



# UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

Pró-Reitoria de Graduação  
Departamento de Administração Escolar

## CURRÍCULO DO CURSO

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

Currículo: **20181**

### Habilitação: Engenharia de Energia

**Documentação:** Curso Autorizado - Portaria nº212/MEC de 17/05/2013, DOU em 20/05/2013.  
Portaria nº 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 nº26/CEG/2009, 14/09/2009 e a Resolução nº 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

Optativas Profissionais: 216 H/A

**Número de aulas semanais:** Mínimo: 12 Máximo: 24

**Coordenador do Curso:** Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Kátia Cilene Rodrigues Madruga

**Telefone:** 37214453



# UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

Pró-Reitoria de Graduação  
Departamento de Administração Escolar

## CURRÍCULO DO CURSO

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

Currículo: **20181**

**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.

<b>CIT7122</b>	<b>Elaboração de Trabalhos Acadêmicos</b>	Ob	36	2	ARA7122		
----------------	---	----	----	---	---------	--	--

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.

<b>DEC7443</b>	<b>Lógica de Programação</b>	Ob	72	4	(CIT7140 eh DEC7143)		
----------------	------------------------------	----	----	---	-------------------------	--	--

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.

<b>EES7360</b>	<b>Introdução à Engenharia de Energia</b>	Ob	36	2	EES7460		
----------------	---	----	----	---	---------	--	--

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.

<b>EES7361</b>	<b>Fundamentos de Ecologia</b>	Ob	72	4	ARA7321		
----------------	--------------------------------	----	----	---	---------	--	--

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'Hôpital. Integrais definidas. Teorema Fundamental do Cálculo. Integral indefinida. Integrais Impróprias.

<b>FQM7101</b>	<b>Cálculo I</b>	Ob	72	4	ARA7101		
----------------	------------------	----	----	---	---------	--	--

Matrizes. Determinantes. Sistemas de equações lineares. Álgebra vetorial. Estudo da reta. Estudo do plano. Cônicas e quádras.

<b>FQM7103</b>	<b>Geometria Analítica</b>	Ob	72	4	ARA7103		
----------------	----------------------------	----	----	---	---------	--	--

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.

<b>FQM7113</b>	<b>Química Geral</b>	Ob	72	4	ARA7113		
----------------	----------------------	----	----	---	---------	--	--



# UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

Pró-Reitoria de Graduação  
Departamento de Administração Escolar

## CURRÍCULO DO CURSO

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

Currículo: **20181**

Habilitação: **Engenharia de Energia**

### 2ª Fase

Disciplina	Tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto	Pré CH
<b>EES7180 Desenho Técnico</b>	Ob	72	4	ARA7180			
Normas para o desenho. Vistas ortogonais e auxiliares. Perspectivas. Cotagem. Escalas. Desenho e projeto com auxílio de computador (CAD).							
<b>EES7362 Fundamentos de Química Orgânica</b>	Ob	72	4	EES7114	(ARA7113 ou FQM7113)		
Introdução à Química Orgânica. Estrutura, nomenclatura e propriedades químicas e físicas de alcanos, alcenos, alcinos, álcoois, éteres, aldeídos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres, halogênios de alquila, aminas, compostos de enxofre e compostos aromáticos. Aplicações em processos de geração e conversão de energia.							
<b>FQM7102 Cálculo II</b>	Ob	72	4	ARA7102	(ARA7101 ou FQM7101) eh (ARA7103 ou FQM7103)		
Métodos de Integração. Aplicações da integral definida. Funções de várias variáveis. Derivadas parciais. Aplicações das derivadas parciais. Integração múltipla.							
<b>FQM7104 Álgebra Linear</b>	Ob	72	4	ARA7104	(ARA7103 ou FQM7103) eh (ARA7101 ou FQM7101)		
Espaço vetorial. Transformações lineares. Mudança de base. Produto interno. Transformações ortogonais. Autovalores e autovetores de um operador. Diagonalização. Aplicação da Álgebra linear às ciências.							
<b>FQM7110 Física A</b>	Ob	72	4	ARA7110	(ARA7101 ou FQM7101)		
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.							
<b>FQM7331 Fundamentos de Materiais</b>	Ob	72	4	ARA7331	(ARA7113 ou FQM7113)		
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.							



# UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

Pró-Reitoria de Graduação  
Departamento de Administração Escolar

## CURRÍCULO DO CURSO

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

Currículo: **20181**

Habilitação: **Engenharia de Energia**

### 3ª Fase

Disciplina	Tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto	Pré CH
<b>EES7363 Fundamentos de Bioquímica</b>	Ob	72	4	EES7115	EES7362		
Introdução à Bioquímica. Química e funções biológicas de aminoácidos, proteínas, enzimas, carboidratos, lipídeos, nucleotídeos, ácidos nucleicos e vitaminas. Princípios de bioenergética. Metabolismo de carboidratos, lipídeos e aminoácidos.							
<b>EES7364 Energia e Sustentabilidade</b>	Ob	72	4	ARA7332	EES7362		
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.							
<b>FQM7105 Cálculo III</b>	Ob	72	4	ARA7105	(ARA7102 ou FQM7102)		
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.							
<b>FQM7107 Probabilidade e Estatística</b>	Ob	72	4	ARA7107	(ARA7102 ou 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.							
<b>FQM7111 Física B</b>	Ob	72	4	ARA7111	(ARA7110 ou FQM7110)		
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.							
<b>FQM7334 Laboratório de Química</b>	Ob	72	4	ARA7334	(ARA7113 ou FQM7113)		
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.							



# UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

Pró-Reitoria de Graduação  
Departamento de Administração Escolar

## CURRÍCULO DO CURSO

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

Currículo: **20181**

Habilitação: **Engenharia de Energia**

### 4ª Fase

Disciplina	Tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto	Pré CH
<p>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.</p> <b>EES7330 Fundamentos de Biotecnologia</b>	Ob	72	4	ARA7330	EES7363		
<p>Conceitos básicos. Propriedades termodinâmicas. Trabalho e Calor. Primeira e Segunda Lei da Termodinâmica para um sistema e para um volume de controle.</p> <b>EES7350 Termodinâmica I</b>	Ob	72	4	ARA7350	(ARA7102 ou FQM7102) eh (ARA7111 ou FQM7111)		
<p>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.</p> <b>EES7365 Topografia e Geoprocessamento</b>	Ob	72	4		(ARA7101 ou FQM7101) eh (ARA7180 ou EES7180)		
<p>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.</p> <b>FQM7106 Cálculo IV</b>	Ob	72	4	ARA7106	(ARA7105 ou FQM7105)		
<p>Carga elétrica. Lei de Coulomb. Campo elétrico. Lei de Gauss. Potencial. Capacitores. Corrente elétrica. Força eletromotriz e circuitos. Campo magnético. Lei de Ampère. Lei de Faraday. Indutância. Propriedades magnéticas da matéria.</p> <b>FQM7112 Física C</b>	Ob	72	4	ARA7112	(ARA7103 ou FQM7103) eh (ARA7110 ou FQM7110) eh (ARA7102 ou FQM7102)		
<p>Vetores de força. Equilíbrio de Partículas. Resultante de sistemas de forças aplicadas a Corpos Rígidos. Equilíbrio de Corpos Rígidos. Atrito seco. Análise estrutural. Forças internas. Cinemática Plana de Corpos Rígidos. Dinâmica Plana de Corpos Rígidos.</p> <b>FQM7436 Estática e Dinâmica</b>	Ob	72	4	FQM7336	(FQM7101 eh FQM7110)		



# UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

Pró-Reitoria de Graduação  
Departamento de Administração Escolar

## CURRÍCULO DO CURSO

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

Currículo: **20181**

Habilitação: **Engenharia de Energia**

### 5ª 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.							
<b>DEC7142</b>	<b>Cálculo Numérico em Computadores</b>	Ob	72	4	ARA7142	(ARA7104 ou FQM7104) eh (ARA7106 ou FQM7106) eh (ARA7140 ou CIT7140 ou DEC7143 ou DEC7443)	
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.							
<b>EES7170</b>	<b>Circuitos Elétricos</b>	Ob	72	4	ARA7170	(ARA7106 ou FQM7106) eh (ARA7112 ou FQM7112)	
Propriedades dos Fluidos, Estática dos Fluidos; Formulações Integral e Diferencial de Leis de Conservação, Escoamentos Incompressíveis: Inviscido e Viscoso, Interno e Externo, Análise Dimensional e Semelhança. Máquinas de Fluxo.							
<b>EES7353</b>	<b>Mecânica dos Fluidos</b>	Ob	72	4	ARA7353	(ARA7106 ou FQM7106) eh (ARA7336 ou FQM7336 ou FQM7436) eh (ARA7350 ou EES7350)	
Ciclos de potência e refrigeração. Cogeração. Misturas de gases. Termodinâmica das reações químicas.							
<b>EES7366</b>	<b>Termodinâmica II</b>	Ob	36	2	(ARA7351 ou EES7351)	(ARA7113 ou FQM7113) eh (ARA7350 ou EES7350)	
Equações de Maxwell. Ondas planas uniformes. Propagação. Polarização. Reflexão. Vetor de Poynting. Ondas estacionárias.							
<b>EES7367</b>	<b>Teoria Eletromagnética</b>	Ob	36	2	(ARA7373 ou EES7373)	(ARA7106 ou FQM7106) eh (ARA7112 ou FQM7112)	
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.							
<b>EES7368</b>	<b>Energia Oceânica</b>	Ob	36	2		(ARA7111 ou FQM7111)	
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.							
<b>EES7369</b>	<b>Geologia de Carvão e Petróleo</b>	Ob	36	2		EES7362	
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.							
<b>FQM7335</b>	<b>Laboratório de Física</b>	Ob	72	4	ARA7335	(ARA7111 ou FQM7111) eh (ARA7112 ou FQM7112)	



# UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

Pró-Reitoria de Graduação  
Departamento de Administração Escolar

## CURRÍCULO DO CURSO

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

Currículo: **20181**

Habilitação: **Engenharia de Energia**

### 6ª Fase

Disciplina	Tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto	Pré CH
<b>CIT7146</b>	<b>Introdução à Economia na Engenharia</b>	Ob	36	2	ARA7146		1548 hs Ob
<p>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.</p> <p>(*) Conforme § 8º da Portaria nº241/PROGRAD/2019, serão consideradas no cômputo das 2160h/a, enquanto pré-requisito da disciplina CIT7146 somente as disciplinas cursadas com aprovação, ou suas equivalências, pertencentes ao currículo 2018.1 do curso de graduação em Engenharia de Energia.</p>							
<b>EES7340</b>	<b>Produção de Biocombustíveis e Coprodutos</b>	Ob	72	4	ARA7340	(ARA7330 ou EES7330) eh (ARA7350 ou EES7350)	
<p>Panoramas mundial e brasileiro em biocombustíveis. Matérias-primas para biocombustíveis. Processos e tecnologias de produção de biocombustíveis. Aproveitamento de coprodutos e resíduos. Biorrefinarias.</p>							
<b>EES7354</b>	<b>Transferência de Calor e Massa I</b>	Ob	72	4	ARA7354	(ARA7106 ou FQM7106) eh (ARA7350 ou EES7350)	
<p>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.</p>							
<b>EES7372</b>	<b>Transmissão e Distribuição de Energia</b>	Ob	72	4	ARA7372	EES7367	
<p>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.</p>							
<b>EES7378</b>	<b>Eletrônica de Potência</b>	Ob	36	2	(ARA7373 ou EES7373)	(ARA7170 ou EES7170)	
<p>Dispositivos semicondutores de potência. Retificadores não controlados e controlados. Inversores. Geradores e controle de potência. Conversores estáticos para acionamento de máquinas elétricas.</p>							
<b>EES7379</b>	<b>Gestão de Eficiência Energética</b>	Ob	36	2	ARA7145		1548 hs Ob
<p>Princípios e ferramentas da Gestão da Qualidade, Sistemas de Gestão da Qualidade e Certificações, Gestão de Energia: motivações, objetivos, barreiras. Norma ISO50001 - Sistema de Gestão de Energia.</p>							
<b>EES7380</b>	<b>Planejamento Energético</b>	Ob	36	2			1548 hs Ob
<p>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.</p>							
<b>EES7470</b>	<b>Energia Eólica I</b>	Ob	72	4	EES7370	EES7350	
<p>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.</p>							



# UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

Pró-Reitoria de Graduação  
Departamento de Administração Escolar

## CURRÍCULO DO CURSO

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

Currículo: **20181**

Habilitação: **Engenharia de Energia**

### 7ª Fase

Disciplina	Tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto	Pré CH
<b>EES7306</b>	<b>Conversão Térmica dos Sólidos</b>	Ob	72	4	ARA7306	(ARA7351 ou EES7351 ou EES7366) eh (ARA7354 ou EES7354) eh (ARA7322 ou EES7369)	
<b>EES7355</b>	<b>Transferência de Calor e Massa II</b>	Ob	72	4	ARA7355	(ARA7354 ou EES7354) eh (ARA7353 ou EES7353)	
<b>EES7371</b>	<b>Conversão Eletromecânica de Energia</b>	Ob	72	4	ARA7371	(ARA7170 ou EES7170)	
<b>EES7374</b>	<b>Fundamentos de Controle</b>	Ob	72	4	ARA7374	(ARA7142 ou DEC7142) eh (ARA7170 ou EES7170)	
<b>EES7381</b>	<b>Recursos Hídricos e Aproveitamentos Hidrelétricos</b>	Ob	72	4	EES7481	(ARA7353 ou EES7353) eh (EES7365)	
<b>EES7395</b>	<b>Análise de Sistemas Elétricos de Potência</b>	Ob	72	4	ARA7376	(EES7170 eh EES7372)	



# UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

Pró-Reitoria de Graduação  
Departamento de Administração Escolar

## CURRÍCULO DO CURSO

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

Currículo: **20181**

Habilitação: **Engenharia de Energia**

### 8ª Fase

Disciplina	Tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto	Pré CH
<b>EES7304 Energia Solar Fotovoltaica</b>	Ob	72	4	ARA7304	(ARA7170 ou EES7170)		
<b>EES7383 Instalações Elétricas</b>	Ob	72	4	EES7483	EES7170		
<b>EES7396 Trabalho de Conclusão de Curso I</b>	Ob	36	2	ARA7389			3024 hs
<i>(*) Conforme § 9º da Portaria nº241/PROGRAD/2019, serão consideradas no cômputo das 3024h/a, enquanto pré-requisito da disciplina EES7396 somente as disciplinas cursadas com aprovação, ou suas equivalências, pertencentes ao currículo 2018.1 do curso de graduação em Engenharia de Energia.</i>							
<b>EES7397 Energia e Poluição Ambiental</b>	Ob	72	4	EES7471	(ARA7340 ou EES7340) eh (ARA7306 ou EES7306)		
<b>EES7482 Refrigeração e Condicionamento de Ar</b>	Ob	36	2	EES7382	(EES7355 eh EES7366)		



# UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

Pró-Reitoria de Graduação  
Departamento de Administração Escolar

## CURRÍCULO DO CURSO

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

Currículo: **20181**

**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.							
<b>EES7384</b>	<b>Trabalho de Conclusão de Curso II</b>	Ob	36	2	ARA7394	(ARA7389 ou EES7389 ou EES7396)	
Geração e distribuição de vapor. Equipamentos para refrigeração e ar condicionado. Modelagem, simulação e otimização de sistemas térmicos.							
<b>EES7385</b>	<b>Sistemas Térmicos</b>	Ob	72	4	ARA7357	(ARA7351 ou EES7351 ou EES7366) eh (ARA7355 ou EES7355) eh (ARA7142 ou DEC7142)	
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.							
<b>EES7386</b>	<b>Empreendedorismo em Engenharia de Energia (EXT 36h-a)</b>	Ob	72	4	(ARA7212 ou CIT7212)		2592 hs
<i>(*) Conforme § 10 da Portaria nº241/PROGRAD/2019, serão consideradas no cômputo das 2592h/a, enquanto pré-requisito da disciplina EES7386 somente as disciplinas cursadas com aprovação, ou suas equivalências, pertencentes ao currículo 2018.1 do curso de graduação em Engenharia de Energia.</i>							
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.							
<b>EES7603</b>	<b>Hidrogênio e Células Combustíveis</b>	Ob	36	2		EES7306	



# UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

Pró-Reitoria de Graduação  
Departamento de Administração Escolar

## CURRÍCULO DO CURSO

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

Currículo: **20181**

Habilitação: **Engenharia de Energia**

### 10ª Fase

Disciplina	Tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto	Pré CH
<b>EES7393 Estágio Profissional</b>	Ob	432	24	ARA7393			3024 hs
<small>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.</small>							
<small>(*) Conforme § 11 da Portaria nº241/PROGRAD/2019, serão consideradas no cômputo das 3024h/a, enquanto pré-requisito da disciplina EES7393 somente as disciplinas cursadas com aprovação, ou suas equivalências, pertencentes ao currículo 2018.1 do curso de graduação em Engenharia de Energia.</small>							

### ATIVIDADES COMPLEMENTARES

O aluno deve cumprir, para efeito de integralização curricular, 144 horas-aula de Atividades Complementares, conforme normas estabelecidas pelo colegiado do Curso e durante qualquer fase-sugestão do curso.

Disciplina	Tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto	Pré CH
<b>EES7001 Programa de Intercâmbio I</b>	Op			ARA7001			
<small>Disciplina optativa; com base na Resolução nº 007/CuN/99.</small>							
<b>EES7002 Programa de Intercâmbio II</b>	Op			ARA7002	(ARA7001 ou EES7001)		
<small>Disciplina optativa; com base na Resolução nº 007/CuN/99.</small>							
<b>EES7004 Atividades Complementares: Engenharia de Energia</b>	Ob	144	8	ARA7004			
<small>Atividades Complementares são parte integrante do currículo e têm a finalidade de enriquecer o processo de ensino-aprendizagem, privilegiando a complementação da formação social e profissional.</small>							
<b>EES7007 Programa de Intercâmbio III</b>	Op			ARA7007	(ARA7002 ou EES7002)		
<small>Disciplina optativa; com base na Resolução nº 007/CuN/99.</small>							
<b>EES7037 Estágio Não Obrigatório</b>	Op			ARA7037			432 hs
<small>O estágio não obrigatório constitui atividade complementar à formação acadêmico-profissional do aluno, acrescida à carga horária regular e obrigatória.</small>							
<b>EES7040 Programa de Intercâmbio IV</b>	Op						
<small>Disciplina optativa; com base na Resolução nº 007/CuN/99.</small>							



# UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

Pró-Reitoria de Graduação  
Departamento de Administração Escolar

## CURRÍCULO DO CURSO

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

Currículo: **20181**

Habilitação: **Engenharia de Energia**

## DISCIPLINAS OPTATIVAS

O aluno deve cumprir com aprovação obrigatoriamente 216h/a de disciplinas optativas do rol abaixo ou aquelas de qualquer programa de pós-graduação stricto-sensu reconhecido pela CAPES.

