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

CURRÍCULO DO CURSO

Curso: **653 - ENGENHARIA DE ENERGIA [Campus Araranguá]**
Currículo: **20251**

Habilitação: Engenharia de Energia

Documentação: Curso Autorizado - Portaria nº212/MEC de 17/05/2013, DOU em 20/05/2013.
Portaria n° 416/PREG/2009, 10/12/2009 aprova a matriz curricular 2010.1 do curso de graduação em Engenharia de Energia-habilitação em Tecnologia de Energia.
Portaria nº 359/PREG/2010, de 02/12/2010 aprova a matriz curricular 2011.1 do curso de graduação em Engenharia de Energia
Criação - Resolução n°26/CEG/2009, 14/09/2009 e a Resolução n° 33/CEG/2009, 14/10/2009 são de criação do curso.
Curso Reconhecido pela Portaria nº 122 de 22/04/2016 e Publicada no DOU em 25/04/2016.
Renovação de Reconhecimento - Portaria 921 de 27/12/2018 e Publicado no D.O.U em 28/12/2018.

Objetivo: Formar cidadãos de nível superior capacitados a atuarem na área de energia, que conheçam as características e fundamentos dos sistemas de energia e que sejam qualificados para projetar, planejar, implantar, gerir, analisar e avaliar esses sistemas, levando em consideração aspectos técnicos, econômicos, sociais e ambientais, e promovendo o avanço tecnológico e a sustentabilidade.

Titulação: Engenheiro de Energia

Diplomado em: Engenharia de Energia

Período de Conclusão do Curso: Mínimo: 10 semestres Máximo: 20 semestres

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

Estágio: 324 H/A Optativas Profissionais: 108 H/A

Número de aulas semanais: Mínimo: 12 Máximo: 24

Coordenador do Curso: Profª. Drª. Kátia Cilene Rodrigues Madruga
Telefone: 37214453

CURRÍCULO DO CURSO

Curso: **653 - ENGENHARIA DE ENERGIA [Campus Araranguá]**
Currículo: **20251**

Habilitação: Engenharia de Energia

1ª Fase

Disciplina		Tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto	Pré CH
	Normas da ABNT para trabalhos acadêmicos: citações e referências bibliográficas. Fontes de pesquisa. Produção de relatório, resumo e resenha. Técnicas de leitura, produção e apresentação de trabalhos científicos.							
CIT7122	**Elaboração de Trabalhos Acadêmicos**	Ob	36	2				
	Ecologia de Ecossistemas. Níveis estruturais na biosfera. Fundamentos de evolução. Matéria, energia e interações sinérgicas. Fluxo de energia. Estados de equilíbrio e não equilíbrio em sistemas ambientais. Teorias em Ecologia de Ecossistemas com base em atributos de diversidade, princípios de conectância e momentos de estabilidade. Organização de unidades ecológicas.							
EES7361	**Fundamentos de Ecologia**	Ob	72	4				
	Estrutura e funcionamento do curso de Engenharia de Energia, seu currículo e suas normas. Funções do engenheiro no contexto tecnológico e social. Atribuições profissionais. Ética profissional. Ferramentas de trabalho do Engenheiro de Energia.							
EES7460	**Introdução à Engenharia de Energia (EXT18h-a)**	Ob	36	2				
	Conjuntos e aritmética básica; Cálculo com expressões algébricas; equações; inequações; funções.							
FQM7001	**Pré-Cálculo**	Ob	72	4				
	Matrizes. Determinantes. Sistemas de equações lineares. Álgebra vetorial. Estudo da reta. Estudo do plano. Cônicas e quádricas.							
FQM7103	**Geometria Analítica**	Ob	72	4				
	Estrutura eletrônica dos átomos. Propriedades periódicas dos elementos. Ligação química. Íons e moléculas. Soluções. Funções, equações químicas, cálculos estequiométricos, ácidos e bases. Cinética química e equilíbrio. Equilíbrio iônico. Eletroquímica.							
FQM7113	**Química Geral**	Ob	72	4				

