



**UNIVERSIDADE FEDERAL
DE SANTA CATARINA**

CAMPUS ARARANGUÁ

Rodovia Governador Jorge Lacerda, nº 3201 - Km 35,4

Bairro: Jardim das Avenidas

Cep: 88906-072 - Araranguá/SC

Tel: (48) 3721-2170, (48) 3721-2198

PROJETO POLÍTICO PEDAGÓGICO DO BACHARELADO EM ENGENHARIA DE ENERGIA

Araranguá, junho de 2015



CAMPUS ARARANGUÁ
Rodovia Governador Jorge Lacerda, nº 3201 - Km 35,4
Bairro: Jardim das Avenidas
CEP 88906-072 – Araranguá/SC
Tel: (48) 3721-2170, FAX (48) 3721-2198

Comissão nomeada pela portaria nº 387/PREG/2008 de 04/12/2008:

Prof. Carlos José de Carvalho Pinto (DEG/PREG, Presidente)
Prof. Amir Antônio Martins de Oliveira Jr. (EMC/CTC)
Prof. João Carlos Rocha Gré (GCN/CFH)
Prof.a. Rozângela Curi Pedroza (BQA/CCB)
Prof. Sérgio Colle (EMC/CTC)

Coordenação:

Prof.a. Roselane Fátima Campos (Pró-Reitora de Ensino de Graduação)
Prof. Paulo César Leite Esteves (Diretor Geral do Campus Araranguá)
Prof.a. Regina Vasconcellos Antônio (Diretora Acadêmica do Campus Araranguá)
Prof. Fernando Henrique Milanese (Coordenador do Curso de Engenharia de Energia)

Adaptação e revisão:

Núcleo Docente Estruturante (NDE) do curso de graduação em Engenharia de Energia composto por:

Prof. Fernando Henrique Milanese
Prof. Bernardo Walmott Borges
Prof. Cesar Cataldo Scharalu
Prof.a. Claudia Weber Corseuil
Prof.a. Elaine Virmond
Prof.a. Elise Meister Sommer
Prof. Reginaldo Geremias
Prof. Rogério Gomes de Oliveira

Conforme portaria nº 60/ARA/2015 de 09/04/2015

Universidade Federal de Santa Catarina
Campus Araranguá
CEP 88906-072, Araranguá, SC.
Fones (48) 3721-2170, (48) 3721-2198
E-mail: preg@reitoria.ufsc.br, energia@contato.ufsc.br

Araranguá, junho de 2015.

Primeira versão: 07/09/2009

Índice

1. CENÁRIO E ANTECEDENTES	1
2. A ESCOLHA DA LOCALIZAÇÃO	3
3. MARCO CONCEITUAL	5
4. PERFIL DO EGRESSO	6
5. FUNDAMENTOS PEDAGÓGICOS	7
6. HABILITAÇÃO PROFISSIONAL	9
7. ESTRUTURA CURRICULAR	9
8. ESTRUTURA ADMINISTRATIVA	17
9. ESTRUTURA LABORATORIAL	17
10. CORPO DOCENTE	17
11. APÊNDICES	18
APÊNDICE A - DISCIPLINAS DO PRIMEIRO CICLO DO BACHARELADO EM ENGENHARIA DE ENERGIA, COM SUAS RESPECTIVAS EMENTAS E BIBLIOGRAFIA.	19
APÊNDICE B - DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS PARA AS DUAS ÊNFASES DO SEGUNDO CICLO DO BACHARELADO EM ENGENHARIA DE ENERGIA, COM SUAS RESPECTIVAS EMENTAS E BIBLIOGRAFIA.	37
APÊNDICE C - OBRIGATÓRIAS PARA A ÊNFASE EM SISTEMAS DE CONVERSÃO DO SEGUNDO CICLO DO BACHARELADO EM ENGENHARIA DE ENERGIA, COM SUAS RESPECTIVAS EMENTAS E BIBLIOGRAFIA.	41
APÊNDICE D - DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS PARA A ÊNFASE EM BIOENERGIA E SUSTENTABILIDADE DO SEGUNDO CICLO DO BACHARELADO EM ENGENHARIA DE ENERGIA, COM SUAS RESPECTIVAS EMENTAS E BIBLIOGRAFIA.	44
APÊNDICE E - DISCIPLINAS OPTATIVAS PARA AS DUAS ÊNFASES DO SEGUNDO CICLO DO BACHARELADO EM ENGENHARIA DE ENERGIA, COM SUAS RESPECTIVAS EMENTAS E BIBLIOGRAFIA.	47
APÊNDICE F – REGULAMENTO DE ATIVIDADES COMPLEMENTARES DO BACHARELADO ENGENHARIA DE ENERGIA	58
APÊNDICE G – NORMAS PARA REALIZAÇÃO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DO CURSO(TCC).	60
APÊNDICE H – NORMAS PARA REALIZAÇÃO DE ESTÁGIO CURRICULAR.	65

CENÁRIO E ANTECEDENTES

O ensino de engenharia no Brasil enfrenta um cenário mundial que demanda uso intensivo da Ciência e da Tecnologia e exige profissionais altamente qualificados. O próprio conceito de qualificação profissional tem sido ampliado nos últimos anos, com a presença cada vez maior de componentes associadas às capacidades de coordenação de informações e de grupos multidisciplinares, interação com clientes e parceiros, previsão de resultados e impactos, desenvolvimento e negociação de soluções racionais. O engenheiro deve ser capaz não apenas de propor soluções que sejam tecnicamente corretas, mas também deve ter a ambição de considerar os problemas em sua totalidade, incluindo os aspectos econômicos, sociais e ambientais. A não adequação a esse cenário significa atraso no processo de desenvolvimento e a possibilidade de que as soluções criadas gerem danos em longo prazo e não satisfaçam plenamente os anseios da sociedade.

As Instituições de Ensino Superior (IES) no Brasil tem procurado, através de reformas periódicas de seus currículos, estarem preparadas para enfrentar esta realidade. As tendências atuais apontam para a criação de cursos de graduação com estruturas flexíveis, permitindo que o futuro profissional a ser formado tenha conhecimentos e habilidades em múltiplas áreas de atuação. Ainda, os currículos devem estar articulados com o campo de atuação do profissional; ter base filosófica com enfoque na competência, abordagem pedagógica centrada no aluno, preocupação com a valorização do ser humano, ênfase na síntese e na transdisciplinaridade; priorizar a preservação do meio ambiente, integração social e política do profissional; estimulando uma pré-disposição à busca contínua de aprendizado após a graduação. Desta forma, o currículo em Engenharia de Energia contempla esses princípios abordando o contexto da energia no Brasil e no mundo.

Segundo dados do Balanço Energético Nacional (Fonte: Balanço Energético Nacional, ano base 2009), 52,7% da oferta de energia no Brasil é derivada de fontes não renováveis e o restante é baseado em fontes renováveis. A posição brasileira é privilegiada em relação aos demais países da OCDE. Nos países da OCDE (*Organization for Economic Cooperation and Development* – grupo de 30 países que representam 2/3 da produção mundial de bens e serviços), a energia de fontes renováveis é apenas 6% comparada com 94% proveniente de

fontes não renováveis (Fonte: *Key World Energy Statistics, International Energy Agency, 2009*). Da oferta de energia de fontes não renováveis no Brasil, petróleo e derivados constituem 71,9 %, gás natural 16,5 %, carvão mineral e derivados 8,9 % e urânio e demais fontes perfazem 2,7 %. Das fontes renováveis, produtos de cana-de-açúcar perfazem 38,5 %, energia hidráulica e hidroeletricidade 32,1 %, biomassa e carvão vegetal 21,4 % e outras renováveis (principalmente eólica e solar) perfazem 8,0 %. Embora a participação da geração hidrelétrica seja majoritária na geração de energia elétrica no país, perfazendo mais de 85% da capacidade instalada (segundo dados do Operador Nacional do Sistema - ONS de 2007, gás natural ocupa 9,2%, nuclear 2,1%, e demais fontes, incluindo eólica e fotovoltaica, 0,5% da capacidade instalada), e o álcool combustível derivado da cana-de-açúcar tenha expressiva participação no setor de transportes, com 15,1% da oferta de energia, a matriz energética brasileira ainda é predominantemente não renovável, com enfoque principal em petróleo e derivados. Petróleo e derivados estão presentes no setor de transporte, com participação de mais de 75%, e na indústria, com uma fatia de mais de 15% da oferta total de energia. No entanto, ao longo dos últimos anos a oferta de derivados de petróleo tem crescido menos que a oferta de energia proveniente de outras fontes. Por exemplo, a oferta de gasolina decresceu 3,9% em 1 ano, enquanto que as ofertas de etanol e bagaço de cana cresceram respectivamente 34,7% e 13,1% no mesmo período. Nota-se, portanto, duas características básicas da oferta de energia no Brasil: (1) uma diversificação praticamente homogênea entre as energias renováveis e não renováveis e (2) um crescimento maior da oferta de renováveis, quando comparada com a de não renováveis. Esta posição é privilegiada no cenário mundial e, somada ao tamanho continental do território brasileiro, com grande diversidade de climas e ecossistemas, e à grande faixa de mar territorial, confere ao profissional ligado ao setor energético grandes oportunidades de contribuir na consolidação de uma matriz energética eficiente, limpa e sustentável. O impacto dos custos da energia na sociedade, a importância estratégica da independência energética e o crescimento do uso de fontes alternativas ao Petróleo e derivados têm levado ao desenvolvimento (1) de tecnologias de energia, desde a concepção, à análise, manufatura, instalação, operação e utilização, (2) de processos de gestão da produção e da demanda de energia, visando confiabilidade, eficiência, sustentabilidade e segurança, (3) de técnicas de prospecção de fontes, avaliação e mitigação de impactos ambientais e (4) de critérios, normas e legislação para o desenvolvimento sustentável.

O Brasil se insere neste contexto tanto como produtor e consumidor de energia, quanto como fornecedor de tecnologias, produtos e serviços. Este desenvolvimento exigido pela sociedade na área de energia, inexorável e estratégico, apresenta, entretanto, um gargalo na formação dos recursos humanos necessários. O Brasil apresenta um déficit no número de engenheiros, quando comparado com outros países em igual grau de desenvolvimento, e as universidades públicas brasileiras, como parte da sua missão, devem contribuir na solução deste problema.

Nesta direção, a UFSC implantou no Campus de Araranguá, o curso de Engenharia de Energia, composto por dois ciclos de formação, e que tem foco nas questões relacionadas ao setor energético. O primeiro ciclo, correspondente aos seis primeiros semestres, compreende os conteúdos básicos para a formação de engenharia, incluindo disciplinas das ciências físicas, químicas, matemáticas, biológicas, ambientais e humanas, além daquelas que fornecerão conhecimentos gerais sobre temas de importância ao profissional ligado ao setor energético. O segundo ciclo compreende do sétimo ao décimo semestre, e dividi-se em duas ênfases: (1) **Sistemas de Conversão** e (2) **Bioenergia e Sustentabilidade**. Os alunos irão optar por seguir uma dessas ênfases, cujas respectivas habilidades serão apresentadas na seção sobre o perfil do egresso.

A ESCOLHA DA LOCALIZAÇÃO

Um curso de Engenharia de Energia, no contexto mundial e nacional atual, poderia ser sediado em qualquer local que dispusesse de espaço físico e infra-estrutura material e pessoal adequadas, além de estudantes e organizações interessadas no assunto. A UFSC possui estrutura material e de pessoal, por se tratar de uma instituição consolidada, de renome nacional e internacional. A cidade de Araranguá está localizada em ponto relativamente centralizado na região sul do país, equidistante das capitais de Santa Catarina e Rio Grande do Sul. Além disso, fica às margens da BR 101, que é uma importante rodovia que cruza o estado de Santa Catarina e o país, sendo considerada por muitos, um corredor do Mercosul. No mesmo local onde está sendo ofertado o Bacharelado em Engenharia de Energia, já se encontram em funcionamento, os cursos de Tecnologias da Informação e Comunicação, de Engenharia de Computação e de Fisioterapia.

O Campus Araranguá é um novo campus que iniciou suas atividades, em terreno e instalações próprias, o que irá facilitar a implantação desse curso. A instalação e consolidação deste Campus da USFC em Araranguá, se constituirá em agente estratégico no desenvolvimento do extremo sul catarinense.

Em 2008 as matrículas no Ensino Médio na Mesoregião Sul Catarinense totalizavam 47.063 sendo que destas 85,68% na rede pública de ensino. Se considerarmos a Microrregião Araranguá, onde o novo Campus tem o maior impacto, as matrículas no Ensino Médio totalizaram 10.315 alunos sendo que 94,25% na rede pública de ensino. O número de empregados admitidos em empregos formais nas microrregiões que formam a Mesoregião Sul Catarinense e o respectivo salário médio inicial são os seguintes: Microrregião de Araranguá com 15.573 admitidos e R\$ 624,54 de salário médio, Microrregião de Criciúma com 48.430 admitidos e R\$ 706,42 de salário médio, Microrregião de Tubarão com 41.777 admitidos e R\$ 672,81 de salário médio, totalizando 105.780 admitidos e R\$ 667,92 de salário médio na mesoregião (valores de abril/2009, fonte Caged/TEM).

Considerando que a faixa etária dos ingressantes no ensino superior é inferior a 20 anos, uma vez que se compõe basicamente de concluintes do Ensino Médio no respectivo período, e que um contingente mediano destes está empregado, podemos supor que as faixas salariais apresentadas são aplicáveis a estes. Neste caso, pode-se argumentar que os ganhos não cobririam os custos do ensino superior em instituições privadas e assim estaria inviabilizado o ingresso destes no ensino superior a não ser via ensino público gratuito. Na área de engenharia, as escolas presentes na região de cobertura do campus UFSC Araranguá são privadas, com pouca oferta de vagas e custo médio elevado. Cabe também destacar que as universidades que oferecem curso de engenharia em Tubarão distam 79 km e, em Criciúma, distam 36 km da sede da UFSC em Araranguá. Ainda, todas estas instituições se situam ao norte de Araranguá, deixando assim o extremo sul totalmente descoberto em relação ao ensino superior na área de engenharia (Fonte: <http://www.educacaosuperior.inep.gov.br>, 2009).

Finalmente, analisando o Censo do Ensino Superior de 2008 percebe-se significativo índice de ociosidade em IES privadas, quer na relação vagas vs. ingressantes, que denota que as vagas ofertadas não são ocupadas, como também na relação ingressantes vs. concluintes,

onde se percebe forte evasão nos cursos de graduação, com índices ainda maiores nas áreas científico-tecnológicas.

A UFSC pode contribuir para mitigar os problemas apontados anteriormente pois oferece ensino, pesquisa e extensão integrados, o que gera várias oportunidades adicionais aos alunos, como possibilidades de obtenção de bolsas de pesquisa, de iniciação científica, de extensão, e desta forma, contribuir para reduzir os índices de evasão e melhorar a qualificação profissional dos egressos do curso. Estes são alguns dos fatores que estimulam e fortalecem a implantação do curso de engenharia de energia no Campus da UFSC em Araranguá. O ensino gratuito certamente irá atrair um número expressivo de candidatos impossibilitados de frequentar o ensino privado por questões financeiras e isso irá contribuir de forma significativa para o desenvolvimento sócio-econômico da região.

MARCO CONCEITUAL

Como resultado do Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais - REUNI, a UFSC desenvolveu um plano de expansão através da interiorização no Estado, criando o Campus UFSC – Araranguá, que foi estruturado para oferecer Ensino, Pesquisa e Extensão destinados à formação interdisciplinar de profissionais de nível superior. O início de atividades de ensino ocorreu em 03 de agosto de 2009, com a implantação do Curso de “**Bacharelado em Tecnologias da Informação e Comunicação**”, que visa formar profissionais capazes de solucionar problemas que envolvem a utilização de Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) em organizações.

Como segundo curso implantado no Campus de Araranguá, propôs-se o curso de “**Engenharia de Energia**”, que tem dois ciclos de formação. Os alunos devem cumprir disciplinas obrigatórias nos seis primeiros semestres do curso, com 2.880 horas-aula, e completar a formação de engenheiro em mais 4 semestres, cursando as disciplinas de uma das duas ênfases do programa, quando totalizarão no mínimo 4.320 horas-aula.

Dada a diversidade de assuntos abordados na área de Engenharia da Energia o Planejamento Político Pedagógico foi organizado nos dois grandes ciclos citados. O primeiro corresponde aos seis primeiros semestres e compreende os conteúdos básicos para a formação

de engenharia com disciplinas que trabalham com especialidades básicas profissionalizantes no quinto e sexto semestres. O segundo ciclo engloba do sétimo ao décimo semestre e corresponde à formação necessária às duas ênfases da Engenharia de Energia:

- (I) Sistemas de Conversão;
- (II) Bioenergia e Sustentabilidade.

PERFIL DO EGRESSO

O Engenheiro de Energia formado pela UFSC terá sua formação com ênfase nos Sistemas de Conversão ou em Bioenergia e Sustentabilidade.