Disciplina	Tipo	H/A	Aulas	Equivalentes	Pré-Requisito	Conjunto	Pré CH
<b>CIT7210</b>	<b>Gestão de Projetos</b>	Op	72	4	(ARA7210 ou CIT7586)		2592 hs
<i>(*) Conforme § 12 da Portaria nº241/PROGRAD/2019, serão consideradas no cômputo das 2592h/a, enquanto pré-requisito da disciplina CIT7210 somente as disciplinas cursadas com aprovação, ou suas equivalências, pertencentes ao currículo 2018.1 do curso de graduação em Engenharia de Energia.</i>							
<b>CIT7226</b>	<b>Plano de Negócios</b>	Op	72	4	ARA7226		
<b>CIT7567</b>	<b>Inovação e Propriedade Intelectual</b>	Op	72	4			
<b>CIT7590</b>	<b>Ciências, Tecnologia e Sociedade</b>	Op	72	4			
<b>CIT7594</b>	<b>Relações Interétnicas</b>	Op	72	4			
<b>DEC7133</b>	<b>Inteligência Artificial</b>	Op	72	4			
<b>DEC7523</b>	<b>Modelagem e Simulação</b>	Op	72	4	ARA7523		2592 hs
<i>(*) Conforme § 12 da Portaria nº241/PROGRAD/2019, serão consideradas no cômputo das 2592h/a, enquanto pré-requisito da disciplina DEC7523 somente as disciplinas cursadas com aprovação, ou suas equivalências, pertencentes ao currículo 2018.1 do curso de graduação em Engenharia de Energia.</i>							
<b>DEC7524</b>	<b>Pesquisa Operacional</b>	Op	72	4	ARA7524	(ARA7142 ou DEC7142)	
<b>DEC7531</b>	<b>Linguagem de Programação I</b>	Op	72	4	ARA7531	(DEC7143 ou DEC7443)	



## CURRÍCULO DO CURSO

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

Currículo: **20181**

**Habilitação: Engenharia de Energia**

Fundamentos do paradigma Orientado a Objetos. Classes e métodos. Encapsulamento, herança e polimorfismo. Modelagem e solução de problemas utilizando os conceitos de orientação a objetos, decomposição por objetos e tipos abstratos de dados. Interface gráfica com usuário (GUI). Análise dos aspectos tecnológicos complementares à solução de problemas (programação orientada a eventos, persistência de dados e objetos, tratamento de exceções).

**DEC7532 Linguagem de Programação II** Op 72 4 ARA7532 (DEC7143 ou DEC7443)

**DEC7541 Inteligência Artificial I** Op 72 4 ARA7541 2592 hs

(\*) Conforme § 12 da Portaria nº241/PROGRAD/2019, serão consideradas no cômputo das 2592h/a, enquanto pré-requisito da disciplina DEC7541 somente as disciplinas cursadas com aprovação, ou suas equivalências, pertencentes ao currículo 2018.1 do curso de graduação em Engenharia de Energia.

**DEC7542 Inteligência Artificial II** Op 72 4 ARA7542 2592 hs

(\*) Conforme § 12 da Portaria nº241/PROGRAD/2019, serão consideradas no cômputo das 2592h/a, enquanto pré-requisito da disciplina DEC7542 somente as disciplinas cursadas com aprovação, ou suas equivalências, pertencentes ao currículo 2018.1 do curso de graduação em Engenharia de Energia.

**DEC7546 Circuitos Digitais** Op 72 4 EES7170

**DEC7547 Laboratórios de Circuitos Elétricos** Op 72 4 ARA7547 (ARA7373 ou EES7378)

**DEC7549 Laboratório de Circuitos Digitais** Op 72 4 DEC7546

**EES7338 Bioenergia e Sustentabilidade** Op 72 4 ARA7338 (ARA7325 ou EES7325 ou EES7397)

**EES7342 Tópicos Especiais em Energia II** Op 72 4 (ARA7341 ou ARA7342 ou ARA7343) 2592 hs

(\*) Conforme § 12 da Portaria nº241/PROGRAD/2019, serão consideradas no cômputo das 2592h/a, enquanto pré-requisito da disciplina EES7342, somente as disciplinas cursadas com aprovação, ou suas equivalências, pertencentes ao currículo 2018.1 do curso de graduação em Engenharia de Energia.

**EES7398 Saúde e Segurança no Trabalho** Op 36 2 ARA7147 2592 hs

(\*) Conforme § 12 da Portaria nº241/PROGRAD/2019, serão consideradas no cômputo das 2592h/a, enquanto pré-requisito da disciplina EES7398, somente as disciplinas cursadas com aprovação, ou suas equivalências, pertencentes ao currículo 2018.1 do curso de graduação em Engenharia de Energia.