CURRÍCULO DO CURSO

Curso: **653 - ENGENHARIA DE ENERGIA [Campus Araranguá]**
Currículo: **20251**

Habilitação: Engenharia de Energia

2ª Fase

Disciplina		Tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto	Pré CH
EES7114	Estrutura, nomenclatura e propriedades de alcanos, alcenos, alcinos, álcoois, éteres, aldeídos, cetonas, ácidos carboxílicos e seus derivados, haletos de alquila, aminas, compostos aromáticos, compostos de enxofre e organometálicos. Biomoléculas: estrutura e propriedades de aminoácidos, peptídeos, proteínas, carboidratos, lipídeos, nucleotídeos e ácidos nucleicos. **Química Orgânica I**	Ob	72	4	EES7362	FQM7113		
EES7364	Energias de fonte não renovável: nuclear, carvão, petróleo e derivados, gás natural. Energias de fonte perene e renovável: solar, eólica, hidrelétrica, oceânica, geotérmica, biomassa e derivados. Sustentabilidade do setor energético. **Energia e Sustentabilidade**	Ob	72	4		EES7460		
FQM7101	Desigualdades. Funções. Aplicação de Funções. Limites e suas propriedades. Continuidade. Limites no infinito. Derivadas e Taxa de variação. Derivada como uma função. Derivadas das funções. Regras de derivação. Derivação implícita. Aplicações da derivação. Regra de L'Hôspital. Integrais definidas. Teorema Fundamental do Cálculo. Integral indefinida. Integrais Impróprias. **Cálculo I**	Ob	72	4		FQM7001		
FQM7331	Introdução a ciência e a engenharia de materiais. Classificação dos materiais. Ligações químicas e seu efeito nas propriedades dos materiais. Estruturas cristalinas, semicristalinas e amorfas. Defeitos em sólidos. Caracterização estrutural de materiais. Diagramas de fase. Propriedades mecânicas dos metais, cerâmicos e polímeros. Falhas em materiais. Análise microestrutural de materiais. Estrutura, propriedades e processamento de materiais metálicos, cerâmicos, poliméricos e compósitos. Propriedades térmicas, elétricas e magnéticas dos materiais. **Fundamentos de Materiais**	Ob	72	4		FQM7113		
FQM7334	Normas de segurança, reconhecimento e uso de material de laboratório, solubilidade e purificação de substâncias, preparação de compostos, equilíbrio químico, análises química qualitativa e quantitativa, termoquímica, cinética química e enzimática, eletroquímica. **Laboratório de Química**	Ob	72	4		FQM7113		

CURRÍCULO DO CURSO

Curso: **653 - ENGENHARIA DE ENERGIA [Campus Araranguá]**
Currículo: **20251**

Habilitação: Engenharia de Energia

3ª Fase

Disciplina		Tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto	Pré CH
EES7115	Estrutura, nomenclatura e propriedades de alcanos, alcenos, alcinos, álcoois, éteres, aldeídos, cetonas, ácidos carboxílicos e seus derivados, haletos de alquila, aminas, compostos aromáticos, compostos de enxofre e organometálicos. Biomoléculas: estrutura e propriedades de aminoácidos, peptídeos, proteínas, carboidratos, lipídeos, nucleotídeos e ácidos nucleicos. **Química Orgânica II**	Ob	72	4	EES7363	EES7114		
EES7365	Introdução à Topografia. Equipamentos topográficos. Planimetria. Métodos de levantamentos planimétricos. Estadimetria. Altimetria. Medidas de ângulos verticais. Nivelamento geométrico, trigonométrico e batimétrico. Curvas de nível. Sistema de posicionamento por satélites. Geoprocessamento: sistemas de referência espacial. Fundamentos de Sistema de informação geográfica (SIG): princípios, modelo de dados, fonte de dados. Uso de Imagens de satélites e fotografias aéreas. Modelo numérico de terreno (MNT): tipo de dados, interpolação espacial. Modelagem de fluxo de água em bacias hidrográficas; delimitação de bacias hidrográficas; Espacialização de variáveis hidrometeorológicas. **Topografia e Geoprocessamento**	Ob	72	4		FQM7101		
EES7369	Terra: composição interna e externa. Tectônicas de placas. Ciclo das rochas. Rochas sedimentares. Ambientes de sedimentação: formação de carvão e xisto betuminoso, formação de petróleo e gás. **Geologia de Carvão e Petróleo**	Ob	36	2		EES7114		
FQM7102	Métodos de Integração. Aplicações da integral definida. Funções de várias variáveis. Derivadas parciais. Aplicações das derivadas parciais. Integração múltipla. **Cálculo II**	Ob	72	4		(FQM7101 eh FQM7103)		
FQM7104	Espaço vetorial. Transformações lineares. Mudança de base. Produto interno. Transformações ortogonais. Autovalores e autovetores de um operador. Diagonalização. Aplicação da Álgebra linear às ciências. **Álgebra Linear**	Ob	72	4		(FQM7101 eh FQM7103)		
FQM7110	Sistemas de Unidades. Movimento retilíneo uniforme e uniformemente acelerado. Movimento em duas e três dimensões. Leis de Newton. Trabalho, energia cinética e energia potencial. Conservação da energia. Momento linear, impulso e colisões. Rotação, torque e momento angular. **Física A**	Ob	72	4		FQM7001		