A formação do engenheiro de energia com ênfase em Sistemas de Conversão consiste na aquisição de conhecimentos e no desenvolvimento das habilidades necessárias para planejar, conceber, analisar, projetar, aperfeiçoar, implantar, gerenciar, operar e manter em funcionamento sistemas de conversão entre diferentes formas de energia, incluindo:

1. sistemas de conversão de energia mecânica potencial gravitacional em energia elétrica, como em conversão hidrelétrica, maremotriz e de ondas em energia; de energia mecânica cinética em energia elétrica, como em conversão eólica e de correntes oceânicas em energia;
2. sistemas de conversão de energia solar em energia térmica, como nos sistemas solares térmicos; e de energia solar em energia elétrica, como nos sistemas solares fotovoltaicos;
3. sistemas de conversão de energia térmica em energia elétrica, como nos sistemas de conversão termelétricos, geotérmicos, de gradiente térmico oceânico, eletroquímicos e termiônicos; e de energia elétrica em energia térmica, como nas bombas de calor e sistemas de refrigeração e climatização;
4. sistemas de conversão de energia elétrica em trabalho mecânico, como nos motores e acionadores elétricos; e de energia elétrica em energia térmica, como em eletrolizadores, sistemas eletrocalóricos, magnetocalóricos, termelétricos, dentre outros.

A formação de engenheiro de energia na opção Bioenergia e Sustentabilidade consiste na aquisição de conhecimentos e no desenvolvimento das habilidades necessárias para planejar, conceber, analisar, projetar, aperfeiçoar, implantar, gerenciar, operar e manter em

funcionamento sistemas de conversão bioenergéticos e avaliar as interações da prospecção, geração, armazenamento, transmissão, distribuição e uso da energia com o meio ambiente e a sua sustentabilidade, considerando as implicações técnicas, econômicas, sociais e estratégicas. Pode-se caracterizar este engenheiro, por exemplo, através das seguintes habilidades:

1. capaz de planejar, conceber, analisar, projetar, aperfeiçoar, implantar, gerenciar, operar e manter em funcionamento sistemas de conversão de energia biológicos, como os relacionados a processos enzimáticos e de fotossíntese;
2. capaz de supervisionar e planejar as operações de processamento de biomassa energética;
3. capaz de prever, monitorar e quantificar a disponibilidade de fonte de energia, tais como a solar e a eólica;
4. capaz de planejar o uso de fontes de energia, em sistema isolado ou interligado, renováveis e não-renováveis, com vistas a sua conversão técnica, econômica, social e ambientalmente sustentável;
5. capaz de planejar a gestão de recursos humanos destinados à operação e manutenção de sistemas de energia, dentre outras.

FUNDAMENTOS PEDAGÓGICOS

O bacharelado em Engenharia da Energia obedecerá aos dispositivos legais que regulamentam a profissão de engenheiro, os quais estão amparados na Resolução CNE/CES 11, de 11 de março de 2002, que institui Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia e na Resolução CNE/CES No. 2 de 18 de junho de 2007, que dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial. Além disso, bacharelado em Engenharia da Energia também conta com uma formatação própria que obedece os seguintes princípios:

- São oferecidas 80 vagas anuais (40 vagas por semestre) para o ingresso no curso.
- As aulas serão oferecidas no período vespertino e noturno.

- Formação em dois ciclos, onde o aprofundamento dos conteúdos do primeiro ciclo se dará no segundo ciclo quando os alunos irão escolher as disciplinas obrigatórias de uma das duas ênfases do programa para integralizar o currículo.
- A currículo prevê um estágio profissional obrigatório de 432 horas-aula, além de um estágio não obrigatório com carga horária livre.
- A aquisição de conhecimento pelos alunos será complementada através do cumprimento de 144 horas-aula de atividade complementares
- As disciplinas são organizadas por núcleos de conhecimento, e incluem temas transversais, para contemplar o desenvolvimento das diversas habilidades propostas.

De acordo com o Art. 10 da Lei nº 9.795 de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, a educação ambiental deve ser desenvolvida como uma prática educativa integrada, contínua e permanente em todos os níveis e modalidades do ensino formal. Em outras palavras, a educação ambiental não deve ser uma disciplina isolada no currículo dos programas de ensino. O programa de Engenharia de Energia contempla o que está previsto na lei, considerando que as questões ambientais são discutidas e interrelacionadas aos processos de extração, produção, distribuição e consumo de energia nas diferentes disciplinas dos 1º e 2º ciclos do curso. No primeiro ciclo, as seguintes disciplinas apresentam um grande enfoque na questão ambiental:

1ª. Fase : **ARA 7320 - Recursos Naturais e Energia.**

2ª. Fase: **ARA 7330 - Fundamentos da Biotecnologia.**

3ª. Fase: **ARA 7322 - Geologia e ARA 7332 - Energias Renováveis e Sustentabilidade.**

4ª. Fase: **ARA 7323 - Oceanografia e ARA 7325 - Poluição Ambiental.**

5ª. Fase: **ARA 7324 - Atmosfera.**

Na 7ª. fase, ou seja, segundo ciclo, os alunos de ambas as ênfases do curso tem conteúdo relacionado à questão ambiental na disciplina **ARA7145 - Gestão e eficiência energética.**

O currículo do curso de Engenharia de Energia também conta com as disciplina **ARA7034 - Relações Interétnicas** e **LSB7904 Língua Brasileira de Sinais**. A primeira delas trata da história e cultura afro-brasileira e indígena, e atende a Resolução CNE/CP N° 01 de 17 de

junho de 2004, enquanto que a segunda delas, atendendo o Dec. N° 5.626/2005, auxilia a desmistificar idéias pré-concebidas com respeito às línguas de sinais e permite o aluno conhecer aspectos culturais específicos da comunidade surda.

HABILITAÇÃO PROFISSIONAL

Os estudantes do curso de Engenharia de Energia terão as alternativas de diplomação regulamentadas pelo **Anexo I – Sistematização das Atividades Profissionais** da resolução nº 1.010, de 22 de agosto de 2005, do Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia – Confea. Além disso, terão suas habilitações profissional classificadas dentro de diversas modalidades, conforme o **Anexo II - Sistematização dos Campos de Atuação Profissional** da mesma resolução, o qual contém a **Tabela de Códigos de Competências Profissionais**, em conexão com a sistematização dos **Campos de Atuação Profissional** das profissões inseridas no Sistema Confea/Crea.

ESTRUTURA CURRICULAR

A estrutura curricular do curso de engenharia de energia obedece à estrutura de dois ciclos apresentada anteriormente. O conjunto de disciplinas obrigatórias para o primeiro ciclo, com 2.592 horas-aula e distribuídas em 3 anos, é apresentado na Tabela 1. Com exceção da disciplina **Elaboração de Trabalhos Acadêmicos** com 36 horas-aula, as demais tem carga horária de 72 horas-aula (cada hora-aula com 50 minutos). Na Figura 1, é possível verificar os pré-requisitos das disciplinas do primeiro ciclo.

No segundo ciclo, as disciplinas se dividem em quatro grupos distintos, conforme apresentado abaixo:

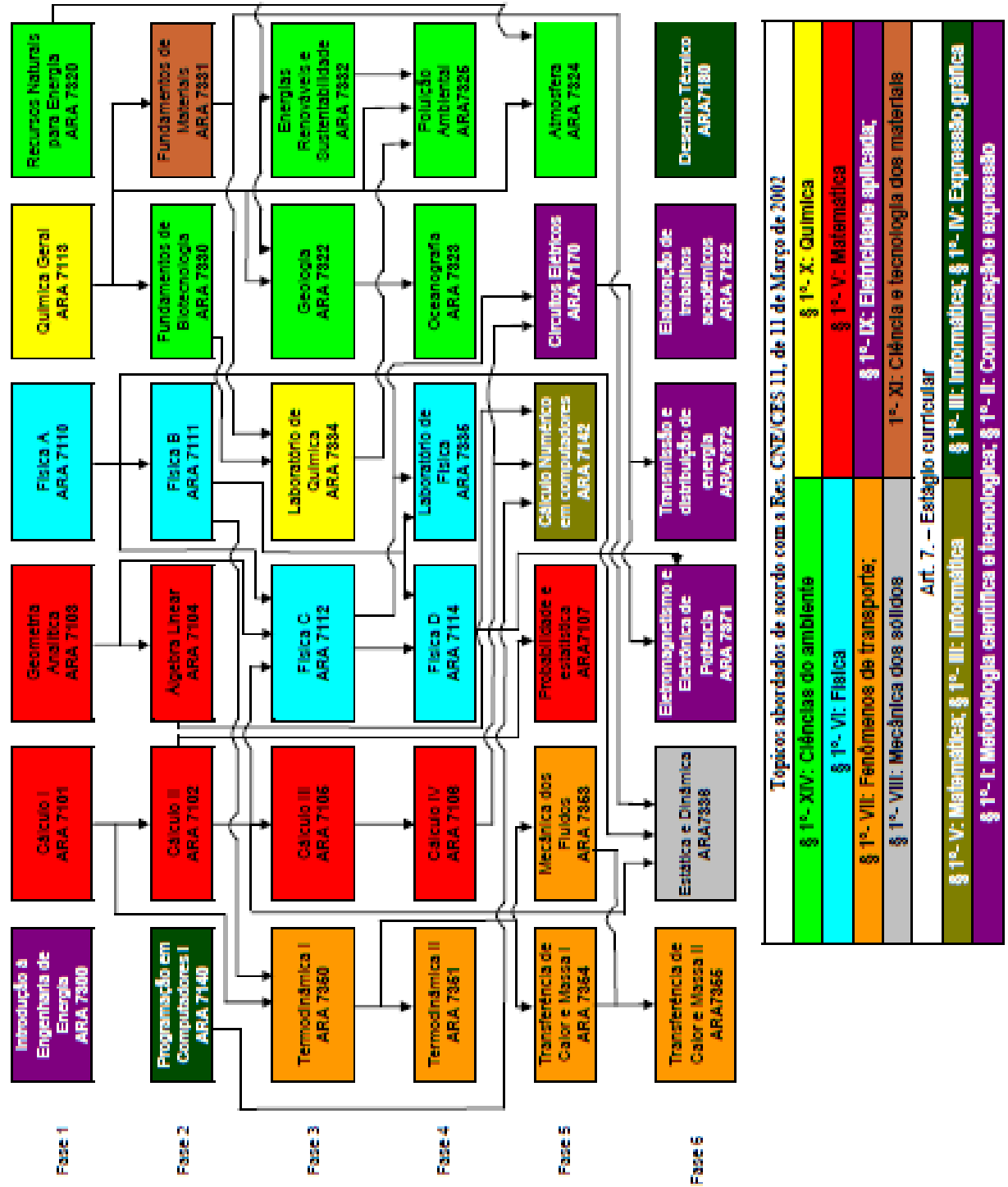
- 8 disciplinas obrigatórias para as duas ênfases;
- 5 disciplinas obrigatórias para cada uma das ênfases;
- 7 disciplinas optativas para as duas ênfases;
- 1 disciplina de estágio profissional obrigatório, de 432 horas-aula.

As disciplinas obrigatórias para as duas ênfases, apresentadas na Tabela 2, totalizam 324 horas-aula e incluem a disciplina para realização do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC).

Tabela 1: Disciplinas do ciclo básico do curso de Engenharia de Energia, com os tópicos abordados de acordo com a Res. CNE/CES 11, de 11 de Março de 2002.

Fase	Código	Nome	Tópicos abordados
1	ARA 7300	Introdução à Engenharia de Energia	Art. 6 § 1º- I: Metodologia científica e tecnológica; II: Comunicação e expressão; XV: Humanidades, ciências sociais e cidadania
1	ARA 7101	Cálculo I	Art. 6 § 1º- V: Matemática
1	ARA 7103	Geometria Analítica	Art. 6 § 1º- V: Matemática
1	ARA 7110	Física A	Art. 6 § 1º- VI: Física
1	ARA 7113	Química Geral	Art. 6 § 1º- X: Químicas
1	ARA 7320	Recursos Naturais para Energia	Art. 6 § 1º- XIV: Ciências do ambiente
2	ARA 7102	Cálculo II	Art. 6 § 1º- V: Matemática
2	ARA 7104	Álgebra Linear	Art. 6 § 1º- V: Matemática
2	ARA 7111	Física B	Art. 6 § 1º- VI: Física
2	ARA 7330	Fundamentos de Biotecnologia	Art. 6 § 1º- XIV: Ciências do ambiente; § 3º- XXXIX: Processos químicos e Bioquímicos
2	ARA 7140	Programação em Computadores I	Art. 6 § 1º- III: Informática; § 3º- I: Algoritmo e estrutura de dados
2	ARA 7331	Fundamentos de Materiais	Art. 6 § 1º- XI: Ciência e tecnologia dos materiais
3	ARA 7105	Cálculo III	Art. 6 § 1º- V: Matemática
3	ARA 7112	Física C	Art. 6 § 1º- VI: Física
3	ARA 7350	Termodinâmica I	Art. 6 § 1º- VII: Fenômenos de transporte; § 3º- LI: Termodinâmica aplicada
3	ARA 7332	Energias Renováveis e Sustentabilidade	Art. 6 § 1º- XIV: Ciências do ambiente
3	ARA 7322	Geologia	Art. 6 § 1º- XIV: Ciências do ambiente
3	ARA 7334	Laboratório de química	Art. 6 § 1º- X: Química
4	ARA 7106	Cálculo IV	Art. 6 § 1º- V: Matemática
4	ARA 7323	Oceanografia	Art. 6 § 1º- XIV: Ciências do ambiente
4	ARA 7114	Física D	Art. 6 § 1º- VI: Física
4	ARA 7351	Termodinâmica II	Art. 6 § 1º- VII: Fenômenos de transporte; § 3º- LI: Termodinâmica aplicada
4	ARA 7335	Laboratório de Física	Art. 6 § 1º- VI: Física
4	ARA7325	Poluição Ambiental	Art. 6 § 1º- X: Ciências do ambiente
5	ARA 7170	Circuitos Elétricos	Art. 6 § 1º- IX: Eletricidade aplicada; § 3º- IV: Circuitos elétricos
5	ARA 7353	Mecânica dos Fluidos	Art. 6 § 1º- VII: Fenômenos de Transporte
5	ARA 7354	Transferência de Calor e Massa I	Art. 6 § 1º- VII: Fenômenos de Transporte
5	ARA 7142	Cálculo Numérico em Computadores	Art. 6 § 1º- V: Matemática; § 1º- III: Informática; XXX: Métodos numéricos.
5	ARA 7324	Atmosfera	Art. 6 § 1º- XIV: Ciências do ambiente
5	ARA7107	Probabilidade e estatística	Art. 6 § 1º- V: Matemática
6	ARA7180	Desenho Técnico	Art. 6 § 1º- III: Informática; § 1º- IV: Expressão gráfica
6	ARA 7371	Eletromagnetismo e Eletrônica de Potência	Art. 6 § 1º- IX: Eletricidade aplicada; § 3º- X: Eletromagnetismo
6	ARA7336	Estática e Dinâmica	Art. 6 § 1º- VIII: Mecânica dos sólidos
6	ARA7122	Elaboração de Trabalhos Acadêmicos	Art. 6 § 1º- I: Metodologia científica e tecnológica; § 1º- II: Comunicação e expressão;
6	ARA7355	Transferência de Calor e Massa II	Art. 6 § 1º- VII: Fenômenos de transporte
6	ARA7372	Transmissão e Distribuição de Energia	Art. 6 § 1º- IX: Eletricidade aplicada

Figura 1. Visiograma com as disciplinas do primeiro ciclo do curso de Engenharia de Energia



As disciplinas obrigatórias para cada uma das ênfases totalizam 360 horas-aula e estão apresentadas na Tabela 3 (ênfase em Sistemas de Conversão) e na Tabela 4 (ênfase em Bioenergia e Sustentabilidade).

Tabela 2: Disciplinas do segundo ciclo e obrigatórias para as duas ênfases do curso de Engenharia de Energia, com os tópicos tratados de acordo com a Res. CNE/CES 11, de 11 de Março de 2002.

Fase	Código	Nome	Tópicos abordados
7	ARA7145	Gestão e Eficiência Energética	Art. 6 § 1º- XII: Administração; § 3º- XIX: Gestão ambiental; § 3º- XX: Gestão econômica;
7	ARA7146	Introdução à Economia na Engenharia	Art. 6 § 1º- XIII: Economia
7	ARA7374	Fundamento de Controle	Art. 6 § 3º- VIII: Controle de sistemas dinâmicos
8	ARA7524	Pesquisa Operacional	Art. 6 § 3º- XXXVII: Pesquisa operacional
9	ARA7393	Estágio Profissional	Art. 7. – Estágio curricular
9	ARA7337	Projeto Multidisciplinar em Energia	Art. 6 § 1º- I: Metodologia científica e tecnológica; § 1º- II: Comunicação e expressão
10	ARA7147	Medicina e Segurança no Trabalho	Art. 6 § 3º- XIII: Ergonomia e segurança do trabalho
10	ARA7394	Trabalho de Conclusão de Curso	Art. 7 – Parágrafo único

Tabela 3: Disciplinas do segundo ciclo e obrigatórias para a ênfase em Sistemas de Conversão do curso de Engenharia de Energia, com os tópicos tratados de acordo com a Res. CNE/CES 11, de 11 de Março de 2002.