**EES7487 Energia Térmica na Edificação** Op 36 2 EES7387 EES7355

**EES7601 Energia Eólica II** Op 36 2 (ARA7324) ou (ARA7371) ou EES7371) eh (EES7370) ou EES7470)



# UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

Pró-Reitoria de Graduação  
Departamento de Administração Escolar

## CURRÍCULO DO CURSO

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

Currículo: **20181**

### Habilitação: Engenharia de Energia

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 (ARA7351 ou EES7351 ou EES7366) eh (ARA7355 ou EES7355)

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 EES7306

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 (ARA7355 ou EES7355) eh (ARA7322 ou EES7322) ou EES7369

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** Op 36 2 (ARA7372 ou EES7372)

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 (ARA7372 ou EES7372)

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 (ARA7371 ou EES7371)

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 (ARA7371 ou EES7371)

Irreversibilidade, disponibilidade e exergia. Análise exérgica aplicada a sistemas e a volumes de controles. Análise exérgica nas reações químicas.

**EES7609 Análise Exérgica** Op 36 2 (ARA7351 ou EES7351 ou 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

(\*) Conforme § 12 da Portaria nº241/PROGRAD/2019, serão consideradas no cômputo das 2592h/a, enquanto pré-requisito da disciplina EES7610 somente as disciplinas cursadas com aprovação, ou suas equivalências, pertencentes ao currículo 2018.1 do curso de graduação em 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 gerenciamento.

**EES7611 Tópicos Avançados em Energia** Op 54 3

Disciplina de nível superior com tema complementar à formação do aluno com ementa não passível de validação como uma das disciplinas existentes no curso.

**EES7612 Tópicos Especiais** Op 72 4

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 (ARA7112 ou FQM7112)



## CURRÍCULO DO CURSO

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

Currículo: **20181**

**Habilitação: Engenharia de Energia**

ARA7114

(ARA7112 ou  
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 eh  
FQM7112)

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

### Observações

#### RESUMO DA CARGA HORÁRIA PARA INTEGRALIZAÇÃO CURRICULAR:

- Carga horária obrigatória de Disciplinas Obrigatórias: 3456 horas-aula (2880 horas)
- Carga horária obrigatória de Disciplinas Optativas: 216horas-aula (180 horas)
- Carga horária obrigatória de atividades Complementares: 144 horas-aula (120 horas)
- Carga horária obrigatória de Trabalho de Conclusão de Curso: 72 horas-aula (60 horas)
- Carga horária obrigatória de Estágio Profissional: 432 horas-aula (360 horas)
- Total para integralização do curso: 4.320 horas-aula (3600 horas) Portaria nº241/PROGRAD/2019.

#### OBSERVAÇÕES:

Parágrafo 1º - O aluno que cursou com aproveitamento a disciplina ARA7300 (72h-a) fica dispensado do cumprimento da disciplina EES7360 (36h-a) e poderá também aproveitar a diferença da carga horária entre as disciplinas de ARA7300 e EES7360 de 36h-a enquanto carga horária de disciplinas optativas para efeito de integralização curricular. Portaria nº 241PROGRAD/2019.

Parágrafo 2º - O aluno que cursou com aproveitamento a disciplina ARA7323 (72h-a) fica dispensado do cumprimento da disciplina EES7368 (36h-a) e poderá também aproveitar a diferença da carga horária entre as disciplinas de ARA7323 e EES7368 de 36h-a enquanto carga horária de disciplinas optativas para efeito de integralização curricular. Portaria nº 241/PROGRAD/2019.

Parágrafo 3º - O aluno que cursou com aproveitamento a disciplina ARA7322 (72h-a) fica dispensado do cumprimento da disciplina EES7369 (36h-a) e poderá também aproveitar a diferença da carga horária entre as disciplinas de ARA7322 e EES7369 de 36h-a enquanto carga horária de disciplinas optativas para efeito de integralização curricular. Portaria nº 241/PROGRAD/2019.