CURRÍCULO DO CURSO

Curso: **653 - ENGENHARIA DE ENERGIA [Campus Araranguá]**
Currículo: **20251**

Habilitação: Engenharia de Energia

4ª Fase

Disciplina		Tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto	Pré CH
	Algoritmos e lógica de programação. Formas de representação de algoritmos. Programação estruturada, linguagens de programação e ambientes de programação. Variáveis: nomeação, declaração, inicialização, tipos de dados. Expressões: expressões aritméticas, expressão literal, expressões lógicas, expressões relacionais. Estruturas de Controle de Fluxo: linear, condicional, repetição. Estruturas de Dados Simples: vetores, matrizes e registro. Tipos definidos pelo usuário. Modularização. Introdução à uma Linguagem de Programação de alto nível estruturada. Atividades em laboratório com a linguagem selecionada.							
DEC7443	**Lógica de Programação**	Ob	72	4	DEC7143			
	O processo biotecnológico genérico, noções de microbiologia, controle microbiano e cinética microbiana. Genética, melhoramento genético clássico e engenharia genética. Enzimas e cinética enzimática. Fermentação e processos fermentativos. Biotecnologia Industrial. Biotecnologia e Combustíveis. Biotecnologia Ambiental.							
EES7330	**Fundamentos de Biotecnologia**	Ob	72	4		EES7115		
	Funções vetoriais. Derivadas direcionais e o vetor gradiente. Cálculo vetorial: Integrais de linha, teorema de Green, rotacional e divergente, integrais de superfície, teorema de Stokes e de Gauss. Sequências. Séries numéricas. Séries de potências. Séries de Taylor.							
FQM7105	**Cálculo III**	Ob	72	4		FQM7102		
	O papel da estatística na Engenharia. Variáveis aleatórias discretas e contínuas. Probabilidade e Estatística: principais distribuições de probabilidade, histograma, medidas de tendência central e dispersão, inferências relativas à média e à variância, dependência estatística, regressão e correlação. Análise combinatória. Planejamento de uma pesquisa. Análise exploratória de dados. Principais modelos teóricos. Estimação de parâmetros: intervalo de confiança para a média, proporção e diferenças. Testes de hipóteses. Utilização de software estatístico.							
FQM7107	**Probabilidade e Estatística**	Ob	72	4		FQM7102		
	Estática e dinâmica dos fluidos. Temperatura e calor. Primeira lei da termodinâmica. Propriedades dos gases. Segunda lei da termodinâmica. Teoria cinética dos gases. Gravitação. Oscilações. Ondas Mecânicas. Ondas sonoras.							
FQM7111	**Física B**	Ob	72	4		FQM7110		
	Vetores de força. Equilíbrio de Partículas. Resultante de sistemas de forçasaplicadas a Corpos Rígidos. Equilíbrio de Corpos Rígidos. Atrito seco. Análise estrutural. Forças internas. Cinemática Plana de Corpos Rígidos. Dinâmica Plana de Corpos Rígidos.							
FQM7436	**Estática e Dinâmica**	Ob	72	4	FQM7336	(FQM7101 eh FQM7110)		

CURRÍCULO DO CURSO

Curso: **653 - ENGENHARIA DE ENERGIA [Campus Araranguá]**
Currículo: **20251**

Habilitação: Engenharia de Energia

5ª Fase

Disciplina		Tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto	Pré CH
CIT7146	A decisão de Investir. Fundamentos de matemática financeira. Juros; Taxa de Juros; Fluxo de Caixa; Série Uniforme; Valor Futuro; Valor Presente. Indicadores financeiros para análise de projetos de investimentos: Taxa de Mínima Atratividade; Método do Valor Presente Líquido; Índice Benefício/Custo; Retorno Adicional sobre o Investimento; Taxa Interna de Retorno e Período de recuperação do investimento. Introdução à análise do risco econômico-financeiro em projetos. **Introdução à Economia na Engenharia**	Ob	36	2				1548 hs
EES7350	Conceitos básicos. Propriedades termodinâmicas. Trabalho e Calor. Primeira e Segunda Lei da Termodinâmica para um sistema e para um volume de controle. **Termodinâmica I**	Ob	72	4		(FQM7102 eh FQM7111)		
EES7368	Introdução ao movimento dos oceanos. Forças geradoras das ondas. Tipos de ondas. Ondas oceânicas e seu potencial energético: caracterização, estimativas e avaliação, dispositivos para conversão. Forças geradoras de marés. Maré astronômica e meteorológica. Energia das marés e dispositivos para conversão. **Energia Oceânica**	Ob	36	2		FQM7111		
EES7479	Princípios e ferramentas da Gestão da Qualidade, Sistemas de Gestão da Qualidade e Certificações, Gestão de Energia: motivações, objetivos, barreiras. Norma ISO 50001 - Sistema de Gestão de Energia. **Gestão de Eficiência Energética (EXT 18h-a)**	Ob	36	2				1548 hs
EES7480	Atores responsáveis pelo planejamento energético. Planejamento e Políticas Energéticas. Metodologias de Planejamento. Balanço Energético. Plano Nacional de Energia. Prospecção de Matriz Energética. Plano Nacional de Eficiência Energética. Políticas para Inclusão de Fontes Renováveis. **Planejamento Energético (EXT 18h-a)**	Ob	36	2				1548 hs
FQM7106	Números complexos. Equações diferenciais de primeira ordem. Equações lineares de segunda ordem. Soluções em série para EDO´s de segunda ordem (funções de Bessel). Transformada de Laplace. Transformada de Fourier. Séries de Fourier. Equações diferenciais parciais. **Cálculo IV**	Ob	72	4		FQM7105		
FQM7112	Carga elétrica. Lei de Coulomb. Campo elétrico. Lei de Gauss. Potencial. Capacitores. Corrente elétrica. Força eletromotriz e circuitos. Campo magnético. Lei de Ampére. Lei de Faraday. Indutância. Propriedades magnéticas da matéria. **Física C**	Ob	72	4		(FQM7102 eh FQM7110)		