Fase	Código	Nome	Tópicos abordados
7	ARA7357	Projeto de Sistemas Térmicos	Art. 6 § 3º- IX: Conversão de energia; XXIV: Máquinas de fluxo; XLVIII – Sistemas térmicos; LI – Termodinâmica aplicada
7	ARA7371	Conversão Eletromecânica de Energia	Art. 6 § 3º- IX: Conversão de energia; XXVIII – Materiais elétricos; § 4º - Conteúdo específico
8	ARA7358	Energia na Edificação	Art. 6 § 3º- IX: Conversão de energia; IX: XXVIII – Materiais elétricos; § 4º - Conteúdo específico
8	ARA7376	Interligação de Fonte de Geração com a Rede	Art. 6 § 4º - Conteúdo específico
8	ARA7377	Instalações Industriais	Art. 6 § 3º- IX: XXVIII – Materiais elétricos; § 4º - Conteúdo específico

Tabela 4: Disciplinas do segundo ciclo e obrigatórias para a ênfase em Bioenergia e Sustentabilidade, com os tópicos tratados de acordo com a Res. CNE/CES 11, de 11 de Março de 2002.

Fase	Código	Nome	Tópicos abordados
7	ARA7321	Princípios de Ecologia	Art. 6 § 1º- XIV: Ciências do ambiente
7	ARA7326	Gerenciamento e Tratamento de Resíduos	Art. 6 § 3º- XIX: Gestão ambiental; § 4º - Conteúdo específico
8	ARA7327	Biorreatores	Art. 6 § 3º- XLIII: Reatores químicos e bioquímicos;
8	ARA7328	Direito e Legislação Ambiental	Art. 6 § 3º- XIX: Gestão ambiental; § 4º - Conteúdo específico
8	ARA7329	Valoração de Impactos	Art. 6 § 3º- XIX: Gestão ambiental; § 4º - Conteúdo específico

O visiograma das disciplinas da ênfase em **Sistemas de Conversão** e da ênfase em **Bioenergia e Sustentabilidade** podem ser vistos, respectivamente, nas Figuras 2 e 3.

As disciplinas optativas comuns as duas ênfases totalizam um mínimo de 504 horas-aula e as possíveis escolhas que os alunos terão a oportunidade de cursar estão apresentadas na Tabela 5. As disciplinas obrigatórias de uma determinada ênfase poderão ser validadas como optativas para o aluno que optar pela outra ênfase.

O aluno optará pela ênfase na qual pretende integralizar seu currículo antes do início do semestre de provável conclusão do curso. A integralização do currículo ocorrerá quando o aluno além de cursar as disciplinas do primeiro ciclo e do segundo ciclo, também cumprirem 144 horas-aula de atividades complementares, que fazem parte do currículo na forma da disciplina **ARA7004 - Atividades Complementares: Engenharia de Energia**.

O trabalho de conclusão de curso será feito na disciplina ARA7394-Trabalho de Conclusão de Curso. Como pré-requisito tem-se a disciplina ARA7337-Projeto Multidisciplinar em Energia, onde o aluno estudará as normas e técnicas para escrita de um projeto de pesquisa, bem como faz uma revisão bibliográfica preliminar sobre o tema escolhido. Na disciplina ARA7394-Trabalho de Conclusão de Curso, que deverá ser cursada no último semestre e que terá caráter semi-presencial, o aluno irá desenvolver o trabalho propriamente dito.

Além do estágio curricular obrigatório, contemplado na disciplina ARA7393-Estágio Profissional, cujo regulamento está no *Apêndice H*, o aluno pode ainda, opcionalmente, se matricular em ARA7037-Estágio Não Obrigatório. O objetivo do estágio não obrigatório é oferecer ao aluno vínculo com a UFSC, mesmo sem estar o aluno matriculado em nenhuma outra disciplina ao mesmo tempo. O estágio não obrigatório deverá ser realizado em áreas afins do Curso de Graduação em Engenharia de Energia. O aluno deve submeter plano de trabalho para apreciação do Colegiado do Curso de Graduação em Engenharia de Energia.

A ementa e bibliografia das disciplinas do curso de Engenharia de Energia estão apresentadas nos *Apêndices A* até *E*. As normas e tabelas de equivalências das atividades complementares estão apresentadas no *Apêndice F*, as normas para elaboração do Trabalho de Conclusão do Curso (TCC) estão apresentadas no *Apêndice G* e as normas para realização de Estágio Curricular estão apresentadas no *Apêndice H*.

Figura 2. Visiograma com as disciplinas do segundo ciclo da ênfase em Sistema de Conversão

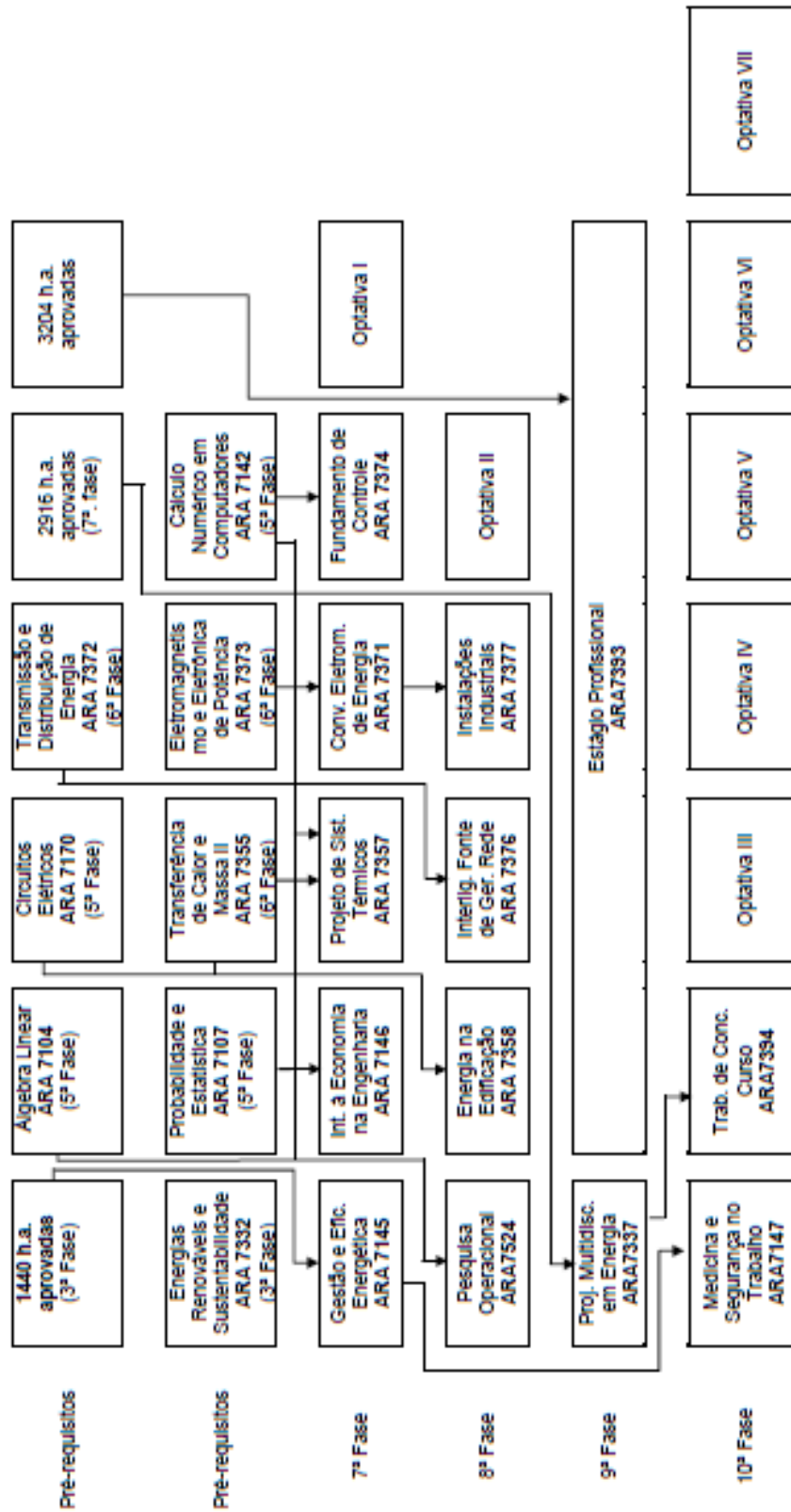


Figura 3. Visiograma com as disciplinas do segundo ciclo da ênfase em Bioenergia e Sustentabilidade

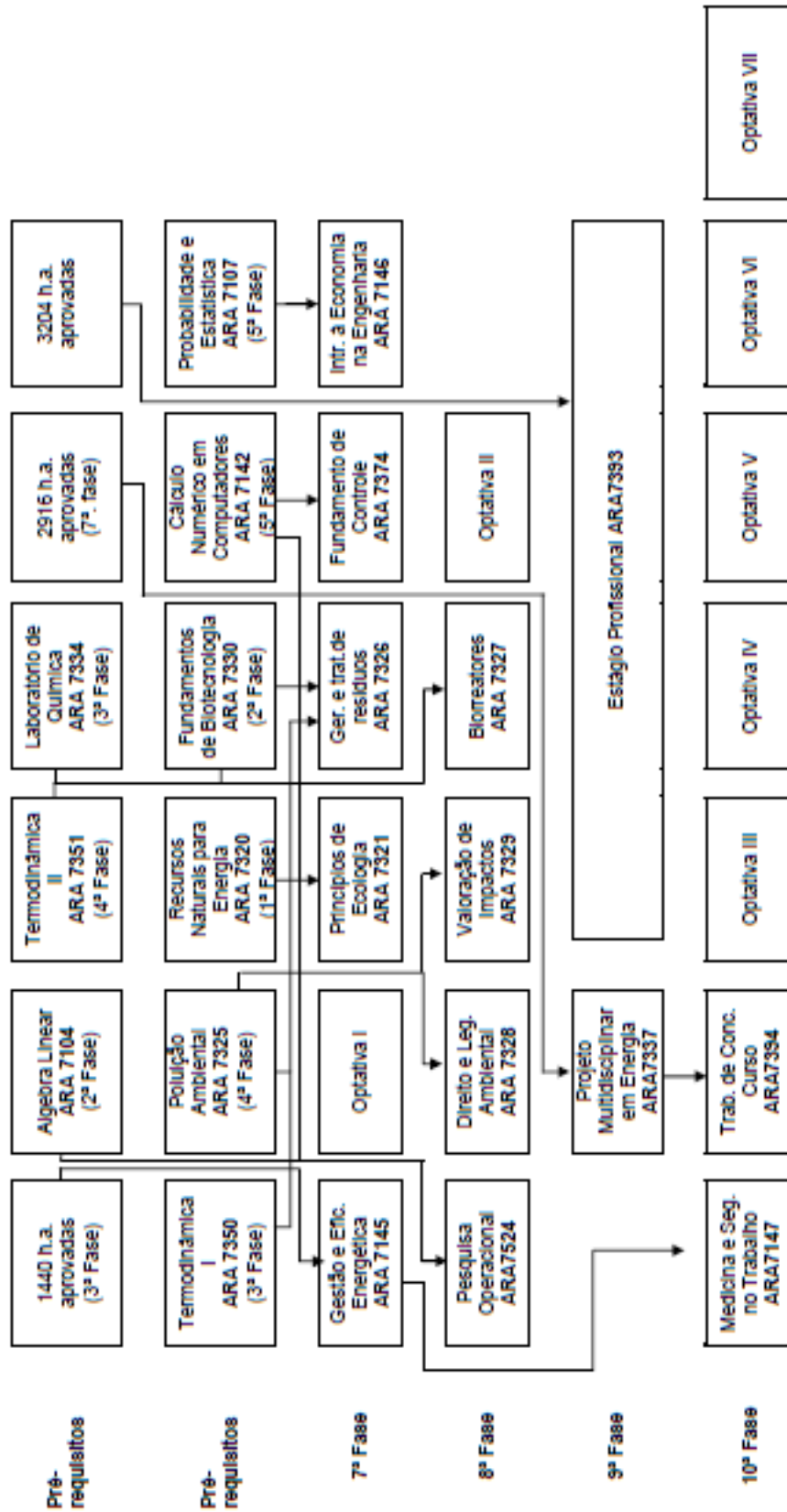


Tabela 6: Disciplinas optativas para as duas ênfases do curso de Engenharia de Energia, com os tópicos tratados de acordo com a Res. CNE/CES 11, de 11 de Março de 2002.

Código	Nome	Tópicos abordados
ARA7302	Energia Eólica	Art. 6 § 3º- IX: Conversão de energia; XLVI: Sistemas mecânicos; § 4º- Conteúdo específico
ARA7303	Energia Solar Térmica	Art. 6 § 3º- IX: Conversão de energia; XLVI: Sistemas mecânicos; XLVIII: Sistemas térmicos; LI: Termodinâmica aplicada; § 4º- Conteúdo específico
ARA7304	Energia Solar Fotovoltaica	Art. 6 § 3º- IX: Conversão de energia; XXVIII – Materiais elétricos; § 4º- Conteúdo específico
ARA7305	Energia Oceânica	Art. 6 § 3º- IX: Conversão de energia; § 4º- Conteúdo específico
ARA7306	Conversão Térmica dos Sólidos	Art. 6 § 3º- IX: Conversão de energia; LI: Termodinâmica aplicada; § 4º- Conteúdo específico
ARA7307	Conversão Biológica de Biomassa	Art. 6 § 3º- IX: Conversão de energia; LI: Termodinâmica aplicada; § 4º- Conteúdo específico
ARA7308	Hidrogênio e Pilhas à Combustível	Art. 6 § 3º- IX: Conversão de energia; LI: Termodinâmica aplicada; § 4º- Conteúdo específico
ARA7310	Refrigeração e Condicionamento de Ar	Art. 6 § 3º- IX: Conversão de energia; XLVI: Sistemas mecânicos; XLVIII: Sistemas térmicos; LI: Termodinâmica aplicada; § 4º- Conteúdo específico
ARA7311	Máquinas de Fluxo	Art. 6 § 3º- IX: Conversão de energia; XLVI: Sistemas mecânicos; XLVIII: Sistemas térmicos; LI: Termodinâmica aplicada; § 4º- Conteúdo específico
ARA7312	Combustão	Art. 6 § 3º- IX: Conversão de energia; LI: Termodinâmica aplicada; § 4º- Conteúdo específico
ARA7313	Mecânica dos Flúidos Computacionais	Art. 6 § 3º- XXX: Métodos numéricos; § 4º- Conteúdo específico
ARA7314	Conservação de Energia e Eficiência Energética	Art. 6 § 3º- IX: Conversão de energia; LI: Termodinâmica aplicada; § 4º- Conteúdo específico
ARA7315	Análise Exergética e Cogeração	Art. 6 § 3º- IX: Conversão de energia; LI: Termodinâmica aplicada; § 4º- Conteúdo específico
ARA7338	Bioenergia e Sustentabilidade	Art. 6 § 4º- Conteúdo específico
ARA7339	Geração e Caracterização de Matéria-Prima p. Prod. de Energia	Art. 6 § 3º- IX: Conversão de energia; § 4º- Conteúdo específico
ARA7340	Produção de Biocombustíveis e Coprodutos	Art. 6 § 3º- IX: Conversão de energia; § 4º- Conteúdo específico
ARA7341	Tópicos Especiais em Energia I	§ 4º- Conteúdo específico
ARA7342	Tópicos Especiais em Energia II	§ 4º- Conteúdo específico
ARA7343	Tópicos Especiais em Energia III	§ 4º- Conteúdo específico
ARA7352	Engenharia de Combustíveis Fósseis	Art. 6 § 3º- IX: Conversão de energia; XVII – Geotecnia; XIV: Gestão ambiental; LI: Termodinâmica aplicada; LI: Termodinâmica aplicada; § 4º- Conteúdo específico
ARA 7523	Modelagem e Simulação	Art. 6 § 3º- XXXVII: Pesquisa operacional
ARA7034	Relações Interétnicas	Art. 6 § 1º- XV: Humanidades, ciências sociais e cidadania
LSB7904	Língua Brasileira de Sinais	Art. 6 § 1º- II: Comunicação e expressão; XV: Humanidades, ciências sociais e cidadania
ARA7547	Laboratório de Circuitos Elétricos	Art. 6 § 1º- IX: Eletricidade aplicada

Além das disciplinas optativas apresentadas na Tabela 6, as disciplinas obrigatórias de uma ênfase também são optativas para a outra ênfase.

ESTRUTURA ADMINISTRATIVA

O Campus de Araranguá tem uma estrutura administrativa simplificada que contempla:

- Diretor Geral
- Diretor Administrativo
- Diretor Acadêmico

Ao Diretor Acadêmico, auxiliado pelo coordenador do curso, pelo colegiado e pelo Núcleo Docente estruturante, caberão as atividades de implantação progressiva do currículo.

