fator de inovação. Metodologias e ferramentas da gestão. Da idéia à inovação. Modelos de negócio para inovação. Conceitos básicos de gerenciamento de projetos. Planejamento e estruturação de um projeto. Análise da viabilidade de um projeto. Agências de fomento. Cases							
EGC5018	**Introdução a Gestão da Inovação**	Op	72	4				
	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				
	Intercâmbio acadêmico efetuado em instituição parceira da UFSC, para desenvolvimento de atividades técnico-científicas em instituições nacionais ou internacionais.							
EMB5095	**Intercâmbio IV**	Op	0	0		1 EMB5096		
	-Intercâmbio acadêmico efetuado em instituição parceira da UFSC, para desenvolvimento de atividades técnico-científicas em instituições nacionais ou internacionais.							
EMB5096	**Intercâmbio III**	Op	0	0		1 EMB5098		
	-Intercâmbio acadêmico efetuado em instituição parceira da UFSC, para desenvolvimento de atividades técnico-científicas em instituições nacionais ou internacionais.							
EMB5097	**Intercâmbio I**	Op	0	0				
	-Intercâmbio acadêmico efetuado em instituição parceira da UFSC, para desenvolvimento de atividades técnico-científicas em instituições nacionais ou internacionais.							
EMB5098	**Intercâmbio II**	Op	0	0		1 EMB5097		
	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				
	-Forças aerodinâmicas, escoamentos potencial, potencial complexo, geração de sustentação, teoria de aerofólio fino, transformação conforme, teoria da asa finita, linha da sustentação de Prandtl, vórtices, aplicação à asa finita, equação fundamental da asa finita, asa flechada, teoria da asa esbelta, método de painéis. Camada limite incompressível laminar: equações de Prandtl, solução de Blasius, separação; Transição do regime laminar para o turbulento.							
EMB5423	**Aerodinâmica**	Op	72	4				
	-A disciplina não possui ementa pré-definida. Sendo passível de validação disciplina cursada em programas de pós-graduação com conteúdo de interesse do(a) discente.							
EMB5792	**Disciplina de Pós-Graduação L1**	Op	54	3				
	-A disciplina não possui ementa pré-definida. Sendo passível de validação disciplina cursada em programas de pós-graduação com conteúdo de interesse do(a) discente.							
EMB5793	**Disciplina de Pós-Graduação L2**	Op	54	3				

CONFERE COM ORIGINAL, cópia extraída de documento original de acordo com o Art. 5º do Decreto nº 83.936/79.

CURRÍCULO DO CURSO

Curso: **606 - ENGENHARIA NAVAL [Campus Joinville]**
Currículo: **20161**

Habilitação: Engenharia Naval 0

-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

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

Atividades Complementares 108

Os alunos devem cumprir, para efeito de integralização curricular no mínimo 288 h-a de Atividades Complementares.

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.

EMB5799	**Atividades Complementares**	Ob	288	16			288 horas

Observações:

Estabelecer para efeito de integralização curricular dos discentes vinculados ao currículo 2016.1 do curso de graduação em Engenharia Naval (606), o cumprimento de 4320 horas-aula (3600 horas) contando-se com a carga horária de todas as disciplinas obrigatórias (ou suas equivalências) e de disciplinas optativas (ou suas equivalências).

Os alunos vinculados ao currículo 2016.1 devem cumprir, para efeito de integralização curricular, no mínimo 288 horas-aula (240 horas) de disciplinas optativas, podendo ser cursadas a partir da 2ª fase sugestão, observados os pré-requisitos. Observa-se que das 288 horas-aula de disciplinas optativas, o aluno deve escolher e cursar 144 horas-aula (120 horas) de disciplinas de uma das 4 áreas de aconcentração a saber: (1) Construção Naval; (2) Projetos Navais; (3) Ciências Navais; (4) Transporte Marítimo. A carga horária de 144 horas-aula (120 horas) restante pode ser de livre escolha do aluno dentre as disciplinas oferecidas pela UFSC, computadas tanto por disciplinas extracurriculares quanto por disciplinas optativas. PORTARIA 454/2019/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

CONFERE COM ORIGINAL, cópia extraída de documento original de acordo com o Art. 5º do Decreto nº 83.936/79.