CURRÍCULO DO CURSO

Curso: **653 - ENGENHARIA DE ENERGIA [Campus Araranguá]**
Currículo: **20251**

Habilitação: Engenharia de Energia

6ª Fase

Disciplina		Tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto	Pré CH
	Sistemas de numeração e erros numéricos. Resolução de equações não lineares transcendentais e polinomiais. Resolução de Sistemas Lineares e não lineares. Aproximações de funções por séries. Ajuste de curvas a dados experimentais. Integração numérica. Resolução numérica de equações e sistemas de equações diferenciais ordinárias.							
DEC7142	**Cálculo Numérico em Computadores**	Ob	72	4		(DEC7443 FQM7104 eh FQM7106) eh		
	Conceitos básicos. Leis fundamentais. Métodos de análise e teoremas para circuitos de corrente contínua e alternada. Fasores. Resistores, capacitores e indutores. Circuitos de primeira e segunda ordem. Análise em regime permanente senoidal. Potência em corrente alternada. Circuitos trifásicos.							
EES7170	**Circuitos Elétricos**	Ob	72	4		(FQM7106 eh FQM7112)		
	Propriedades dos Fluidos, Estática dos Fluidos; Formulações Integral e Diferencial de Leis de Conservação, Escoamentos Incompressíveis: Invíscido e Viscoso, Interno e Externo, Análise Dimensional e Semelhança. Máquinas de Fluxo.							
EES7353	**Mecânica dos Fluidos**	Ob	72	4		(EES7350 FQM7106 eh FQM7436) eh		
	Ciclos de potência e refrigeração. Cogeração. Misturas de gases. Termodinâmica das reações químicas.							
EES7366	**Termodinâmica II**	Ob	36	2		(EES7350 FQM7113) eh		
	Equações de Maxwell. Ondas planas uniformes. Propagação. Polarização. Reflexão. Vetor de Poynting. Ondas estacionárias.							
EES7367	**Teoria Eletromagnética**	Ob	36	2	EES7373	(FQM7106 eh FQM7112)		
	Panoramas mundial e brasileiro em biocombustíveis. Matérias-primas para biocombustíveis. Processos e tecnologias de produção de biocombustíveis. Aproveitamento de coprodutos e resíduos. Biorrefinarias.							
EES7440	**Produção de Biocombustíveis e Coprodutos (EXT 18h-a)**	Ob	72	4		(EES7330 eh EES7350)		
	Algarismos significativos; Teoria de erros; Propagação de erros; Instrumentos de medidas; Gráficos - construção e interpretação via software; Experimentos em Mecânica, Ondas, Termodinâmica, Eletricidade, Magnetismo e Óptica. Experimentos com vídeo análise.							
FQM7335	**Laboratório de Física**	Ob	72	4		(FQM7111 eh FQM7112)		

CURRÍCULO DO CURSO

Curso: **653 - ENGENHARIA DE ENERGIA [Campus Araranguá]**
Currículo: **20251**

Habilitação: Engenharia de Energia

7ª Fase

Disciplina		Tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto	Pré CH
	Condução térmica: condução unidimensional em regime permanente, condução com geração interna de calor, condução bidimensional, condução em regime transiente. Fundamentos da radiação térmica. Fator de forma. Transferência de calor por radiação entre superfícies. Introdução à difusão de massa.							
EES7354	**Transferência de Calor e Massa I**	Ob	72	4		(EES7350 FQM7106) eh		
	Transformadores monofásicos e trifásicos. Autotransformadores. Potência, torque e rendimento de máquinas elétricas. Motores e geradores de corrente contínua. Campo magnético girante. Motores e geradores síncronos trifásicos. Motores e geradores de indução trifásicos. Motores monofásicos. Métodos de partida das máquinas elétricas.							
EES7371	**Conversão Eletromecânica de Energia**	Ob	72	4		EES7170		
	Definição de sistemas de controle. Modelagem matemática de sistemas. Função de transferência. Resposta dinâmica de sistemas lineares. Análise de sistemas por diagramas de blocos. Estabilidade. Erros em Regime Permanente. Lugar Geométrico das Raízes. Resposta em frequência. Critério de estabilidade de Nyquist. Projetos de sistemas de controle com realimentação.							
EES7374	**Fundamentos de Controle**	Ob	72	4		(DEC7142 eh EES7170)		
	Introdução à atmosfera: suas características físico-químicas e estrutura. Balanço de Calor. Gradientes de pressão, temperatura e umidade. Circulação atmosférica e suas forçantes. Ventos locais, camada limite planetária, perfil eólico na camada limite. O vento como recurso energético. Coleta e análise de dados ambientais. Estimativa e avaliação do recurso e potencial eólico.							
EES7470	**Energia Eólica I**	Ob	72	4	EES7370	EES7350		
	Conceitos de sistemas elétricos de potência. Representação dos sistemas de potência. Estudo de carga. Estudo de modelos, cálculo de parâmetros e operação das linhas de transmissão. Relações entre tensão e corrente numa linha de transmissão. Subestações. Planejamento da expansão e da operação. Fatores típicos de carga. Cálculo de curto-circuito. Qualidade do serviço em sistemas de transmissão e distribuição. Aspectos tecnológicos de sistemas de distribuição.							
EES7472	**Transmissão e Distribuição de Energia (EXT18h-a)**	Ob	72	4		EES7367		
	Fundamentos de hidrologia. Estudo do ciclo hidrológico, análise dos principais processos. Estudo de bacia hidrográfica. Análise de precipitação. Escoamento superficial e subterrâneo. Disponibilidade hídrica. Legislação e gestão de recursos hídricos. Estudo do potencial de aproveitamento de energia hidrelétrica de bacias hidrográficas.							
EES7481	**Recursos Hídricos e Aproveitamentos Hidrelétricos (EXT18h-a)**	Ob	72	4		(EES7353 EES7365) eh		