ESTRUTURA LABORATORIAL

O alunos de Engenharia de Energia tem atividades didáticas em Laboratórios de Ensino de Química, de Física e de Informática. Todavia, com a expansão do Campus Araranguá a partir da aquisição das instalações físicas que pertenciam a UNISUL, está previsto a implantação dos Laboratórios de Ensino de Geociências, de Ciências Térmicas, de Energias Renováveis e de Energia Elétrica. O Laboratório de Ensino Ciências Térmicas já teve pregão eletrônico, com empresas habilitadas a fornecer os equipamentos e encontra-se em fase final de compra. Já os Laboratórios de Ensino de Geociências, de Energias Renováveis e de Energia Elétrica encontram-se em fase de requisição de compra.

CORPO DOCENTE

O curso de Engenharia de Energia atualmente conta com a participação de cerca 26 professores efetivos, contratados em regime de dedicação exclusiva, além de 6 professores substitutos, para lecionar disciplinas específicas do curso, e disciplinas que também são oferecidas a outros cursos do Campus Araranguá. Este número pode variar de semestre a semestre, pois muitos destes professores não são exclusivos do curso de Engenharia de Energia, como os de Física, Matemática, Química e Fenômenos de Transporte, que também lecionam para outros cursos do Campus Araranguá. Todavia, para a efetiva implantação do

curso, foi solicitado ao Departamento de Ensino da Pró-Reitoria de Graduação da UFSC, a contratação de 30 professores efetivos.

APÊNDICES

APÊNDICE A – Disciplinas do primeiro ciclo do Bacharelado em Engenharia de Energia, com suas respectivas ementas e bibliografia.

APÊNDICE B – Disciplinas obrigatórias para as duas ênfases do segundo ciclo do Bacharelado em Engenharia de Energia, com suas respectivas ementas e bibliografia.

APÊNDICE C – Disciplinas obrigatórias para a ênfase em Sistemas de Conversão do segundo ciclo do Bacharelado em Engenharia de Energia, com suas respectivas ementas e bibliografia.

APÊNDICE D – Disciplinas obrigatórias para a ênfase em Bioenergia e Sustentabilidade do segundo ciclo do Bacharelado em Engenharia de Energia, com suas respectivas ementas e bibliografia.

APÊNDICE E – Disciplinas optativas para as duas ênfases do segundo ciclo do Bacharelado em Engenharia de Energia, com suas respectivas ementas e bibliografia.

APÊNDICE F – Normas e tabelas de equivalências das atividades complementares.

APÊNDICE G – Normas para realização do Trabalho de Conclusão do Curso(TCC).

APÊNDICE H – Normas para realização de Estágio Curricular.

APÊNDICE A - DISCIPLINAS DO PRIMEIRO CICLO DO BACHARELADO EM ENGENHARIA DE ENERGIA, COM SUAS RESPECTIVAS EMENTAS E BIBLIOGRAFIA.

ARA 7300	Introdução à Engenharia de Energia
Fase:	1
Carga Horária:	72 horas-aula
Ementa	Apresentações sobre energia. Funções do engenheiro no contexto tecnológico e social. Apresentações sobre o curso, seu currículo e suas normas. Visitas à laboratórios, empresas e organizações. Demonstrações de ferramentas de trabalho do Engenheiro de Energia: Projeto, Otimização, Modelos, Simulação e Pesquisa tecnológica. Inovação e Criatividade. Ética profissional.
Bibliografia Básica	<ol style="list-style-type: none"> 1. BAZZO, Walter Antonio; PEREIRA, Luiz Teixeira do Vale. Introdução à engenharia: conceitos, ferramentas e comportamentos. 2. ed. Florianópolis: Editora da UFSC, 2010. 270p. 2. BROCKMAN, Jay. Introdução à engenharia: modelagem e solução de problemas. 1. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2010. 294 p. 3. CERVO, Amado Luiz; BERVIAN, Pedro Alcino; SILVA, Roberto da. Metodologia científica. 6.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. 162 p. 4. BRAGA, Benedito et al. Introdução à Engenharia Ambiental: o desafio do desenvolvimento sustentável. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005. 318p.
Bibliografia Complementar	<ol style="list-style-type: none"> 1 KRUGER, Paul. Alternative Energy Resources: the Quest for Sustainable Energy. 1. ed. Hoboken: John Wiley & Sons, 2006. 248p. 2 MADRUGA, Katia Rodrigues. Sustentabilidade comparada Brasil e Alemanha: abordagens, situação atual e perspectivas. 1. ed. Blumenau: Editora da FURB, 2010. 319 p. 3 PREDEBON, Jose. Criatividade:abrindo o lado inovador da mente : um caminho para o exercício prático dessa potencialidade, esquecida ou reprimida quando deixamos de ser crianças. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008. 248 p. 4 RUBIN, Edward S.; DAVIDSON, Cliff I. Introduction to Engineering and the Environment. 1. Ed. New York: McGraw-Hill, 2001. 696p. (McGraw-Hill water resources and environmental engineering series). 5 TESTER, Jefferson William et al. Sustainable Energy: Choosing Among Options. 1. ed. Cambridge: Mit Press, 2005. 846p.
ARA 7101	Cálculo I
Fase:	1
Carga Horária :	72 horas-aula
Ementa	Funções elementares. Limites de funções. Funções contínuas. Derivadas. Aplicações de derivadas. Integrais definidas e indefinidas.
Bibliografia Básica	<ol style="list-style-type: none"> 1. FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss. Cálculo A: funções, limite, derivação, noções de integração. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. 448 p. 2. LEITHOLD, Louis. Cálculo com geometria analítica. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. 788p. Volume 1. 3. KUHLKAMP, Nilo. Cálculo 1. 4. ed. Florianópolis: Editora da UFSC, 2009. 372 p. 4. STEWART, James. Cálculo. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010. 688 p. Volume 1.
Bibliografia Complementar	<ol style="list-style-type: none"> 1. ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen. Cálculo. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. 680 p. Volume 1. 2. DEMANA, Franklin et al. Pré-Cálculo. 7. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. 380p. 3. GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo. 5. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2001. 580p. Volume 1. 4. SIMMONS, George Finlay. Cálculo com geometria analítica. 1. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1987. 852p. Volume 1. 5. THOMAS, George Brinton et al. Cálculo. 11. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2009. 784p.

ARA 7103	Geometria Analítica
Fase:	1
Carga Horária :	72 horas-aula
Ementa	Matrizes. Determinantes. Sistemas lineares. Vetores. Álgebra vetorial. Estudo da reta. Estudo do plano. Curvas planas. Superfícies quádricas.
Bibliografia Básica	<ol style="list-style-type: none"> 1. BOULOS, Paulo; CAMARGO, Ivan de. Geometria analítica: um tratamento vetorial. 3. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2005. 543p. 2. KUHLKAMP, Nilo. Matrizes e sistemas de equações lineares. 2. ed. Florianópolis: Editora da UFSC, 2007. 166p. 3. STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. Álgebra linear. 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2010. 583 p. 4. STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. Geometria analítica. 2. ed. São Paulo: McGraw Hill, 2006. 292p.
Bibliografia Complementar	<ol style="list-style-type: none"> 1. JULIANELLI, José Roberto. Cálculo vetorial e geometria analítica. 1. ed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008. 320p. 2. LIMA, Elon Lages. Geometria analítica e álgebra linear. 1. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2001. 305p. 3. LIPSCHUTZ, Seymour; LIPSON, Marc. Álgebra linear. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2004. 400 p. 4. LORETO, Ana Célia da Costa; LORETO JR, Armando Pereira. Vetores e geometria analítica. 2. ed. São Paulo: Livros Técnicos e Científicos, 2009. 143p. 5. SANTOS, Fabiano José dos; FERREIRA, Silvimar Fábio. Geometria analítica. 1. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. 216 p.
ARA 7110	Física A
Fase:	1
Carga Horária :	72 horas-aula
Ementa	Sistemas de Unidades. Movimento retilíneo uniforme e uniformemente acelerado. Movimento em duas e tres dimensões. Leis de Newton. Trabalho, energia cinética e energia potencial. Conservação da energia. Momento linear, impulso e colisões. Rotação, torque e momento angular.
Bibliografia Básica	<ol style="list-style-type: none"> 1. RESNICK, Robert; HALLIDAY, David; KRANE, Kenneth S.; STANLEY, Paul. Física. 5. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2003. 368 p. Volume 1. 2. YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A.; FORD, A. Lewis. Física. 12. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2008. 424p. Volume 1. 3. TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. Física para cientistas e engenheiros. 6. ed. São Paulo: Livros Técnicos e Científicos, 2009. 788p. Volume 1.
Bibliografia Complementar	<ol style="list-style-type: none"> 1. HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de física. 8. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2009. 370p. Volume 1. 2. NUSSENZVEIG, Herch Moyses. Curso de física básica. 4. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2002. 328p. Volume 1. 3. SERWAY, Raymond A.; JEWETT JR, John W. Princípios de física. 1. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2004. 488p. Volume 1. 4. ALONSO, Marcelo; FINN, Edward J. Física: Um curso universitário. 12. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2005. 512p. Volume 1. 5. CHAVES, Alaor. Física básica: Mecânica. 1. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2007. 308 p.
ARA 7113	Química Geral
Fase:	1
Carga Horária :	72 horas-aula
Ementa	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.

Bibliografia Básica	<ol style="list-style-type: none"> 1. RUSSELL, John Blair. Química geral. 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1994. 621p. Volume 1. 2. RUSSELL, John Blair. Química geral. 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1994. 645p. Volume 2 3. ATKINS, Peter William; JONES, Loretta. Princípios de química: questionando a vida moderna. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. 965p.
Bibliografia Complementar	<ol style="list-style-type: none"> 1. BROWN, Theodore L; LEMAY, Harold Eugene; BURSTEN JR., Bruce Edward Química: a ciência central. 9. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005. 496p. 2. BRADY, James E.; HUMISTON, Gerard E. Química geral. 1. ed. Rio de Janeiro: Livros Tecnicos e Científicos, 1981. 572 p. 3. MASTERTON, William L.; LOWINSKI, Emil J. Química geral superior. 4. ed. Rio de Janeiro: Interamericana, 1978. 583 p. 4. SPIRO, Thomas G.; STIGLIANI, William M. Química Ambiental. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. 336p. 5. MAHAN, Bruce H; MYERS, Rollie J. Química: um curso universitário. 1. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1995. 582p.
ARA 7320	Recursos Naturais para Energia
Fase:	1
Carga Horária :	72 horas-aula
Ementa	Panorama energético brasileiro. Panorama da oferta de energia no Brasil e no mundo. Reservas de energia e combustíveis. Tecnologias para a prospecção e extração de energia e combustíveis. Combustíveis fósseis. Biomassa. Biogás. Energia eólica. Energia solar. Energia geotérmica. Energia oceânica. Hidrogênio. Energia nuclear.
Bibliografia Básica	<ol style="list-style-type: none"> 1. MILLER, George Tyler. Ciência ambiental. 1.ed. São Paulo: Cengage Learning, 2007. 501 p. 2. REIS, Lineu Belico dos.; FADIGAS, Eliane A. Amaral; CARVALHO, Claudio Elias. Energia, recursos naturais e a prática do desenvolvimento sustentável. Barueri (SP): Manole, 2009. 415p. 3. REIS, Lineu Belico. Matrizes energéticas: conceitos e usos em gestão de planejamento. 1. ed. Barueri: Manole, 2011. 204p.
Bibliografia Complementar	<ol style="list-style-type: none"> 1. CORTEZ, Luis Augusto Barbosa; LORA, Electo Eduardo Silva; GÓMEZ, Edgardo Olivaras. Biomassa para energia. 1. ed. Campinas: Editora da UNICAMP, 2008. 734 p. 2. GOLDEMBERG, José; Energia, meio ambiente e desenvolvimento. 1. ed. São Paulo: EDUSP, 2008. 400p. 3. HINRICH, Roger A.; KLEINBACH, Merlin; REIS, Lineu Belico dos. Energia e meio ambiente. 4. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010. 708p. 4. WALISIEWICZ, M. Energia alternativa: solar, eólica, hidrelétrica e de biocombustíveis. 1. ed. São Paulo: Publifolha, 2008. 72 p. 5. REIS, Lineu Belico dos; Cunha, Eldis Camargo Neves Da. Energia Elétrica e Sustentabilidade: aspectos tecnológicos, socioambientais e legais. 1. ed. Barueri: Manole, 2006. 243p. 6. CALIJURI, Maria do Carmo e CUNHA, Davi Gasparini Fernandes (org), Engenharia Ambiental, Conceitos, Tecnologia e Gestão, 1ª. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, Campus, 2013.
ARA 7102	Cálculo II
Fase:	2
Carga Horária :	72 horas-aula
Ementa	Métodos de Integração. Aplicações da integral definida. Integrais impróprias. Funções de várias variáveis. Derivadas parciais. Aplicações das derivadas parciais. Integração múltipla.

Bibliografia Básica	<ol style="list-style-type: none"> 1. FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss. Cálculo A: funções, limite, derivação, noções de integração. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. 448 p. 2. GONÇALVES, Mirian Buss; FLEMMING, Diva Marília. Cálculo B: funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície. 3.ed. São Paulo: Prentice Hall, 2009. 435 p. 3. STEWART, James. Cálculo v.2. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010. 688 p. 4. STEWART, James. Cálculo v.1. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010. 688 p.
Bibliografia Complementar	<ol style="list-style-type: none"> 1. PINTO, Diomara; MORGADO, Maria Candida Ferreira. Cálculo diferencial e integral de funções de várias variáveis. 3.ed. Rio de Janeiro: UFRJ, 2009. 348 p. 2. LEITHOLD, Louis. O cálculo com geometria analítica. 3.ed. São Paulo: Harbra, 1994. 426 p. 3. GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo. 5. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2001. 580 p. Volume 1. 4. GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo. 5. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2001. 496 p. Volume 2. 5. ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen. Cálculo. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. 672 p. Volume 2.
ARA 7104	Álgebra Linear
Fase:	2
Carga Horária :	72 horas-aula
Ementa	Espaço vetorial. Transformações lineares. Mudança de base. Produto interno. Transformações ortogonais. Autovalores e autovetores de um operador. Diagonalização. Aplicação da Álgebra linear às ciências.
Bibliografia Básica	<ol style="list-style-type: none"> 1. LAY, David C. Álgebra Linear e suas aplicações. 4 ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2013. 2. BOLDRINI, Jose Luiz. Álgebra linear. 3.ed. São Paulo: HARBRA, 1986. 411p. 3. STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. Álgebra linear. 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1987. 583p. 4. ANTON, Howard. Álgebra linear com aplicações. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001. 572p.
Bibliografia Complementar	<ol style="list-style-type: none"> 1. COELHO, Flávio Ulhoa; LOURENÇO, Mary Lilian. Um curso de álgebra linear. 2. ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2010. 272p 2. KOLMAN, Bernard; HILL, David R. Introdução à álgebra linear com aplicações. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. 680p. 3. LIMA, Elon Lages. Geometria analítica e álgebra linear. 1. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2001. 305p. 4. LIPSCHUTZ, Seymour. Álgebra linear. 4. ed. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 2011. 434p. 5. TEIXEIRA, Ralph Costa. Álgebra linear: exercícios e soluções. 1. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2010. 437p.
ARA 7111	Física B
Fase:	2
Carga Horária :	72 horas-aula
Ementa	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.
Bibliografia Básica	<ol style="list-style-type: none"> 1. RESNICK, Robert; HALLIDAY, David; KRANE, Kenneth S.; STANLEY, Paul E. Física. 5. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2003. 352p. Volume 2. 2. YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A.; FORD, A. Lewis. Física. 12. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2008. 352p. Volume 2. 3. TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. Física para cientistas e engenheiros. 6. ed. São Paulo: Livros Técnicos e Científicos, 2009. 788p. Volume 1.

