



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: Profª. Drª. 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.

CIT7122	Elaboração de Trabalhos Acadêmicos	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.

DEC7443	Lógica de Programação	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.

EES7360	Introdução à Engenharia de Energia	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.

EES7361	Fundamentos de Ecologia	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.

FQM7101	Cálculo I	Ob	72	4	ARA7101		
----------------	------------------	----	----	---	---------	--	--

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

FQM7103	Geometria Analítica	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.

FQM7113	Química Geral	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
Normas para o desenho. Vistas ortogonais e auxiliares. Perspectivas. Cotagem. Escalas. Desenho e projeto com auxílio de computador (CAD).							
EES7180 Desenho Técnico	Ob	72	4	ARA7180			
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.							
EES7362 Fundamentos de Química Orgânica	Ob	72	4	EES7114	(ARA7113 ou FQM7113)		
Métodos de Integração. Aplicações da integral definida. Funções de várias variáveis. Derivadas parciais. Aplicações das derivadas parciais. Integração múltipla.							
FQM7102 Cálculo II	Ob	72	4	ARA7102	(ARA7101 ou FQM7101) eh (ARA7103 ou FQM7103)		
Espaço vetorial. Transformações lineares. Mudança de base. Produto interno. Transformações ortogonais. Autovalores e autovetores de um operador. Diagonalização. Aplicação da Álgebra linear às ciências.							
FQM7104 Álgebra Linear	Ob	72	4	ARA7104	(ARA7103 ou FQM7103) eh (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.							
FQM7110 Física A	Ob	72	4	ARA7110	(ARA7101 ou FQM7101)		
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.							
FQM7331 Fundamentos de Materiais	Ob	72	4	ARA7331	(ARA7113 ou FQM7113)		



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
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.							
EES7363 Fundamentos de Bioquímica	Ob	72	4	EES7115	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.							
EES7364 Energia e Sustentabilidade	Ob	72	4	ARA7332	EES7362		
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	ARA7105	(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.							
FQM7107 Probabilidade e Estatística	Ob	72	4	ARA7107	(ARA7102 ou 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	ARA7111	(ARA7110 ou FQM7110)		
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.							
FQM7334 Laboratório de Química	Ob	72	4	ARA7334	(ARA7113 ou FQM7113)		



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
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	ARA7330	EES7363		
Conceitos básicos. Propriedades termodinâmicas. Trabalho e Calor. Primeira e Segunda Lei da Termodinâmica para um sistema e para um volume de controle.							
EES7350 Termodinâmica I	Ob	72	4	ARA7350	(ARA7102 ou FQM7102) eh (ARA7111 ou FQM7111)		
Introdução à Topografia. Equipamentos topográficos. Planimetria. Métodos de levantamentos planimétricos. Estadiometria. 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.							
EES7365 Topografia e Geoprocessamento	Ob	72	4		(ARA7101 ou FQM7101) eh (ARA7180 ou EES7180)		
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.							
FQM7106 Cálculo IV	Ob	72	4	ARA7106	(ARA7105 ou FQM7105)		
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.							
FQM7112 Física C	Ob	72	4	ARA7112	(ARA7103 ou FQM7103) eh (ARA7110 ou FQM7110) eh (ARA7102 ou FQM7102)		
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.							
FQM7436 Estática e Dinâmica	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.							
DEC7142	Cálculo Numérico em Computadores	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.							
EES7170	Circuitos Elétricos	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.							
EES7353	Mecânica dos Fluidos	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.							
EES7366	Termodinâmica II	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.							
EES7367	Teoria Eletromagnética	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.							
EES7368	Energia Oceânica	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.							
EES7369	Geologia de Carvão e Petróleo	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.							
FQM7335	Laboratório de Física	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
<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>							
CIT7146	Introdução à Economia na Engenharia	Ob	36	2	ARA7146		1548 hs Ob
<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>							
<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>							
EES7340	Produção de Biocombustíveis e Coprodutos	Ob	72	4	ARA7340	(ARA7330 ou EES7330) 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>							
EES7354	Transferência de Calor e Massa I	Ob	72	4	ARA7354	(ARA7106 ou FQM7106) eh (ARA7350 ou EES7350)	
<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>							
EES7372	Transmissão e Distribuição de Energia	Ob	72	4	ARA7372	EES7367	
<p>Dispositivos semicondutores de potência. Retificadores não controlados e controlados. Inversores. Geradores e controle de potência. Conversores estáticos para acionamento de máquinas elétricas.</p>							
EES7378	Eletrônica de Potência	Ob	36	2	(ARA7373 ou EES7373)	(ARA7170 ou EES7170)	
<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>							
EES7379	Gestão de Eficiência Energética	Ob	36	2	ARA7145		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>							
EES7380	Planejamento Energético	Ob	36	2			1548 hs Ob
<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>							
EES7470	Energia Eólica I	Ob	72	4	EES7370	EES7350	