CURRÍCULO DO CURSO

Curso: **653 - ENGENHARIA DE ENERGIA [Campus Araranguá]**
Currículo: **20251**

Habilitação: Engenharia de Energia

8ª Fase

Disciplina		Tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto	Pré CH
EES7355	Introdução à convecção. Conceitos e soluções para a camada limite sobre superfícies planas. Convecção forçada em escoamentos externos. Convecção forçada em escoamentos internos. Convecção natural. Convecção com mudança de fase. Trocadores de calor. Transferência convectiva de massa. **Transferência de Calor e Massa II**	Ob	72	4		(EES7353 eh EES7354)		
EES7378	Dispositivos semicondutores de potência. Retificadores não controlados e controlados. Inversores. Geradores e controle de potência. Conversores estáticos para acionamento de máquinas elétricas. **Eletrônica de Potência**	Ob	36	2		EES7170		
EES7395	Características gerais do Setor Elétrico brasileiro. Princípios de sistemas de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica. Análise de fluxo de carga. Despacho econômico dos sistemas elétricos de potência. Operação de Sistemas de transmissão e distribuição de energia elétrica. Faltas trifásicas simétricas. Componentes simétricos. Faltas trifásicas assimétricas. Estabilidade de sistemas de potência. **Análise de Sistemas Elétricos de Potência**	Ob	72	4		(EES7170 eh EES7472)		
EES7396	Metodologia científica. Elaboração de um pré-projeto de trabalho de conclusão de curso, dentro de uma abordagem multidisciplinar com foco na área de energia. **Trabalho de Conclusão de Curso I**	Ob	36	2				2916 hs
EES7406	Panoramas mundial e brasileiro em fósseis, biomassa e resíduos. Caracterização de sólidos como combustíveis. Processos de conversão térmica de sólidos: pirólise, gaseificação e combustão. Aplicação dos produtos da conversão térmica. **Conversão Térmica dos Sólidos (EXT 18h-a)**	Ob	72	4		(EES7354 eh EES7366 eh EES7369)		
EES7471	Impactos ambientais do setor energético. Legislação ambiental do setor energético. Tecnologias para prevenção, remoção e/ou atenuação de poluentes do setor energético. **Setor Energético Meio Ambiente**	Ob	72	4	EES7397			2916 hs
EES7483	Fornecimento de energia elétrica em tensão primária e secundária de distribuição. Desenho técnico de instalações elétricas. Dimensionamento de condutores. Equipamentos de acionamento e proteção. Iluminação predial e industrial. Correção de fator de potência. Sistemas de aterramento e proteção contra descargas atmosféricas. Subestações abaixadoras de tensão. Eficiência energética em instalações elétricas. Prevenção e combate a incêndio e a desastres. **Instalações Elétricas (EXT 36h-a)**	Ob	72	4		EES7170		