Bibliografia Complementar	<ol style="list-style-type: none"> HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de física 2: gravitação, ondas e termodinâmica. 1. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2009. 314p. NUSSENZVEIG, Herch Moyses. Curso de física básica. 4. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2002. 314p. Volume 2. SERWAY, Raymond A.; JEWETT JR, John W. Princípios de física. 1. ed. São Paulo: Thomson, 2004. 699p. Volume 2. ALONSO, Marcelo; FINN, Edward J. Física: Um curso universitário. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2005. 512p. Volume 1. CHAVES, Alaor. Física básica: Gravitação, fluidos, ondas, termodinâmica. 1. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2007. 242p. COSTA, Ennio Cruz da. Física aplicada à construção: Conforto térmico. 4. ed. São Paulo: Edgar Blucher, 2004. 280p.
ARA 7330	Fundamentos de Biotecnologia
Fase:	2
Carga Horária :	72 horas-aula
Ementa	Compostos Orgânicos. Bioquímica: Carboidratos, Proteínas, Enzimas, Cinética Enzimática, Ácidos Nucleicos, Lipídeos. Fermentação. Biorreatores. Microbiologia, Estequiometria e Cinética Microbiana. Biotecnologia e Combustíveis. Biotecnologia Ambiental. Biotecnologia Industrial.
Bibliografia Básica	<ol style="list-style-type: none"> DE ROBERTIS, Eduardo M. F.; DE ROBERTIS, Eduardo D. P.; HIB, Jose. Bases da biologia celular e molecular. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006. 389p. BORZANI, Walter; SCHMIDELL, Willibaldo; LIMA, Urgel de Almeida; AQUARONE, Eugenio. Biotecnologia industrial. 1. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2001. 288p. Volume 1. SCHMIDELL, Willibaldo; LIMA, Urgel de Almeida; AQUARONE, Eugenio; BORZANI, Walter. Biotecnologia industrial. 1. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2001. 560p. Volume 2. FOGLER, H. Scott. Elementos de Engenharia das Reações Químicas. 4. ed. Rio de Janeiro (RJ): LTC, 2009. 853p.
Bibliografia Complementar	<ol style="list-style-type: none"> CORTEZ, Luis Augusto Barbosa. Bioetanol de Cana-de-Açúcar. 1. ed. São paulo: Edgar Blücher, 992p. HIMMELBLAU, David Mautner; RIGGS, James B. Engenharia química: princípios e cálculos. 7. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2006. 846p. SHULER, Michael L.; KARGI, Fikret. Bioprocess engineering: basic concepts. 2. ed. Upper Saddle River: Prentice Hall, 2002. 553p. CAMPBELL, Mary K. Bioquímica. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2000. 752p. SPIRO, Thomas G.; STIGLIANI, William M. Química Ambiental. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. 336p.
ARA 7140	Programação em Computadores I
Fase:	2
Carga Horária :	72 horas-aula
Ementa	Conceito de algoritmo. Pseudo-código e fluxograma. Estrutura de um algoritmo, identificadores, palavras reservadas, variáveis, constantes, declaração de variáveis, comandos de entrada e saída, estruturas de controle de fluxo, estruturas de dados homogêneas (vetores e matrizes) e heterogêneas (registros). Tipos definidos pelo usuário. Modularização. Introdução a uma Linguagem de Programação de alto nível estruturada. Atividades de programação com a linguagem selecionada.
Bibliografia Básica	<ol style="list-style-type: none"> ASCENCIO, Ana Fernanda Gomes; CAMPOS, Edilene Aparecida Veneruchi de. Fundamentos da programação de computadores: algoritmos, Pascal, C/C++ e Java. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008. 434p. FORBELLONE, Andre Luiz Villar; EBERSPACHER, Henri Frederico. Lógica de programação: a construção de algoritmos e estruturas de dados. 3. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2005. 218p. MIZRAHI, Victorine Viviane. Treinamento em linguagem C. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008. 405p.

Bibliografia Complementar	<ol style="list-style-type: none"> 4. FARRER, Harry. Algoritmos estruturados. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. 248p. 5. GUIMARÃES, Angelo de Moura; LAGES, Newton Alberto. Algoritmos e estruturas de dados. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1994. 216 p. 6. ARAÚJO, Everton Coimbra de. Algoritmos: Fundamentos e Prática. 3. ed. Visual Books, 2007. 414p. 7. MEDINA, Marco; FERTING, Cristina. Algoritmos e programação: teoria e prática. 2. ed. São Paulo: Novatec, 2006. 384p. 8. SCHILDT, Herbert. C completo e total. 3. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2006. 827p.
ARA 7331	Fundamentos de Materiais
Fase:	2
Carga Horária :	72 horas-aula
Ementa	Materiais e Engenharia. Ligações químicas e seu efeito nas propriedades dos principais Materiais de Engenharia. Estruturas Cristalinas. Defeitos em Sólidos. Propriedades Mecânicas dos Metais. Falhas em Metais. Análise microestrutural de Materiais, principais processamentos de materiais metálicos e sua correlação com microestrutura e propriedades resultantes no material. Estrutura, Propriedades e Processamento de Cerâmicas de Alto Desempenho. Estrutura, Propriedades e Processamento de Plásticos de Engenharia. Noções de Propriedades e Processamento de Materiais Compósitos.
Bibliografia Básica	<ol style="list-style-type: none"> 1. CALLISTER, William D. Fundamentos da Ciência e Engenharia de Materiais: uma abordagem integrada. 2. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2006. 702p. 2. CALLISTER, William D. Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução. 7. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2008. 705p. 3. SHACKELFORD, James F. Ciência dos Materiais. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008. 556p.
Bibliografia Complementar	<ol style="list-style-type: none"> 4. CHIAVERINI, Vicente. Aços e ferros fundidos: características gerais, tratamentos térmicos, principais tipos. 7. ed. São Paulo: Associação Brasileira de Metais, 2002. 599p. 5. ASKELAND, Donald R., PHULÉ, Pradeep P. Ciência e Engenharia dos Materiais. 1. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2008. 594p. 6. VAN VLACK, Lawrence Hall. Princípios de Ciência dos Materiais. 1. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1970. 448p. 7. BLASS, Arno. Processamento de Polímeros. 2. ed. Florianópolis: Editora da UFSC, 1988. 313p. 8. REED, James Stalford. Principles of Ceramics Processing. 2. ed. New York: John Wiley, 1995. 658p.
ARA 7105	Cálculo III
Fase:	3
Carga Horária :	72 horas-aula
Ementa	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. Séries numéricas. Séries de potências. Séries de Taylor.
Bibliografia Básica	<ol style="list-style-type: none"> 1. GONÇALVES, Mirian Buss; FLEMMING, Diva Marília. Cálculo B: funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície. 3. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2009. 435p. 2. STEWART, James. Cálculo. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010. 688p. Volume 2. 3. BOYCE, William E.; DIPRIMA, Richard C. Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno. 9. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2010. 607 p.

Bibliografia Complementar	<ol style="list-style-type: none"> 1. ÁVILA, Geraldo. Cálculo 3: Funções de várias variáveis. 7. ed. São Paulo: Livros Técnicos e Científicos, 2006. 240p. 2. PINTO, Diomara; MORGADO, Maria Candida Ferreira. Cálculo diferencial e integral de funções de várias variáveis. 3. ed. Rio de Janeiro: UFRJ, 2009. 348 p. 3. FINNEY, Ross L.; THOMAS, George B.; WEIR, Maurice D. Cálculo. 10. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2006. 664p. 4. GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo. 5. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2001. 380p. Volume 3. 5. FIGUEIREDO, Djairo Guedes de; NEVES, Aloisio Freiria. Equações diferenciais aplicadas. 3. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2008. 307p. 6. KREYSZIG, Erwin. Matemática superior para engenharia. 9.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2009. 448p. Volume 1.
ARA 7112	Física C
Fase:	3
Carga Horária :	72 horas-aula
Ementa	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. Óptica física: Interferência, difração, polarização.
Bibliografia Básica	<ol style="list-style-type: none"> 1. SERWAY, Raymond A.; JEWETT JR, John W. Princípios de física. 1. ed. São Paulo: Thomson, 2004. 348p. Volume 3. 2. YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A.; FORD, A. Lewis. Física. 12. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2008. 448 p. Volume 3. 3. TIPLER, Paul Alen; MOSCA, Gene. Física para cientistas e engenheiros. 6. ed. São Paulo: Livros Técnicos e Científicos, 2009. 556 p. Volume 2. 4. RESNICK, Robert; HALLIDAY, David; KRANE, Kenneth S.; STANLEY, Paul E. Física. 5. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2004. 400 p. Volume 4. 5. YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. Física. 12. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2008. 440 p. Volume 4.
Bibliografia Complementar	<ol style="list-style-type: none"> 1. RESNICK, Robert; HALLIDAY, David; KRANE, Kenneth S.; STANLEY, Paul E. Física. 5. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2004. 390p. Volume 3. 2. HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de física. 8. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2009. 408p. Volume 3. 3. HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de física. 8. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2009. 432p. Volume 4. 4. NUSSENZVEIG, Herch Moyses. Curso de física básica. 1. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1997. 323p. Volume 3. 5. NUSSENZVEIG, Herch Moyses. Curso de física básica. 1. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1997. 437p. Volume 4. 6. SERWAY, R. A.; JEWETT JR, J. W. Princípios de física. 1. ed. São Paulo: Thomson, 2004. 1256p. Volume 4. 7. ALONSO, Marcelo; FINN, Edward J. Física: Um curso universitário. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2005. 596 p. Volume 2. 8. CHAVES, Alaor. Física básica: Eletromagnetismo. 1. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2007. 300p. 9. REGO, Ricardo Afonso do. Eletromagnetismo Básico. 1. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2010. 324p.
ARA 7350	Termodinâmica I
Fase:	3
Carga Horária :	72 horas-aula
Ementa	Conceitos básicos. Propriedades termodinâmicas. Trabalho e Calor. Primeira e Segunda Lei da Termodinâmica para um sistema e para um volume de controle.

Bibliografia Básica	<ol style="list-style-type: none"> BORGNAKKE, C.; SONNTAG, R.E. Fundamentos da termodinâmica. 7. ed. São Paulo:Edgard Blucher, 2009. 659p. MORAN, M.J.; SHAPIRO, H.N. Princípios de termodinâmica para engenharia. 6. ed. Rio de Janeiro:LTC, 2009. 800p. VAN WYLEN, G.J.; SONNTAG, R.E.; BORGNAKKE, C. Fundamentos da termodinâmica clássica. São Paulo:Edgard Blucher, 1995. 589 p.
Bibliografia Complementar	<ol style="list-style-type: none"> ÇENGEL, Y.A.; BOLES, M.A. Termodinâmica. 7. ed. Porto Alegre:AMGH, 2013. 1018 p. SCHMIDT, F.W.; HENDERSON, R.E.; WOLGEMUTH, C.H. Introdução às ciências térmicas: termodinâmica, mecânica dos fluidos e transferência de calor. São Paulo:Edgard Blucher, 1996. 466 p. ATKINS, P.W. Físico-química. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 416 p. KONDEPUDI, D.K.; PRIGOGINE, I. Modern thermodynamics: from heat engines to dissipative structures. Chichester:J. Wiley, 1998. 486p. BEJAN, A. Advanced engineering thermodynamics. 3rd ed. Hoboken: J. Wiley & Sons, 2006. 880 p.
ARA 7332	Energias Renováveis e Sustentabilidade
Fase:	3
Carga Horária :	72 horas-aula
Ementa	Recursos renováveis e não renováveis. Caracterização e aproveitamento dos recursos naturais. Novas tecnologias para os vetores de produção de energia. A biomassa provendo combustíveis.
Bibliografia Básica	<ol style="list-style-type: none"> BRAGA, Benedito et al. Introdução à Engenharia Ambiental. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005. 318 p. HINRICH, Roger A.; KLEINBACH, Merlin; REIS, Lineu Belico dos. Energia e meio ambiente. 4. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010. 708p. REIS, Lineu Belico dos.; FADIGAS, Eliane A. Amaral; CARVALHO, Claudio Elias. Energia, recursos naturais e a prática do desenvolvimento sustentável. Barueri: Manole, 2009. 415p.
Bibliografia Complementar	<ol style="list-style-type: none"> BASS, Stephen; DALAL-CLAYTON, Barry. Sustainable Development Strategies: A Resource Book. 1. ed. London: Earthscan Publications Ltd., 2002. 358p DRESNER, Simon. The Principles of Sustainability. 1. ed. London: Earthscan Publications Ltd., 2002. 224p. GOLDEMBERG, Jose; LUCON, Oswaldo. Energia, meio ambiente e desenvolvimento. 1. ed. São Paulo: EDUSP, 2008. 400p. MILLER, George Tyler. Ciência ambiental. 1.ed. São Paulo: Cengage Learning, 2007. 501 p. ROGER, Peter P.; JALAL, Kazi F.; BOYD, John A. An Introduction to Sustainable Development. 1. ed. London: Earthscan, 2008. 416p.
ARA 7322	Geologia
Fase:	3
Carga Horária :	72 horas-aula
Ementa	O sistema Terra, sua composição interna e externa, interações entre os sistemas: clima, placas tectônicas e geodínamo. Rochas, intemperismo e tipos de sedimento. Tempo geológico. Geologia e Engenharia de Energia: Formação, extração, forma de aproveitamento e impactos associados ao uso dos recursos minerais. Geologia e meio ambiente. Desastres naturais, ocupação do solo e sensoriamento remoto.
Bibliografia Básica	<ol style="list-style-type: none"> CALIJURI, M.C.; CUNHA, D.G.F. (Coord.). Engenharia ambiental. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier: c2013. xxxiii, 789 p. PRESS, F.et al. Para entender a Terra. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. 656p. TEIXEIRA, W. et al. Decifrando a terra. 2. ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2009. 623p.

Bibliografia Complementar	<ol style="list-style-type: none"> LUTGENS, F. K.; TARBUCK, E.J.; TASA, D.. Essentials of Geology. 10. ed. Upper Sadle River: Prentice Hall, 2009. 509p. MACHADO, P.J.L.; TORRES, F.T.P. Introdução a hidrogeografia. Cengage Learning Edições Ltda. [livro eletrônico]. 2012. Disponível em: <http://ufsc.bv3.digitalpages.com.br/>. WALTER, M.F.; ROMANELLI, T.L. Recursos energéticos e ambiente [livro eletrônico]. Curitiba: InterSaber, 2015. Disponível em: <http://ufsc.bv3.digitalpages.com.br/> THOMAS, J.E. (Org.). Fundamentos de engenharia de petróleo 2.ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2004. xvi, 272 p. TORRES, F.T.P. Introdução à Geomorfologia. Cengage Learning Edições Ltda. [livro eletrônico]. 2015. Disponível em: <http://ufsc.bv3.digitalpages.com.br/>.
ARA 7334	Laboratório de Química
Fase:	3
Carga Horária :	72 horas-aula
Ementa	Normas de segurança, reconhecimento e uso de material de laboratório, purificação de substâncias, preparação de compostos, equilíbrio químico, análises química qualitativa e quantitativa, termoquímica.
Bibliografia Básica	<ol style="list-style-type: none"> SZPOGANICZ, Bruno; DEBACHER, Nito Angelo; STADLER, Eduardo. Experiências de Química Geral. 1. ed. Florianópolis: Imprensa Universitária da Universidade Federal de Santa Catarina, 2010. 174p. POSTMA, James M.; ROBERTS JR. Julian L., HOLLENBERG, J. Leland. Química no Laboratório. Editora Manole, 5ª ed., 2009. 546p. JORGE, Antonio Olavo Cardoso. Microbiologia: atividades práticas. 2. ed. São Paulo: Santos, 2008. 299p.
Bibliografia Complementar	<ol style="list-style-type: none"> CALLISTER, William D. Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução. 7. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2008. 705p. BORZANI, Walter; SCHMIDELL, Willibaldo; LIMA, Urgel de Almeida; AQUARONE, Eugenio. Biotecnologia industrial. 1. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2001. 544p. Volume 4. BRITO, Marcos Aires de; PIRES, Alfredo Tiburcio Nunes, Química Básica: Teoria e Experimentos. Florianópolis: Editora da UFSC, 1997. 231p. JEFFERY, G. H. et al. Análise Química Quantitativa. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S/A, 1992. 712p. BUENO, Willie. Manual de laboratório de físico-química. 1. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1980. 283p.
ARA 7106	Cálculo IV
Fase:	4
Carga Horária :	72 horas-aula
Ementa	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.
Bibliografia Básica	<ol style="list-style-type: none"> KREYSZIG, Erwin. Matemática superior para engenharia. 9.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2009. 288p. Volume 2. STEWART, James. Cálculo. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010. 688p. Volume 2. BOYCE, William E.; DIPRIMA, Richard C. Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno. 9. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2010. 607 p.