Parágrafo 4º - O aluno que cursou com aproveitamento a disciplina ARA7358 (72h-a) fica dispensado do cumprimento da disciplina EES7387 (36h-a) e poderá também aproveitar a diferença da carga horária entre as disciplinas de ARA7358 e EES7387 de 36h-a enquanto carga horária de disciplinas optativas para efeito de integralização curricular. Portaria nº 241/PROGRAD/2019.

Parágrafo 5º - O aluno que cursou com aproveitamento a disciplina ARA7308 (72h-a) pode aproveitar 72h-a enquanto carga horária de disciplina optativa para efeito de integralização curricular, porém caso opte por cursar a disciplina EES7603 (36h-a), não poderá aproveitar os créditos de EES7603 para fins de integralização curricular. Portaria nº241/PROGRAD/2019.

Parágrafo 6º - O aluno que cursou com aproveitamento a disciplina CIT7137 (54h-a) ou ARA7137 (54h-a) pode aproveitar 54h-a enquanto carga horária de disciplina optativa para efeito de integralização curricular, porém caso opte por cursar a disciplina CIT7590 (72h-a), não poderá aproveitar os créditos de CIT7590 para fins de integralização curricular. Portaria nº241/PROGRAD/2019.

Parágrafo 7º - O aluno que cursou com aproveitamento a disciplina ARA7320 (72h-a) ou EES7320 (72h-a) pode aproveitar 72h-a enquanto carga horária de disciplina optativa para efeito de integralização curricular. Portaria nº241/PROGRAD/2019.

Parágrafo 8º - Serão consideradas no cômputo da carga horária de 2160h-a enquanto pré-requisito das disciplinas CIT7146, EES7379 e EES7380 somente as disciplinas cursadas com aprovação, ou suas equivalências, pertencentes ao currículo 2018.1 do curso de Graduação em engenharia de Energia (653). Portaria nº241/PROGRAD/2019.



## CURRÍCULO DO CURSO

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

Currículo: **20181**

Parágrafo 9º - Serão consideradas no cômputo da carga horária de 3024h-a enquanto pré-requisito da disciplina EES7396 somente as disciplinas cursadas com aprovação, ou suas equivalências, pertencentes ao currículo 2018.1 do curso de Graduação em Engenharia de Energia (653) Portaria nº 214/PROGRAD/2019.

Parágrafo 10º - Serão consideradas no cômputo da carga horária de 2.592h-a enquanto pré-requisito da disciplina EES7386 somente as disciplinas cursadas com aprovação, ou sua equivalências, pertencentes ao currículo 2018.1 do curso de Graduação em Engenharia de Energia (653). Portaria nº 241/PROGRAD/2019.

Parágrafo 11º - Serão consideradas no cômputo da carga horária de 3024h-a enquanto pré-requisito da disciplina EES7393 somente as disciplinas cursadas com aprovação, ou sua equivalências, pertencentes ao currículo 2018.1 do curso de Graduação em Engenharia de Energia (653). Portaria 241/PROGRAD/2019.

Parágrafo 12º - Serão consideradas no cômputo da carga horária de 2592h-a enquanto pré-requisito das disciplinas CIT7210, EES7398, DEC7523, DEC7541, DEC7542, EES7610 e EES7342 somente as disciplinas cursadas com aprovação, ou sua equivalências, pertencentes ao currículo 2018.1 do curso de Graduação em Engenharia de Energia (653). Portaria nº 241/PROGRAD/2019.

Parágrafo 2º - A carga horária de 432h-a representada enquanto pré-requisito da disciplina EES7037, está relacionada ao cumprimento de disciplina obrigatórias do currículo 2018.1 do referido curso. Portaria nº143/PROGRAD/2020.

Parágrafo Único - Os estudantes vinculados ao currículo 2018.1 matriculados a partir da 8ª fase do curso no semestre 2024.2 e que cursaram com aprovação a disciplina obrigatória EES7387 - Energia Térmica na Edificação até o semestre 2024.2, inclusive, estão dispensados de cursar a disciplina EES7603 Hidrogênio e Células Combustíveis a partir do semestre 2025.1. Portaria nº154/PROGRAD/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