CURRÍCULO DO CURSO

Curso: **653 - ENGENHARIA DE ENERGIA [Campus Araranguá]**
Currículo: **20251**

Habilitação: Engenharia de Energia

9ª Fase

Disciplina		Tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto	Pré CH
	Elaboração de projeto de trabalho de conclusão de curso, dentro de uma abordagem multidisciplinar com foco na área de energia.							
EES7384	**Trabalho de Conclusão de Curso II**	Ob	36	2		EES7396		
	Geração e distribuição de vapor. Equipamentos para refrigeração e ar condicionado. Modelagem, simulação e otimização de sistemas térmicos.							
EES7385	**Sistemas Térmicos**	Ob	72	4		(DEC7142 EES7355 eh EES7366) eh		
	Panorama da energia solar fotovoltaica no Brasil e no Mundo. Fundamentos e conceitos de radiação solar. Semicondutores e efeito fotovoltaico. Células e módulos fotovoltaicos. Componentes e dimensionamento de sistemas fotovoltaicos conectados à rede. Geração distribuída com sistemas fotovoltaicos. Sistemas de rastreamento solar. Dimensionamento de usinas fotovoltaicas. Componentes e dimensionamento de sistemas fotovoltaicos autônomos. Projeto e análise de viabilidade econômica de sistemas fotovoltaicos.							
EES7404	**Energia Solar Fotovoltaica (EXT 18h-a)**	Ob	72	4		EES7170		
	Ciclos básicos e avançados de refrigeração e bombas de calor por compressão mecânica e térmica. Introdução ao estudo das cargas térmicas. Psicrometria, resfriamento evaporativo e sistemas dessecantes							
EES7482	**Refrigeração e Condicionamento de Ar**	Ob	36	2	EES7382	(EES7355 eh EES7366)		
	Empreendedorismo: conceitos e definições. Startup: princípios e conceitos. Startups na área de Energia. Plano de Negócio: sumário executivo, análise do mercado, plano de marketing, plano operacional, plano financeiro, avaliação estratégica.							
EES7486	**Empreendedorismo em Engenharia de Energia (EXT 36h-a)**	Ob	72	4				2592 hs
	Princípios de funcionamento e desempenho de células combustíveis. Tipos de células de combustíveis. Materiais e técnicas de caracterização. Aplicações. Modelagem matemática. Produção, armazenamento e transporte de hidrogênio.							
EES7603	**Hidrogênio e Células Combustíveis**	Ob	36	2		EES7406		
	Modelo regulatório do Setor Elétrico Brasileiro. Agentes do mercado de energia Elétrica. Conceitos de segurança energética. Comercialização de energia. Ambientes de contratação de energia.							
EES7605	**Mercado de Energia**	Ob	36	2		EES7472		

CURRÍCULO DO CURSO

Curso: **653 - ENGENHARIA DE ENERGIA [Campus Araranguá]**
Currículo: **20251**

Habilitação: Engenharia de Energia

10ª Fase

Disciplina		Tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto	Pré CH
	Estágio realizado em áreas afins do Curso de Graduação em Engenharia de Energia e de acordo com legislação específica. Constitui disciplina cuja carga horária será requisito para aprovação e obtenção do diploma.							
EES7399	**Estágio Profissional**	Ob	324	18	EES7393			3024 hs

Rol de Disciplinas Optativas

Para efeitos de integralização curricular, o estudante deve cumprir no transcorrer do curso 108h-a (90 horas) de disciplinas do rol de optativas do cursos e/ou em disciplinas de qualquer Programa de Pós-Graduação reconhecido pela CAPES (Coordenadoria de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior).

Disciplina		Tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto	Pré CH
	Conceito de Plano de Negócios. Benefícios. Aplicações. Estrutura. Sumário executivo. Descrição da empresa e características do empreendimento. Funções fundamentais do negócio. Planejamento estratégico. Análise do mercado e fatores de competitividade. Produtos e serviços. Estratégicas competitivas. Marketing. Gestão e estrutura organizacional. Plano operacional. Plano financeiro de custeio e de investimentos. Fontes de financiamento.							
CIT7226	**Plano de Negócios**	Op	72	4	ARA7226			2592 hs
	Estudo das relações entre ciência, tecnologia e sociedade ao longo da história, com ênfase na atualidade; filosofia da ciência; análise de valores e ideologias envolvendo a produção e divulgação da ciência e da tecnologia; influências das diferenças culturais, ou diferenças etnológicas, nas concepções de ciência e tecnologia e de suas relações com as sociedades; a participação da sociedade na definição de políticas relativas às questões científicas, tecnológicas, econômicas e ecológicas. O impacto da informática na sociedade. Clima e Projetos de Mecanismos de Desenvolvimento Limpo.							
CIT7590	**Ciências, Tecnologia e Sociedade**	Op	72	4				
	Multiculturalismo. Temas de História e cultura Afro-Brasileira e indígena. Grupos étnicos. Processos sócio-culturais de construção de identidade étnicas. Etnicidades e questões raciais, acomodações e conflitos. Sociedades pluriétnicas, cultura e política. Tecnologia e Multiculturalismo. Tecnologia e Relações Interétnicas. Redes Sociais e Multiculturalismo.							
CIT7594	**Relações Interétnicas**	Op	72	4				
	Introdução e histórico. Teoria de problemas e sua resolução. Paradigmas da IA. Modelagem de Agentes Inteligentes. Métodos de busca. Representação e aquisição de Conhecimento. Métodos de raciocínio. Tratamento de incertezas. Sistemas especialistas. Fundamentos de: lógica nebulosa, redes neurais artificiais e algoritmos genéticos.							
DEC7133	**Inteligência Artificial**	Op	72	4				
	Introdução à simulação. Propriedades e classificação dos modelos de simulação. Geração de números aleatórios. Geração e teste. Simulação de sistemas discretos. Verificação e validação de modelos. Técnicas estatísticas para análise de dados e de resultados de modelos de simulação. Modelagem e Simulação de sistemas de computação. Avaliação de desempenho de sistemas.							
DEC7523	**Modelagem e Simulação**	Op	72	4	ARA7523			2592 hs
	Sistemas Numéricos. Álgebra de Boole (teoremas). Portas lógicas. Circuitos combinacionais. Técnicas de minimização de hardware. Implementação de dispositivos elementares de memória (latchs e flip-flops). Circuitos Sequenciais. Implementação de módulos básicos. Ambiente de simulação.							
DEC7546	**Circuitos Digitais**	Op	72	4		EES7170		
	Desenvolvimento de atividades práticas que permitam explorar os fundamentos, conceitos e técnicas relativas em circuitos elétricos e eletrônicos.							
DEC7547	**Laboratórios de Circuitos Elétricos**	Op	72	4	ARA7547	EES7378		
	Desenvolvimento de atividades práticas que permitam explorar os fundamentos, conceitos e técnicas relativas em circuitos digitais.							
DEC7549	**Laboratório de Circuitos Digitais**	Op	72	4		DEC7546		
	Disciplina optativa; com base na Resolução nº 007/CuN/99.							
EES7001	**Programa de Intercâmbio I**	Op			ARA7001			
	Disciplina optativa; com base na Resolução nº 007/CuN/99.							
EES7002	**Programa de Intercâmbio II**	Op			ARA7002	EES7001		