Bibliografia Complementar	<ol style="list-style-type: none"> FIGUEIREDO, Djairo Guedes de; NEVES, Aloisio Freiria. Equações diferenciais aplicadas. 3. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2008. 307p. ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen. Cálculo. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. 672 p. Volume 2. ZILL, Dennis G. Equações diferenciais com aplicações em modelagem. 9. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011.448p. THOMAS, George B. et al. Cálculo. 11. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2009. 664p. AVILA, Geraldo. Variáveis complexas e aplicações. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. 271p.
ARA 7323	Oceanografia
Fase:	4
Carga Horária :	72 horas-aula
Ementa	Estudo dos processos e fenômenos oceanográficos: Oceanografia Física, Química, Geológica e Biológica. Métodos de amostragem, oceanografia por satélite. Dinâmica dos oceanos e seu potencial energético. Dinâmica costeira e obras de engenharia.
Bibliografia Básica	<ol style="list-style-type: none"> GARRISON, Tom. Fundamentos de Oceanografia. 1.ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010. 526p. SCHMIEGELOW, João Marcos Miragaia O planeta azul: uma introdução às ciências marinhas. 1. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2004. 202p. THURMAN, Harold V.; TRUJILLO, Alan P. Introductory oceanography. 10. ed. Upper Saddle River: Prentice Hall, 2004. 608p.
Bibliografia Complementar	<ol style="list-style-type: none"> BAPTISTA NETO, Jose Antonio; PONZI, Vera Regina Abelin; SICHEL, Susanna Eleonora. Introdução à geologia marinha. Rio de Janeiro: Interciência, 2004. 279p. KNAUSS, John A. Introduction to Physical Oceanography. 2. ed. Long Grove: Waveland, 2005. 309p. SILVA, Carlos Augusto Ramos e. Análises físico-químicas de sistemas marginais marinhos. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2004. 118p. PEREIRA, Renato Crespo; GOMES, Abilio Soares. Biologia marinha. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2009. 631p. THOMAS, José Eduardo (Org.). Fundamentos de engenharia de petróleo. 2.ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2004. xvi, 272 p.
ARA 7351	Termodinâmica II
Fase:	4
Carga Horária :	72 horas-aula
Ementa	Relações termodinâmicas. Introdução ao equilíbrio de fase e equilíbrio químico. Irreversibilidade, disponibilidade e balanço de exergia. Ciclos de potência; co-geração; ciclos motores e ciclos de refrigeração. Misturas de gases perfeitos e aplicações. Termodinâmica em reações químicas; células de combustíveis.
Bibliografia Básica	<ol style="list-style-type: none"> Borgnakke, C. e Sonntag, R. E, Fundamentos da Termodinâmica, Edgard Blucher, São Paulo, 2009. Çengel, Y. A. e Boles, M. A., Termodinâmica, AMGH, 7a Ed., Porto Alegre, 2013. Moran, M. J. e Shapiro, H. N., Princípios de Termodinâmica para Engenharia, LTC, 6a Ed., Rio de Janeiro, 2009.
Bibliografia Complementar	<ol style="list-style-type: none"> Bejan, A., Advanced Engineering Thermodynamics, John Wiley and Sons, 3rd Ed., 2006. Kondepudi, D. K. e Prigogine, I., Modern Thermodynamics: From Heat Engines To Dissipative Structures, John Wiley and Sons, 1998. Schmidt, F. W., Henderson, R. E. e Wolgemuth, C. H., Introdução Às Ciências Térmicas: Termodinâmica, Mecânica dos Fluidos e Transferência de Calor, Edgard Blucher, São Paulo, 1996. Tester, J. W., Sustainable Energy: Choosing Among Options, MIT Press Cambridge, 2005 Bird, R. B., Stewart, W. E. e Lightfoot, E. N., Fenômenos de Transporte. LTC, Rio de Janeiro, 2a Ed., 2004.

ARA 7114	Física D
Fase:	4
Carga Horária :	72 horas-aula
Ementa	Relatividade; Fótons, elétrons e átomos; Natureza Ondulatória das Partículas; Mecânica Quântica; Estrutura Atômica; Moléculas e Matéria Condensada; Física Nuclear e de Partículas.
Bibliografia Básica	<ol style="list-style-type: none"> 1. RESNICK, Robert; HALLIDAY, David; KRANE, Kenneth S.; STANLEY, Paul E. Física. 5. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2004. 400p. Volume 4. 2. YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A.; FORD, A. Lewis. Física. 12. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2008. 440 p. Volume 4. 3. TIPLER, Paul Alen; MOSCA, Gene. Física para cientistas e engenheiros. 6. ed. São Paulo: Livros Técnicos e Científicos, 2009. 300p. Volume 3. 4. TIPLER, Paul Alen; LLEWELLYN, Ralph A. Física moderna. 5. ed. São Paulo: Livros Técnicos e Científicos, 2010. 496p.
Bibliografia Complementar	<ol style="list-style-type: none"> 1. HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de física. 8. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2009. 432p. Volume 4. 2. NUSSENZVEIG, Herch Moyses. Curso de física básica. 1. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1997. 437p. Volume 4. 3. SERWAY, R. A.; JEWETT JR, J. W. Princípios de física. 1. ed. São Paulo: Thomson, 2004. 1256p. Volume 4. 4. PESSOA JR., Osvaldo. Conceitos de física quântica. 2. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2006. 189p. 5. OLIVEIRA, Ivan. Física moderna para iniciados, interessados e aficionados. 1. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2005. 184 p. 6. OLIVEIRA, Ivan. Física moderna para iniciados, interessados e aficionados. 1. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2005. 136 p. 7. EISBERG, Robert Martin; RESNICK, Robert. Física Quântica: átomos, moléculas, sólidos, núcleos e partículas. 9. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1994. 928p. 8. CARUSO, Francisco; OGURI, Vitor. Física moderna: Origens clássicas e fundamentos quânticos. 1. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006. 608p. 9. CARUSO, F.; OGURI, V. Física moderna: Exercícios resolvidos. 1. ed. Rio de Janeiro: Editora Campus, 2009. 232p.
ARA1116	Laboratório de Física
Fase:	4
Carga Horária :	72 horas-aula
Ementa	Algarismos Significativos; Teoria dos 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.
Bibliografia Básica	<ol style="list-style-type: none"> 1. PIACENTINI, João et al. Introdução ao Laboratório de Física. 2. ed. Florianópolis: Editora da UFSC, 2001. 199p. 2. JURAITID, Klemensas R.; DOMICIANO, João B. Introdução ao laboratório de física experimental: métodos de obtenção, registro e análise de dados experimentais. Londrina: Editora UEL, 2009. 352p. 3. TIPLER, Paul Alen; MOSCA, Gene. Física para cientistas e engenheiros. 6. ed. São Paulo: Livros Técnicos e Científicos, 2009. 788p. Volume 1. 4. TIPLER, Paul Alen; MOSCA, Gene. Física para cientistas e engenheiros. 6. ed. São Paulo: Livros Técnicos e Científicos, 2009. 556 p. Volume 2. 5. TIPLER, Paul Alen; MOSCA, Gene. Física para cientistas e engenheiros. 6. ed. São Paulo: Livros Técnicos e Científicos, 2009. 300p. Volume 3.

Bibliografia Complementar	<ol style="list-style-type: none"> 1. YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A.; FORD, A. Lewis. Física. 12. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2008. 424p. Volume 1. 2. YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A.; FORD, A. Lewis. Física. 12. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2008. 352p. Volume 2. 3. YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A.; FORD, A. Lewis. Física. 12. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2008. 448p. Volume 3. 4. YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A.; FORD, A. Lewis. Física. 12. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2008. 440p. Volume 4. 5. JURAITID, Klemensas R.; DOMICIANO, João B. Guia de laboratório de física geral 1. 1. ed. Londrina: Editora UEL, 2009. 224p. 6. EMETERIO, Dirceu; ALVES, Mauro; Práticas de física para engenharias. 1. ed. Campinas: Editora Átomo, 2008. 172p.
ARA7325	Poluição Ambiental
Fase:	4
Carga Horária :	72 horas-aula
Ementa	Processos químicos naturais que acontecem na atmosfera, na água e no solo. Alterações dos processos naturais provocadas por poluentes. Substâncias tóxicas orgânicas e inorgânicas. Tecnologias para remoção e/ou atenuação do efeito dos poluentes.
Bibliografia Básica	<ol style="list-style-type: none"> 1. BAIRD, Colin; CANN, Michael. Química Ambiental. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. 844p. 2. MILLER, George Tyler. Ciência ambiental. 1.ed. São Paulo: Cengage Learning, 2007. 501p. 3. DERISIO, Jose Carlos. Introdução ao Controle de Poluição Ambiental. 1. ed. São Paulo: Signus, 2007. 192p.
Bibliografia Complementar	<ol style="list-style-type: none"> 4. SPIRO, Thomas G.; STIGLIANI, William M. Química Ambiental. 2. ed. São Paulo: Pearson, 2009. 334p. 5. MANAHAN, Stanley E. Environmental Chemistry. 8. ed. Boca Raton: CRC, 2005. 783p. 6. VANLOON, Garry W.; DUFFY, Stephen J. Environmental Chemistry. 2. ed. New York: Oxford University Press, 2005. 492p. 7. CONNELL, Des W. Basic Concepts of Environmental Chemistry. 2. ed. Boca Raton: Taylor & Francis, 2005. 480p. 8. ROCHA, Julio Cesar; ROSA, André Henrique; CARDOSO, Arnaldo Alves. Introdução à Química Ambiental. 1. ed. Porto Alegre: Bookman, 2004. 154p.
ARA 7170	Circuitos Elétricos
Fase:	5
Carga Horária :	72 horas-aula
Ementa	Conceitos básicos, unidades, leis fundamentais. Resistência. Fontes ideais independentes e dependentes em redes resistivas. Amplificador operacional ideal. Técnicas de análise de circuitos em corrente contínua, indutância e capacitância. Circuitos de corrente alternada: regime permanente senoidal, potência em corrente alternada, ressonância, circuitos trifásicos.
Bibliografia Básica	<ol style="list-style-type: none"> 1. NILSSON, James William; RIEDEL, Susan A. Circuitos elétricos. 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, c2009. xiii, 574 p. 2. ALEXANDER, Charles K.; SADIKU, Matthew N. O. Fundamentos de circuitos elétricos. 5. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013. xxii, 874 p. 3. JOHNSON, David E.; HILBURN, John L.; JOHNSON, Johnny Ray. Fundamentos de análise de circuitos elétricos. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, c1994. 539 p.

Bibliografia Complementar	<ol style="list-style-type: none"> 1 NAHVI, Mahmood; EDMINISTER, Joseph A. Teoria e problemas de circuitos elétricos. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005. 478 p. 2 HAYT, William Hart; KEMMERLY, Jack E.; DURBIN, Steven M. Análise de circuitos em engenharia. 8. ed. Porto Alegre: AMGH, 2014. xix, 843 p. 3 DORF, Richard C.; SVOBODA, James A. Introdução aos circuitos elétricos. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2012. xx, 816 p. 4 TORREIRA, Raul Peragallo. Instrumentos de medição elétrica: para eletricitistas, engenheiros, técnicos.... Curitiba: HEMUS, c2002. 215p. 5 ROBBINS, Allan; MILLER, Wilhelm. Análise de circuitos: teoria de prática. São Paulo: Cengage Learning, c2010
ARA 7142	Cálculo Numérico em Computadores
Fase:	5
Carga Horária :	72 horas-aula
Ementa	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.
Bibliografia Básica	<ol style="list-style-type: none"> 1. RUGGIERO, M, A. G., LOPES, V, L. R. Cálculo numérico: aspectos teóricos e computacionais. São Paulo: McGraw-Hill, 1996. 2. FRANCO, N. M. B. Cálculo Numérico. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. 3. PRESS, W. H. Numerical recipes: the art of scientific computing. 3rd. ed. New York: Cambridge, 2007. 1235p. 4. CHAPRA, S. C.; CANALE, R. P. Métodos Numéricos para Engenharia. 5ª ed. McGraw-Hill, 2008.
Bibliografia Complementar	<ol style="list-style-type: none"> 1. CLAUDIO, D. M.; MARINS, J. M.. Cálculo numérico computacional: teoria e pratica. 2ª ed. São Paulo: Atlas, 1994. 2. FAIRES, J. D.; BURDEN, R. L. Análise Numérica. Cengage Learning. Tradução da 8ª edição. 2008. 3. CHAPRA, Steven C. Applied numerical methods with MATLAB, for engineers and scientists. 3rd ed. New York: McGraw Hill, 2012. 4. CHAPMAN, S. J. Programação em MATLAB Para Engenheiros. 2ª ed. CENGAGE Learning, 2010. 5. SPERANDIO, D. MENDES, J. T., SILVA, L. H. M. Cálculo Numérico. 2ª ed. PEARSON, 2014.
ARA 7354	Transferência de Calor e Massa I
Fase:	5
Carga Horária :	72 horas-aula
Ementa	Introdução à transmissão de calor e equações de conservação da energia. Condução de calor: condução unidimensional em regime permanente, condução com geração de energia térmica, condução bidimensional em regime permanente, condução em regime transiente. Fundamentos da radiação térmica. Transferência de radiação entre superfícies. Fator de forma. Transferência de calor em superfícies cinzas, opacas e difusas. Difusão de massa.
Bibliografia Básica	<ol style="list-style-type: none"> 1. INCROPERA, Frank P.; DEWITT, David P. Fundamentos de transferência de calor e de massa. 6. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2008. 643p. 2. KREITH, Frank, BOHN, M.S.. Princípios de Transferência de Calor. São Paulo: Cengage Learning, 2013. 650p. 3. CENGEL, Yunus A. Transferência de calor e massa: uma abordagem prática. 4. ed. São Paulo: McGraw Hill, 2012. 902p.

Bibliografia Complementar	<ol style="list-style-type: none"> 1 KAVIANY, Massoud. Principles of heat transfer in porous media. 2. ed. New York: Springer, 1995. 708p. 2 NELLIS, Gregory; KLEIN, Sanford A. Heat Transfer. 1. ed. New York: Cambridge, 2009. 1107p. 3 CENGEL, Yunus A.; BOLES Michael A. Termodinâmica. 5. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2007,764p. 4 SCHMIDT, Frank W.; HENDERSON, Robert; WOLGEMUTH, Carl H. Introdução as ciencias termicas: termodinâmica, mecânica dos fluidos e transferência de calor. São Paulo: Blucher, 1996. 466p. 5 SIGALÉS, Bartomeu. Transferência de calor técnica. 1. ed. Barcelona: Reverté SA, 2009. 968p.
ARA 7324	Atmosfera
Fase:	5
Carga Horária :	72 horas-aula
Ementa	Descrição físico-química da atmosfera. Circulação atmosférica. Meteorologia, climatologia e interpretação de cartas sinóticas. Teleconexões e mudanças climáticas globais. Sol e vento como recurso energético. Potencial eólico e solar: coleta e análise de dados.
Bibliografia Básica	<ol style="list-style-type: none"> 1. BARRY, Roger Graham; CHORLEY, R. J. Atmosfera, tempo e clima. Porto Alegre: Bookman, 2013. xvi, 512 p. 2. BURTON, Tony. Wind energy: handbook. 1. ed. New York: John Wiley & Sons, 2001. 617p. 3. SEINFELD, John H., PANDIS, Spyros N.; Atmospheric Chemistry and Physics: from air pollution to climate change. New York: John Willey and Sons, 1998. 1326p.
Bibliografia Complementar	<ol style="list-style-type: none"> 1. CAVALCANTI, Iracema Fonseca de Albuquerque. Tempo e clima no Brasil. São Paulo: Oficina de Textos, 2009. 463p. 2. TOLENTINO, Mario; ROCHA-FILHO, Romeu C.; SILVA, Roberto Ribeiro. O azul do planeta: um retrato da atmosfera terrestre. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2004. 160p. 3. SPIRO, Thomas G.; STIGLIANI, William M. Química Ambiental. 2. ed. São Paulo: Pearson, 2009. 4. ALDABO, Ricardo. Energia Eólica. 1. ed. São Paulo: ArtLiber, 2003. 156p. 5. GORE, Albert. Uma verdade inconveniente: o que devemos saber e fazer sobre o aquecimento global. Barueri: Manole, 2006. 327p.
ARA 7107	Probabilidade e Estatística
Fase:	5
Carga Horária :	72 horas-aula
Ementa	O papel da estatística na Engenharia. 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. Variáveis aleatórias discretas e contínuas. Principais modelos teóricos. Estimacão de parâmetros. Testes de hipóteses.
Bibliografia Básica	<ol style="list-style-type: none"> 1. MONTGOMERY, Douglas C.; RUNGER, George C. Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros. 4. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2009. 493p. 2. BUSSAB, Wilton Oliveira; MORETTIN, Pedro A. Estatística básica. 6. ed. São Paulo: Saraiva, 2010. 540p. 3. TRIOLA, Mario F. Introdução á estatística. 10. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2008. 656p.