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
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.							
EES7306 Conversão Térmica dos Sólidos	Ob	72	4	ARA7306	(ARA7351 ou EES7351 ou EES7366) eh (ARA7354 ou EES7354) eh (ARA7322 ou EES7369)		
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.							
EES7355 Transferência de Calor e Massa II	Ob	72	4	ARA7355	(ARA7354 ou EES7354) eh (ARA7353 ou EES7353)		
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	ARA7371	(ARA7170 ou 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	ARA7374	(ARA7142 ou DEC7142) eh (ARA7170 ou EES7170)		
Ciclo hidrológico: principais componentes e descrição. Unidades Fundamentais em Hidrologia. Precipitação. Infiltração. Hidrogramas. Evapotranspiração. Bacias hidrográficas. Escoamento superficial. Vazão no rio. Disponibilidade hídrica, vazões mínimas, curva de permanência e regularização de vazão, amortecimento em reservatórios e volume de espera. Legislação e gestão de Recursos Hídricos. Aproveitamento hidrelétrico de bacias hidrográficas.							
EES7381 Recursos Hídricos e Aproveitamentos Hidrelétricos	Ob	72	4	EES7481	(ARA7353 ou EES7353) eh (EES7365)		
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. Falhas trifásicas simétricas. Componentes simétricos. Falhas trifásicas assimétricas. Estabilidade de sistemas de potência.							
EES7395 Análise de Sistemas Elétricos de Potência	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
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.							
EES7304 Energia Solar Fotovoltaica	Ob	72	4	ARA7304	(ARA7170 ou EES7170)		
Instalações elétricas prediais e industriais. Fornecimento de energia elétrica em tensão primária e secundária de distribuição. Materiais utilizados em instalações. Dimensionamento de condutores. Equipamentos de proteção. Iluminação predial e industrial. Correção de fator de potência. Harmônicas. Sistemas de aterramento e proteção contra descargas atmosféricas. Subestações abaixadoras de tensão. Eficiência energética em instalações elétricas.							
EES7383 Instalações Elétricas	Ob	72	4	EES7483	EES7170		
Metodologia científica. Elaboração de um pré-projeto de trabalho de conclusão de curso, dentro de uma abordagem multidisciplinar com foco na área de energia.							
EES7396 Trabalho de Conclusão de Curso I	Ob	36	2	ARA7389			3024 hs
(*) 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.							
Poluentes gerados pelo setor energético. Impactos no ar, na água e no solo dos poluentes gerados pelo setor energético. Tecnologias de tratamento para prevenção, remoção e/ou atenuação do efeito dos poluentes.							
EES7397 Energia e Poluição Ambiental	Ob	72	4	EES7471	(ARA7340 ou EES7340) eh (ARA7306 ou EES7306)		
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)		



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.

EES7384	Trabalho de Conclusão de Curso II	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.

EES7385	Sistemas Térmicos	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.

EES7386	Empreendedorismo em Engenharia de Energia (EXT 36h-a)	Ob	72	4	(ARA7212 ou CIT7212)		2592 hs
----------------	--	----	----	---	-------------------------	--	---------

(*) 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.

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



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
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.							
EES7393 Estágio Profissional	Ob	432	24	ARA7393			3024 hs
(*) 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.							

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
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	(ARA7001 ou EES7001)		
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.							
EES7004 Atividades Complementares: Engenharia de Energia	Ob	144	8	ARA7004			
Disciplina optativa; com base na Resolução nº 007/CuN/99.							
EES7007 Programa de Intercâmbio III	Op			ARA7007	(ARA7002 ou 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						



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
CIT7210	Gestão de Projetos	Op	72	4	(ARA7210 ou CIT7586)		2592 hs
(*) 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.							
CIT7226	Plano de Negócios	Op	72	4	ARA7226		
CIT7567	Inovação e Propriedade Intelectual	Op	72	4			
CIT7590	Ciências, Tecnologia e Sociedade	Op	72	4			
CIT7594	Relações Interétnicas	Op	72	4			
DEC7133	Inteligência Artificial	Op	72	4			
DEC7523	Modelagem e Simulação	Op	72	4	ARA7523		2592 hs
(*) 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.							
DEC7524	Pesquisa Operacional	Op	72	4	ARA7524	(ARA7142 ou DEC7142)	
DEC7531	Linguagem de Programação I	Op	72	4	ARA7531	(DEC7143 ou DEC7443)	



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

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: 216 horas-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 241/PROGRAD/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.



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**

Parágrafo 9º - Serão consideradas no cálculo 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 cálculo da carga horária de 2.592h-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 (653). Portaria nº 241/PROGRAD/2019.

Parágrafo 11º - Serão consideradas no cálculo da carga horária de 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 (653). Portaria 241/PROGRAD/2019.

Parágrafo 12º - Serão consideradas no cálculo 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 suas 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