CURRÍCULO DO CURSO

Curso: **653 - ENGENHARIA DE ENERGIA [Campus Araranguá]**
Currículo: **20251**

Habilitação: Engenharia de Energia

	Disciplina optativa; com base na Resolução nº 007/CuN/99.						
EES7007	**Programa de Intercâmbio III**	Op			ARA7007	EES7002	
	O estágio não obrigatório constitui atividade complementar à formação acadêmico-profissional do aluno, acrescida à carga horária regular e obrigatória.						
EES7037	**Estágio Não Obrigatório**	Op			ARA7037		432 hs
	Disciplina optativa; com base na Resolução nº 007/CuN/99.						
EES7040	**Programa de Intercâmbio IV**	Op				EES7007	
	Produtos, matérias-primas, coprodutos e subprodutos da bioenergia. Impactos sociais, econômicos e ambientais no nível local, nacional e global. Desafios atuais e emergentes para o desenvolvimento de bioenergia. Informações sobre a produção, colheita, agregação e armazenamento de culturas de bioenergia adequadas para determinadas regiões, melhores práticas de gestão para proteger o solo, a água e a vida selvagem.						
EES7338	**Bioenergia e Sustentabilidade**	Op	72	4	ARA7338		2592 hs
	Ambiente de trabalho e riscos inerentes ao trabalho. Medidas para prevenção de acidentes do trabalho. Legislação básica sobre saúde e segurança no trabalho. Normas Regulamentadoras aplicáveis à área da Engenharia de Energia.						
EES7398	**Saúde e Segurança no Trabalho**	Op	36	2	ARA7147		2592 hs
	Bioclimatologia. Conforto térmico. Desempenho térmico de edificações. Programas de regulamentação para etiquetagem de edifícios residenciais e comerciais. Prevenção e combate a incêndio e a desastres.						
EES7487	**Energia Térmica na Edificação**	Op	36	2	EES7387	EES7355	
	Panorama da Energia Eólica no Brasil e no Mundo. Fundamentos e Características de Turbinas Eólicas. Tecnologias de Aerogeradores. Dimensionamento de Sistemas Eólicos Conectados à Rede. Geração Distribuída com Sistemas Eólicos. Dimensionamento de Sistemas Eólicos Isolados. Sistemas Eólicos Marinhos. Projeto e Análise de Viabilidade Econômica de Parques Eólicos.						
EES7601	**Energia Eólica II**	Op	36	2		(EES7371 EES7470) eh	
	Panorama da Energia Solar Térmica no Brasil e no Mundo. Propriedades Ópticas de Superfícies. Coletores Solares para Aquecimento de Água. Dimensionamento de Sistemas de Aquecimento Solar de Água. Coletores Concentradores. Sistemas Termossolares. Aplicações Passivas da Energia Solar Térmica.						
EES7602	**Energia Solar Térmica**	Op	36	2		(EES7355 eh EES7366)	
	Formação de petróleo. Reservas mundiais. Petrofísica. Características gerais do petróleo e do gás natural. Exploração e transporte. Métodos de elevação e separação. Tecnologias de refino. Uso da energia do gás natural e derivados de petróleo.						
EES7604	**Fundamentos de Engenharia de Petróleo e Gás**	Op	36	2		(EES7355 eh EES7479)	
	Qualidade de energia e procedimentos de distribuição de energia elétrica. Indicadores de qualidade do serviço de distribuição de energia. Desequilíbrio de tensão. Flutuação de tensão. Variação de tensão de curta duração. Variação de frequência. Fator de potência. Distorção harmônica. Mitigação de problemas.						
EES7606	**Qualidade da Energia Elétrica**	Op	36	2		EES7170	
	Equipamentos básicos de quadros de comando. Diagramas de comando. Acionamento e proteção de cargas elétricas: motores, bancos de capacitores e sistemas de iluminação.						
EES7607	**Acionamentos Elétricos**	Op	36	2		EES7170	
	Conceitos básicos de lógica combinacional e sequencial. Máquinas de estados. Sensores e atuadores industriais. Controladores lógicos programáveis. Linguagens de programação de controladores industriais. Aplicações de automação em sistemas de energia.						
EES7608	**Automação Industrial**	Op	36	2		EES7371	
	Irreversibilidade, disponilibidade e exergia. Análise exergética aplicada a sistemas e a volumes de controles. Análise exergética nas reações químicas.						
EES7609	**Análise Exergética**	Op	36	2		EES7366	
	Serão abordados temas relacionados com as seguintes áreas da engenharia de energia: geração, conversão, utilização, tratamento ou minimização dos resíduos, gestão e gerenciamento.						
EES7610	**Tópicos Especiais em Energia**	Op	36	2			2592 hs
	Serão abordados temas relacionados com as seguintes áreas da engenharia de energia: geração, conversão, utilização, tratamento ou minimização dos resíduos, gestão e gerenciamento.						
EES7611	**Tópicos Avançados em Energia**	Op	54	3			