Bibliografia Complementar	<ol style="list-style-type: none"> 1. LEVINE, David M. et al. Estatística Teoria e Aplicações Usando o Microsoft Excel em Português. 5. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2008. 752p. 2. WITTE, Robert S.; WITTE, Jonh S. Estatística. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. 486p. 3. WALPOLE, Ronald E et al. Probabilidade e Estatística: para engenharia e ciências. 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. 512p. 4. HINES, William W. et al. Probability and statistics in engineering. 4. ed. Hoboken: Wiley, 2006. 655p. 5. LARSON, Ron; FARBER, Betsy. Estatística aplicada. 4. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. 656p.
ARA 7353	Mecânica dos Fluidos
Fase:	5
Carga Horária :	72 horas-aula
Ementa	Conceitos Fundamentais; Estática dos Fluidos; Formulações Integral e Diferencial de Leis de Conservação; Escoamento Inviscido Incompressível; Análise Dimensional e Semelhança; Escoamento Interno Viscoso Incompressível. Escoamento externo.
Bibliografia Básica	<ol style="list-style-type: none"> 1. MUNSON, Bruce Roy; YOUNG, Donald F.; OKIISHI, Theodore Hisao. Fundamentos da mecânica dos fluidos. 4. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2008. 571p. 2. FOX, Robert W.; MCDONALD, Alan T.; PRITCHARD, Philip J. Introdução à mecânica dos fluidos. 6. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2006. 798p. 3. WHITE, F.M. Mecânica dos fluidos. 6. ed. Porto Alegre:AMGH, 2011. 880p.
Bibliografia Complementar	<ol style="list-style-type: none"> 1. POTTER, M.C.; WIGGERT, D.C. Mecânica dos fluidos. 3. ed. São Paulo:Cengage Learning, 2004. 688p. 2. BISTAFA, Sylvio Reynaldo. Mecânica dos fluidos: Noções e Aplicações. 1. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2010. 296p. 3. BRUNETTI, Franco. Mecânica dos fluidos. 2. ed. São Paulo: Pearson, 2005. 410p. 4. ROMA, W.N.L. Fenômenos de transporte para engenharia. 2. ed. São Carlos:Rima, 2006. 276 p. 5. CROWE, C.T.; ELGER, D.F.; WILLIAMS, B.C.; ROBERSON, J.A. Engineering Fluid Mechanics. 9. ed. Hoboken:J. Wiley & Sons, 2009. 592p.
ARA 7373	Eletromagnetismo e Eletrônica de Potência
Fase:	6
Carga Horária :	72 horas-aula
Ementa	Eletromagnetismo: Campos eletrostáticos. Campos elétricos em meio material. Campos magnetostáticos. Forças materiais e dispositivos magnéticos. Equações de Maxwell. Eletrônica de potência: Estudo dos Componentes Empregados em Eletrônica de Potência. Retificadores a Diodo e a Tiristor. Comutação. Conversores Duais. Gradadores. Circuitos de Comando.
Bibliografia Básica	<ol style="list-style-type: none"> 1. AHMED, Ashfaq. *Eletrônica de potência*. 1. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2008. 479p. 2. SADIKU, Matthew N. O. *Elementos de eletromagnetismo*. 5. ed.Porto Alegre: Bookman, 2012. 702p. 3. BASTOS, João Pedro Assumpção. *Eletromagnetismo para engenharia*: estática e quase-estática. 2. ed. Florianópolis: Editora da UFSC, 2008. 396p.
Bibliografia Complementar	<ol style="list-style-type: none"> 1. RASHID, M. H. *Eletrônica de potência: circuitos, dispositivos e aplicações.* São Paulo: Makron Books, 1999. 828p. 2. BARBI, Ivo. *Eletrônica de potência*. 3. ed. Florianópolis, SC: Editora do autor, 2000. 408p. 3. WENTWORTH, Stuart M. *Eletromagnetismo Aplicado: abordagem antecipada das Linhas de Transmissão*. 1. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. 4. ULABY, Fawwaz T. *Eletromagnetismo para engenheiros.* 1. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. 382p. 5. WENTWORTH, Stuart M. *Fundamentos de Eletromagnetismo*. 1. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2006. 353p.
ARA 7355	Transferência de Calor e Massa II

Fase:	6
Carga Horária :	72 horas-aula
Ementa	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.
Bibliografia Básica	<ol style="list-style-type: none"> 1. Incropera, F. P. et al., Fundamentos de Transferência de Calor e de Massa, LTC, 6a Ed., Rio de Janeiro, 2008. 2. Çengel, Y. A. e Ghajar, A. J., Transferência de Calor e Massa: uma abordagem prática, McGraw Hill, 4a Ed., São Paulo, 2012. 3. Kreith, F. e Bohn, M., Princípios de Transferência de Calor, Cengage Learning, São Paulo, 2003.
Bibliografia Complementar	<ol style="list-style-type: none"> 1. Schmidt, F. W., Henderson, R. E. e Wolgemuth, C. H., Introdução Às Ciências Térmicas: Termodinâmica, Mecânica dos Fluidos e Transferência de Calor, Edgard Blucher, São Paulo, 1996. 2. Bird, R. B., Stewart, W. E. e Lightfoot, E. N., Fenômenos de Transporte. LTC, Rio de Janeiro, 2a Ed., 2004. 3. Kaviany, M., Principles of Heat Transfer in Porous Media, Springer, 2nd Ed., New York, 1995. 4. Nellis, G. E e Klein, S. A., Heat Transfer, Cambridge Press, New York, 2009. 5. Roma, W. N. L., Fenômenos de Transporte para Engenharia, Rima, 2a Ed., São Carlos, 2006.
ARA 7372	Transmissão e Distribuição de Energia
Fase:	6
Carga Horária :	72 horas-aula
Ementa	Ondas planas uniformes. Propagação. Polarização. Reflexão. Vetor de Poynting. Ondas estacionárias. Linhas de transmissão. Equação da transmissão. Linhas de transmissão de sinais e linhas de transmissão de potência. Estudo de modelos, cálculo de parâmetros e operação das linhas de transmissão. Planejamento, aspectos mecânicos, e efeitos ambientais na transmissão de energia elétrica. Aspectos tecnológicos de sistemas de distribuição. Cálculo de curto-circuito. Planejamento, objetivos; planejamento expansão e da operação; modelos de previsão espacial de demanda, técnicas de otimização. Operação: qualidade de serviços; perturbações e soluções corretivas. Automatização de Redes de Distribuição. Manutenção em sistemas de distribuição.
Bibliografia Básica	<ol style="list-style-type: none"> 1. CAMARGO, Cornélio Celso de Brasil. Transmissão De Energia Elétrica: aspectos fundamentais. 4. ed. Florianópolis: Editora da UFSC, 2006. 277p. 2. KAGAN, Nelson; OLIVEIRA, Carlos César Barioni de; ROBBA, Ernesto João. Introdução aos Sistemas de Distribuição de Energia Elétrica. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2010. 328p. 3. STEVENSON, William D. Elementos de análise de sistemas de potência. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1974. ix, 374p.
Bibliografia Complementar	<ol style="list-style-type: none"> 1. VON MEIER, Alexandra. Electric Power Systems: A Conceptual Introduction. 1. ed. Hoboken: John Wiley & Sons, 2006. 309p. 2. ZHANG, Xiao-Ping. Restructured electric power systems : analysis of electricity markets with equilibrium models. Hoboken, N.J.: John Wiley 3. GHEORGHE, A.V; MASERA, M; VRIES, De L; WEIJNEN, M. Critical Infrastructures at Risk: Securing the European Electric Power System. Dordrecht: Springer, 2006. 4. ALEXANDER, Charles K.; SADIKU, Matthew N. O. Fundamentos de circuitos elétricos. 5. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013. xxii, 874 p. 5. BASTOS, João Pedro Assumpção. Eletromagnetismo para engenharia: estática e quase estática. 3. ed. rev. Florianópolis: Editora da UFSC, 2012. 396 p.
ARA 7180	Desenho Técnico
Fase:	6
Carga Horária :	72 horas-aula

Ementa	Normas para o desenho. Vistas ortogonais e auxiliares. Perspectivas. Cotagem. Escalas. Indicação do estado de superfícies. Tolerâncias e ajustes mecânicos. Desenho e projeto com auxílio de computador (CAD). Conceitos básicos e tipos de modelagem. Sistemas de coordenadas e de entrada de dados. Estratégias de criação de modelos. Comandos de construção, edição e visualização de modelos. Vistas seccionais. Representação de elementos mecânicos e elétricos.
Bibliografia Básica	<ol style="list-style-type: none"> 1. SPECK, Henderson Jose; PEIXOTO, Virgílio Vieira. Manual básico de desenho técnico. 4. ed. Florianópolis: Editora da UFSC, 2007. 180p. 2. SILVA, Arlindo et al. Desenho técnico moderno. 4. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2006. 475p. 3. CONCI, Aura; AZEVEDO, Eduardo; LETA, Fabiana R. Computação gráfica. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008
Bibliografia Complementar	<ol style="list-style-type: none"> 1. SILVA, Julio Cesar da et al. Desenho técnico mecânico. 3a. ed. Florianópolis: Editora da UFSC, 2014. 116p. 2. MAGUIRE, D. E.; SIMMONS, C. H. Desenho técnico. 2a. ed. São Paulo: Editora Hemus, 2004. 257 p. 3. LEAKE, James; BORGERSON, Jacob L. Manual de desenho técnico para engenharia: Desenho, modelagem e visualização. 1a. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2010. 288p. 4. GIESECKE, Frederick Ernst. Comunicação gráfica moderna. Porto Alegre: Bookman, 2002. 534 p. 5. SILVA, Júlio César da et al. Desenho técnico auxiliado pelo SolidWorks. Florianópolis: Visual Books, 2011, 174 p.
ARA 7336	Estática e Dinâmica
Fase:	6
Carga Horária :	72 horas-aula
Ementa	Forças e vetores. Sistemas de forças aplicadas a corpos rígidos. Equilíbrio de corpos rígidos. Sistemas estruturais. Cinemática dos sólidos. Tipos de movimento. Atrito. Dinâmica do ponto e dinâmica dos sistemas. Momento e produto de inércia. Momento angular e movimento de um sólido em torno de um eixo fixo.
Bibliografia Básica	<ol style="list-style-type: none"> 1. HIBBELER, R. C. Estática: mecânica para engenharia. 10. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2005. 560p. 2. HIBBELER, R. C. Dinâmica: mecânica para engenharia. 10. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005. 592p. 3. BEER, Ferdinand Pierre; JOHNSTON JR., Elwood Russell. Mecânica Vetorial para Engenheiros. 7. ed. Rio de Janeiro: MCGraw-Hill, 2006. 804p. Volume 1. 4. BEER, Ferdinand Pierre; JOHNSTON JR., Elwood Russell. Mecânica vetorial para engenheiros. 5. ed. São Paulo: Pearson 1994. 982p. Volume 2.
Bibliografia Complementar	<ol style="list-style-type: none"> 1. TONGUE, Benson H.; SHEPPARD, Sheri D. Estática: Análise e Projeto de Sistemas em Equilíbrio. 1. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2007. 476p. 2. TONGUE, Benson H.; SHEPPARD, Sheri D. Dinâmica: Análise e Projeto de Sistemas em Movimento. 1. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2007. 372p. 3. FRANÇA, Luis Novaes Ferreira; MATSUMURA, Amadeu Zenjiro. Mecânica Geral. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2004. 235p. 4. MERIAM , James L.; KRAIGE, L. Glenn. Mecânica para Engenharia. 6. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2009. 384p. Volume 1. 5. MERIAM , James L.; KRAIGE, L. Glenn. Mecânica para Engenharia. 6. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2009. 648p. Volume 2.
ARA 7122	Elaboração de trabalhos acadêmicos
Fase:	6
Carga Horária :	36 horas-aula
Ementa	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.

Bibliografia Básica	<ol style="list-style-type: none"> 1. LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. Fundamentos de metodologia científica. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010. 297p. 2. CERVO, Amado Luiz; BERVIAN, Pedro Alcino; SILVA, Roberto da. Metodologia científica. 6.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. 162p. ISBN 8576050471 3. MATIAS-PEREIRA, José. Manual de metodologia da pesquisa científica. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2012. 196 p. ISBN 9788522469758.
Bibliografia Complementar	<ol style="list-style-type: none"> 1. FIGUEIREDO, Nebia Maria Almeida de. Método e metodologia na pesquisa científica. 3.ed.-. São Caetano do Sul: Yendis, 2008. xvi, 239 p. ISBN 9788577280858 (broch.).. 2. GIL, Antônio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010. 184p. 3. LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. Metodologia científica: ciência e conhecimento científico, métodos científicos, teoria, hipóteses e variáveis, metodologia jurídica. 6. ed. rev. e ampl. São Paulo: Atlas, 2011. 314p. ISBN 97885224466252. 4. RAMPAZZO, Lino. Metodologia científica: [para alunos dos cursos de graduação e pós-graduação]. 7. ed. São Paulo: Loyola, 2013. 154 p. ISBN 9788515024988. 5. SANTOS, João Almeida; PARRA FILHO, Domingos. Metodologia científica. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012. 251 p. ISBN 9788522112142.

APÊNDICE B - DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS PARA AS DUAS ÊNFASES DO SEGUNDO CICLO DO BACHARELADO EM ENGENHARIA DE ENERGIA, COM SUAS RESPECTIVAS EMENTAS E BIBLIOGRAFIA.

ARA7145	Gestão e Eficiência Energética
Fase:	7
Carga Horária :	36 horas-aula
Ementa	Princípios e ferramentas da Gestão da Qualidade, Sistemas de Gestão da Qualidade e eficiência energética nas organizações, Fundamentos de Logística, Logística e sustentabilidade.
Bibliografia Básica	<ol style="list-style-type: none"> 1. BANAS, Fernando, Construindo um Sistema de Gestão da Qualidade, 1ª. ed. São Paulo, Fernando Banas, 2010, 312 p. 2. CARPINETTI, Luiz Cesar Ribeiro, Gestão da qualidade: conceitos e técnicas, 2ª. ed., São Paulo: Atlas, 2012, 256 p. 3. PEREIRA, André Luiz et al., Logística reversa e sustentabilidade, 1ª. ed: São Paulo, Cengage, 2011, 208 p. 4. SA, André Fernando Ribeiro de, Guia de aplicações de gestão de energia e eficiência energética, 1ª; ed, Porto, Pubindustria, 2010, 461 p. 5. LEITE, Paulo Roberto, Logística reversa: meio ambiente e competitividade, 2ª. ed. São Paulo: Prentice Hall Brasil, 2009, 256 p.
Bibliografia Complementar	<ol style="list-style-type: none"> 1. TOLEDO et. Al, Qualidade: Gestão e Métodos. Rio de Janeiro: LTC, 2013. 2. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 9001: Sistema de Gestão da Qualidade. Rio de Janeiro, 2008. 3. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 14001: Sistema de Gestão da Qualidade Ambiental. Rio de Janeiro, 2004. 4. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 50001: Sistema de Gestão da Energia. Rio de Janeiro, 2011. 5. DONATO, Vitorio, Logística Verde, 1ª. ed. São Paulo, Ciência Moderna, 2008, 276 p.
ARA7146	Introdução à Economia na Engenharia
Fase:	7
Carga Horária :	36 horas-aula
Ementa	Cálculo de juros e valores equivalentes. Comparação de alternativas de investimento. Depreciação técnica. Imposto de Renda. Análise custo/benefício. Incertezas e sensibilidade. Substituição de equipamentos. Modelos de decisão econômica. Estudo de viabilidade econômica.
Bibliografia Básica	<ol style="list-style-type: none"> 1. NOGUEIRA, Edemilson, Introdução à Engenharia Econômica. São Carlos: EDUFSCAR, 2011, 111p. 2. CASAROTTO FILHO, Nelson; KOPITKE, Bruno Harmut. Análise de investimentos: matemática financeira, engenharia econômica, tomada de decisão, estratégia empresarial. 11a. ed., São Paulo: Atlas, 2010. 3. SOUZA, Alceu; CLEMENTE, Ademir. Decisões financeiras e análise de investimentos. São Paulo, Atlas, 2008.

Bibliografia Complementar	<ol style="list-style-type: none"> 1. RODRIGUES, José Antonio; MENDES, Gilmar de Melo, Manual de Aplicação Financeira. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2007. 252 p. 2. TORRES, Oswaldo Fadigas Fontes. Fundamentos da Engenharia Econômica e da Análise Econômica de Projetos. São Paulo: Thomson Learning, 2006. 160 p. 3. CORREIO, Neto, Jocildo, Elaboração e Avaliação de Projetos de Investimento. Rio de Janeiro, Campus, 2009, 282 p. 4. HAZZAN, Samuel; POMPEO, José Nicolau, Matemática Financeira, 6a. ed. São Paulo:Saraiva, 2007 5. GITMAN, Lawrence. Princípios da administração financeira. 12ª. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2010. 6. VERAS, Lilia Ladeira. Matemática financeira: uso de calculadoras financeiras, aplicações ao mercado financeiro, introdução a engenharia econômica, 300 exercícios resolvidos e propostos com respostas. 6a. ed. São Paulo: Atlas, 2006.
ARA7374	Fundamentos de Controle
Fase:	7
Carga Horária :	72 horas-aula
Ementa	Definição de sistemas de controle. Analogia e modelagem. Função de transferência. Diagramas de blocos. Resposta dinâmica de Sistemas lineares. Resposta em frequência. Estabilidade. Realimentação. Perturbações e sensibilidade. Diagrama de Nyquist. Diagrama do Lugar das Raízes. Projetos de compensadores. Espaço de estados. Realimentação de estados. Sistemas de tempo discreto.
Bibliografia Básica	<ol style="list-style-type: none"> 1. MAYA, Paulo Alvaro; LEONARDI, Fabrizio. Controle essencial. São Paulo: Pearson, 2011. xiv, 344 p. 2. NISE, Norman S. Engenharia de sistemas de controle. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC,c 2012. xiv, 745 p. 3. DORF, Richard C; BISHOP, Robert H. Sistemas de controle modernos. 12. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2013. xx, 814 p.
Bibliografia Complementar	<ol style="list-style-type: none"> 1. OGATA, Katsuhiko. Engenharia de controle moderno. 4. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2003. x, 788 p. 2. CASTRUCCI, Plínio; BITTAR, Anselmo; SALES, Roberto Moura. Controle automático. Rio de Janeiro: LTC, c2011. xv, 476 p. 3. GEROMEL, José Cláudio; KOROGUI, Rubens H. Controle linear de sistemas dinâmicos: teoria, ensaios práticos e exercícios. São Paulo: Blucher, c2011. x, 350 p.. 4. GOLNARAGHI, M. F.; KUO, Benjamin C. Sistemas de controle automático. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. xviii, 694 p. 5. GILAT, Amos. MATLAB: com aplicações em engenharia. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. xi, 417 p.
ARA7524	Pesquisa Operacional
Fase:	8
Carga Horária :	72 horas-aula
Ementa	Introdução à pesquisa operacional. Modelagem com programação linear. Método Simplex e Análise de Sensibilidade. Dualidade e análise pós-otimização. Problema de transporte e suas variantes. Otimização em redes. Programação linear avançada. Programação de metas. Programação linear inteira.