CURRÍCULO DO CURSO

Curso: **653 - ENGENHARIA DE ENERGIA [Campus Araranguá]**
Currículo: **20251**

Habilitação: Engenharia de Energia

	Serão abordados temas relacionados com as seguintes áreas da engenharia de energia: geração, conversão, utilização, tratamento ou minimização dos resíduos, gestão e gerenciamentos.							
EES7710	**Engenharia de Energia**	Op	36	2				
	Relatividade; Fótons, elétrons e átomos; Natureza Ondulatória das Partículas; Mecânica Quântica; Estrutura Atômica; Moléculas e Matéria Condensada; Física Nuclear e de Partículas.							
FQM7114	**Física D**	Op	72	4	ARA7114	FQM7112		
	Introdução à Física Nuclear; Radioatividade; Processos nucleares e Física de Nêutrons; Interação da radiação com a matéria; Fissão nuclear; Fusão nuclear, Reações de nêutrons em cadeia; Reatores e centrais nucleares ;Combustível e rejeitos nucleares.							
FQM7605	**Energia Nuclear**	Op	36	2		(EES7350 FQM7112) eh		
	Prática de conversação em Libras habilitando o aluno a se comunicar nível básico. Mitos e Crenças relacionadas à Língua Brasileira de Sinais (Libras) e aos Surdos. Noções sobre os estudos linguísticos das línguas de sinais em diferentes níveis da descrição linguística. Conceitos básicos da Língua Brasileira de Sinais como iconicidade e arbitrariedade e aspectos culturais e históricos específicos da comunidade surda brasileira. Educação de surdos, papéis dos professores e de intérpretes de libras-português em uma perspectiva inclusiva. Atividades de prática como componente curricular aplicadas à comunicação em Libras.							
LSB7244	**Língua Brasileira de Sinais - Libras I (PCC 18h-a)**	Op	72	4	LSB7904			

Rol de Atividades Complementares

Para efeito de integralização curricular, o estudante poderá validar 108h-a (90 horas) em atividades complementares, de acordo com normas estabelecidas pelo Colegiado do Curso.

Disciplina		Tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto	Pré CH
	Código de disciplina a ser utilizado para validação de atividades complementares para efeito de integralização curricular, de acordo com normas estabelecidas pelo Colegiado do Curso no Regulamento de Atividades Complementares do curso de Engenharia de Energia.							
EES7005	**Atividades Complementares: Engenharia de Energia**	Ob	108	6	EES7004			

CURRÍCULO DO CURSO

Curso: **653 - ENGENHARIA DE ENERGIA [Campus Araranguá]**
Currículo: **20251**

Habilitação: Engenharia de Energia

Rol de Atividades de Extensão

O estudante deverá cumprir 432h-a (360 horas) em atividades de extensão, das quais 216h-a serão em disciplinas obrigatórias constantes da matriz curricular e 216h-a (180 horas) em atividades de extensão em ações de extensão (projetos, cursos e eventos).

Disciplina		Tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto	Pré CH
	Para registro de atividades de extensão em ações de Extensão (Projetos/Cursos e Eventos).							
EES7020	**Atividades de Extensão (EXT 216h-a)**	Ob	216	12				

Observações

Regras de Integralização - Currículo 2025.1

Disciplinas Obrigatórias: 3276h-a (2730h)
Disciplinas Optativas: 108h-a (90h)
Extensão Obrigatória: 432h-a (360h)
Atividades Complementares: 108h-a (90h)
Trabalho de Conclusão de Curso: 72h-a (60h)
Estágio Obrigatório: 324h-a (270h)

Total: 4320h-a (3600h)

(Portaria nº 155/2024/PROGRAD, de 15 de outubro de 2024).

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