Bibliografia Básica	<ol style="list-style-type: none"> 1. TAHA, Hamdy A. Pesquisa Operacional, 8. ed. Prentice Hall, 2008. 2. ANDRADE, Eduardo L. Introdução à Pesquisa Operacional. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 3. LOESCH, Claudio; HEIN, Nelson. Pesquisa Operacional - Fundamentos e Modelos, 1. ed. São Paulo:Saraiva, 2009. 4. Chvátal, V. Linear Programming, Series of Books in the Mathematical Sciences, W. H. Freeman, 1983. 5. Wolsey L. A. Integer Programming, Hardcover, 1998.
Bibliografia Complementar	<ol style="list-style-type: none"> 1. HILLIER, Frederick S; LIEBERMAN, Gerald J. Introdução À Pesquisa Operacional. 8. ed. São Paulo:Bookman, 2010. 2. YANASSE, Horacio H; ARENALES, Marcos; MORABITO, Reinaldo; ARMENTANO, Vinícius A. Pesquisa Operacional - Modelagem e Algoritmos, 1. ed. Elsevier - Campus, 2006. 3. MOREIRA, Daniel A. Pesquisa Operacional - Curso Introdutório, 2. ed. São Paulo:Cengage Learning, 2011. 4. SILVA, Ermes M. Pesquisa Operacional - Para os Cursos de Administração e Engenharia. 4. ed. Atlas, 2010. 5. CAIXETA-FILHO, José V. Pesquisa Operacional. 2. ed. Atlas, 2004.
ARA 7337	Projeto Multidisciplinar em Energia
Fase:	9
Carga Horária :	36 horas-aula
Ementa	Metodologia científica. Elaboração de um pré-projeto de trabalho de conclusão de curso, dentro de uma abordagem multidisciplinar com foco na área de energia.
Bibliografia Básica	<ol style="list-style-type: none"> 1. GIL, Antônio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002. 171p. 2. LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. Fundamentos de metodologia científica. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2005. 315p. 3. SANTOS, Antônio Raimundo dos; DAL RI JUNIOR, Arno; PAVIANI, Jayme. Metodologia científica: a construção do conhecimento. 6. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2004. 166p.
Bibliografia Complementar	<ol style="list-style-type: none"> 1. FIGUEIREDO, Nebia Maria Almeida de. Método e metodologia na pesquisa científica. 3.ed.-. São Caetano do Sul: Yendis, 2008. xvi, 239 p. ISBN 9788577280858 (broch.). 2. LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. Metodologia científica: ciência e conhecimento científico, métodos científicos, teoria, hipóteses e variáveis, metodologia jurídica. 6. ed. rev. e ampl. São Paulo: Atlas, 2011. 314p. ISBN 97885224466252. 3. MATIAS-PEREIRA, José. Manual de metodologia da pesquisa científica. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2012. 196 p. ISBN 9788522469758. 4. RAMPAZZO, Lino. Metodologia científica: [para alunos dos cursos de graduação e pós-graduação]. 7. ed. São Paulo: Loyola, 2013. 154 p. ISBN 9788515024988. 5. SANTOS, João Almeida; PARRA FILHO, Domingos. Metodologia científica. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012. 251 p. ISBN 9788522112142.
ARA 7147	Medicina e Segurança no Trabalho
Fase:	10
Carga Horária :	36 horas-aula
Ementa	Legislação Brasileira sobre acidentes e doenças do trabalho. Riscos inerentes ao trabalho: administrativos, ocupacionais, ambientais e ergonômicos. Medidas de prevenção a acidentes. Agentes físicos, químicos e biológicos e seus limites de tolerância. Normas Regulamentadoras – NR e aplicação para a prevenção a doenças do trabalho.

Bibliografia Básica	<ol style="list-style-type: none"> BRASIL, Ministério do Trabalho – MTE. Plano Nacional de Segurança e Saúde no Trabalho. Brasília, 2012. Disponível em: < http://portal.mte.gov.br/seg_sau/dia-mundial-de-seguranca-e-saude-no-trabalho-28-de-abril.htm> BRASIL, Ministério do Trabalho – MTE. Normas Regulamentadoras de Segurança e Saúde no Trabalho. Disponíveis em: http://portal.mte.gov.br/legislacao/normas-regulamentadoras-1.htm. ROSSETE, C.A. (Org.). Segurança e higiene do trabalho. - São Paulo : Pearson Education do Brasil, 2014. - (Coleção Bibliografia Universitária Pearson).
Bibliografia Complementar	<ol style="list-style-type: none"> BARBOSA FILHO, A.N. Segurança do Trabalho e Gestão Ambiental. Editora Atlas: São Paulo. 4a edição. 2011. 400 p. ISBN: 9788522462728. SALIBA, T.M.; CORRÊA, M.A.C. Insalubridade e Periculosidade. Editora LTR. 11a edição. 2012. 256 p. ISBN: 9788536131313. Saúde e segurança [livro eletrônico] / Editora InterSaberes (Org.). - Curitiba, InterSaberes, 2014. 2 Mb ; PDF. 1ª edição, 2014. Gestão e prevenção [livro eletrônico] / Editora InterSaberes (Org.). - Curitiba, InterSaberes, 2014. 2 Mb ; PDF. 1ª edição, 2014. WACHOWICZ, M.C. Segurança, saúde e ergonomia [livro eletrônico] / Marta Cristina Wachowicz. - Curitiba, InterSaberes, 2012. 2 Mb ; PDF. 1ª edição, 2012.
ARA 7394	Trabalho de Conclusão de Curso
Fase:	10
Carga Horária :	36 horas-aula
Ementa	Elaboração do Projeto do Trabalho de Conclusão de Curso.
Bibliografia Básica	<ol style="list-style-type: none"> LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. Fundamentos de metodologia científica. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010. 297p. CERVO, Amado Luiz; BERVIAN, Pedro Alcino; SILVA, Roberto da. Metodologia científica. 6.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. 162p. ISBN 8576050471 MATIAS-PEREIRA, José. Manual de metodologia da pesquisa científica. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2012. 196 p. ISBN 9788522469758.
Bibliografia Complementar	<ol style="list-style-type: none"> FIGUEIREDO, Nebia Maria Almeida de. Método e metodologia na pesquisa científica. 3.ed.-. São Caetano do Sul: Yendis, 2008. xvi, 239 p. ISBN 9788577280858 (broch.).. GIL, Antônio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010. 184p. LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. Metodologia científica: ciência e conhecimento científico, métodos científicos, teoria, hipóteses e variáveis, metodologia jurídica. 6. ed. rev. e ampl. São Paulo: Atlas, 2011. 314p. ISBN 97885224466252. RAMPAZZO, Lino. Metodologia científica: [para alunos dos cursos de graduação e pós-graduação]. 7. ed. São Paulo: Loyola, 2013. 154 p. ISBN 9788515024988. SANTOS, João Almeida; PARRA FILHO, Domingos. Metodologia científica. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012. 251 p. ISBN 9788522112142.

APÊNDICE C - OBRIGATÓRIAS PARA A ÊNFASE EM SISTEMAS DE CONVERSÃO DO SEGUNDO CICLO DO BACHARELADO EM ENGENHARIA DE ENERGIA, COM SUAS RESPECTIVAS EMENTAS E BIBLIOGRAFIA.

ARA7357	Projeto de Sistemas Térmicos
Fase:	7
Carga Horária :	72 horas-aula
Ementa	Tipos de projeto. Utilidades. Seleção de equipamentos. Modelagem e simulação de equipamentos e processos térmicos.
Bibliografia Básica	<ol style="list-style-type: none"> 1. PERLINGEIRO, Carlos Augusto G.. Engenharia de Processos: Análise, simulação, otimização e síntese de processos químicos. São Paulo: Edgard Blucher, 2005. 208 p. 2. JALURIA, Yogesh. Design and Optimization of Thermal Systems. 2. ed. Ohio: Crc Press, 2007. 752 p. 3. MACINTYRE, A. J. Equipamentos Industriais e de processos. Rio de Janeiro: LTC, 1997. 278 p.
Bibliografia Complementar	<ol style="list-style-type: none"> 1. ROTONDARO, Roberto Gilioli; MIGUEL, Paulo Augusto Cauchick; GOMES, Leonardo Augusto de Vasconcelos. Projeto do produto e do Processo. São Paulo: Atlas, 2011. 208 p. 2. Computer Methods for Engineering with MATLAB® Applications, 2nd ed. CRC Press. 2011 3. STOECKER, Wilbert. Design of Thermal Systems. 3. ed. Ohio: Mcgraw-hill Science/engineering/math, 1989. 528 p. 4. CHAPRA, S. C.; CANALE, R. P. Métodos Numéricos para Engenharia. 5ª ed. McGraw-Hill, 2008. 5. CHAPMAN, S. J. Programação em MATLAB Para Engenheiros. 2ª ed. CENGAGE Learning, 2010.
ARA7371	Conversão Eletromecânica de Energia
Fase:	7
Carga Horária :	72 horas-aula
Ementa	Teoria de eixos de referência. Teoria da máquinas de indução trifásicas simétricas. Máquina de ímãs permanentes. Introdução e princípios de máquinas elétricas. Transformadores: tipos, circuito equivalente, regulação e rendimento. Máquinas síncronas: geradores síncronos, motores síncronos, teoria de máquinas síncronas de pólos salientes. Motores de indução: circuito equivalente, potência e torque em motores trifásicos, métodos de partida do motor monofásico. Máquinas de corrente contínua: máquinas elementares, máquinas reais, tensão gerada e torque, fluxo de potência e perdas, geradores corrente contínua, motores corrente contínua. Máquinas especiais: motor universal, outros tipos de motores especiais. Princípios básicos de controle de motores elétricos. Fundamentos de acionamentos elétricos. Máquinas elétricas não-convencionais. Conversores estáticos para acionamentos de máquinas elétricas. Controle eletrônico de motores CC. Controle eletrônico de motores CA. Controle eletrônico de máquinas não convencionais.
Bibliografia Básica	<ol style="list-style-type: none"> 1. CHAPMAN, Stephen; Electric Machinery Fundamentals, 5a ed., New York, McGraw Hill, 2011. 2. UMANS, Stephen; Máquinas Elétricas de Fitzgerald e Kingsley, 7a ed., Mcgraw-Hill, 2014. 3. NASCIMENTO JUNIOR, Geraldo Carvalho do. Máquinas elétricas: teorias e ensaios. São Paulo: Érica, Saraiva, c2006. 260 p.

Bibliografia Complementar	<ol style="list-style-type: none"> 1. FITZGERALD, A. E.; KINGSLEY, Charles; UMANS, Stephan D..*Máquinas Elétricas: *Com introdução à eletrônica de potência. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. 607 p 2. DEL TORO, Vincent: Fundamentos de Máquinas Elétricas, Rio de Janeiro, Prentice-Hall do Brasil Ltda., 1994. 3. MAMEDE FILHO, João. *Manual de Equipamentos Elétricos. *3. ed.* *Rio de Janeiro: LTC, 2011. 792 p. 4. FRANCHI, Claiton Moro. *Acionamentos Elétricos* . 5 Ed. São Paulo: Érica, 2015. 5. FALCONE, Aurio Gilberto. Eletromecânica. 1. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1979 6. SIMONE, Gílio Aluísio; CREPPE, Renato Crivellari. Conversão Eletromecânica de Energia Uma introdução ao estudo. São Paulo: Érica, 2014.
ARA7358	Energia na Edificação
Fase:	8
Carga Horária :	72 horas-aula
Ementa	Aspectos institucionais, econômicos e financeiros dos serviços urbanos. Edificações: tipologias, sistemas e sub-sistemas, interações com os serviços e obras urbanas. Definição de habitação, tipologias e suas necessidades humanas. Sistemas de energia elétrica: geração, transmissão e distribuição. Fontes alternativas de energia. Climatização eficiente de edificações. Iluminação eficiente de edificações. Programas de regulamentação para etiquetagem de edifícios residenciais e comerciais.
Bibliografia Básica	<ol style="list-style-type: none"> 1. LAMBERTS, Roberto; DUTRA, Luciano; PEREIRA, Fernando Oscar Ruttkay. Eficiência energética na arquitetura. 3. ed. Rio de Janeiro: PROCEL, [201-]. 366 p. Disponível em : <http://www.labeee.ufsc.br/sites/default/files/apostilas/eficiencia_energetica_na_arquitetura.pdf>. Acesso em : 18 mai. 2015 2. LAMBERTS, R. et al. Casa eficiente : consumo e geração de energia – vol. 2. Florianópolis:UFSC/LabEEE, 2010. 76 p. Disponível em : <http://www.labeee.ufsc.br/sites/default/files/publicacoes/livros/CasaEficiente_vol_II_WEB.pdf>. Acesso em : 18 mai. 2015 3. CARVALHO JÚNIOR, Roberto de. Instalações elétricas e o projeto de arquitetura. 5. ed. rev. e ampl. São Paulo: Blucher, c2014. 264 p.
Bibliografia Complementar	<ol style="list-style-type: none"> 1. PAPST, Ana Lúcia; GHISI, Eneidir; COLLE, Fabrício; ABREU, Samuel Luna de; GOULART, Solange; BORGES, Thomaz. Eficiência energética e uso racional da energia na edificação. 1. ed. Florianópolis/SC, 2005. 170 p. Disponível em : <http://www.lepten.ufsc.br/pesquisa/solar/livro/livro.rar>. Acesso em : 18 mai. 2015 2. LAMBERTS, R. et al. Casa eficiente: Bioclimatologia e desempenho térmico – vol. 1. Florianópolis:UFSC/LabEEE, 2010. 123 p. Disponível em : <http://www.labeee.ufsc.br/sites/default/files/publicacoes/livros/CasaEficiente_vol_I_WEB.pdf>. Acesso em : 18 mai. 2015 3. LAMBERTS, R. et al. Casa eficiente: simulação computacional do desempenho termo-energético – vol. 4. Florianópolis:UFSC/LabEEE, 2010. 53 p. Disponível em : <http://www.labeee.ufsc.br/sites/default/files/publicacoes/livros/CasaEficiente_vol_IV_WEB.pdf>. Acesso em : 18 mai. 2015 4. VIANA, Augusto Nelson Carvalho; BORTONI, Edson da Costa; NOGUEIRA, Fábio José Horta; HADDAD, Jamil; NOGUEIRA, Luiz Augusto Horta; VENTURINI, Osvaldo José; YAMACHITA, Roberto Akira. Eficiência Energética: Fundamentos e Aplicações. 1. ed. Campinas/SP, 2012. 314 p. Disponível em: <http://www.elektro.com.br/Media/Default/DocGalleries/Eficiencia%20Energ%C3%A9tica/Livro_Eficiencia_Energetica.pdf>. Acesso em: 18 mai. 2015 5. PROCEL. Manual de Tarifação de Energia Elétrica. Brasília:Eletrobrás, 2011. 44 p. Disponível em: <http://www.mme.gov.br/documents/10584/1985241/Manual%20de%20Tarif%20En%20E%20-%20Procel_EPP%20-%20Agosto-2011.pdf>. Acesso em: 18 mai. 2015
ARA7376	Interligação de Fonte de Geração com a Rede
Fase:	8

Carga Horária :	72 horas-aula
Ementa	Características gerais de sistemas de potência e da geração de energia elétrica. Princípios de sistemas de distribuição e transmissão de energia elétrica. Configuração dos sistemas de distribuição e transmissão de energia elétrica. Subestações. Análise de cargas: curvas típicas, fatores de carga e de diversidade. Controle de potência, tensão e frequência. Análise de fluxo de potência. Modelos de previsão espacial de demanda. Operação de Sistemas de Distribuição e transmissão de energia elétrica. Proteção de sistemas elétricos de potência. Redes Inteligentes.
Bibliografia Básica	<ol style="list-style-type: none"> 1. KINDERMANN, Geraldo. Proteção de sistemas elétricos de potência. Florianópolis: Ed. do Autor, 1999. 2 v 2. STEVENSON, William D. Elementos de análise de sistemas de potência. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1974. ix, 374p. 3. MOMOH, James. Smart grid : fundamentals of design and analysis. Hoboken, N.J.: John Wiley & Sons, 2012. 1 online resource (234 p.)
Bibliografia Complementar	<ol style="list-style-type: none"> 1. HSU, Hwei P. Sinais e sistemas. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. xi, 495 p. (Coleção Schaum).. 2. ROBBINS, Allan; MILLER, Wilhelm. Análise de circuitos: teoria de prática. São Paulo: Cengage Learning, c2010. 3. MEIER, Alexandra von. Electric power systems: a conceptual introduction. Hoboken, N.J.: IEEE Press: Wiley Interscience, c2006. xv, 309 p. 4. WALISIEWICZ, Marek. Energia alternativa: solar, eólica, hidrelétrica e de biocombustíveis. São Paulo: Publifolha, 2008. 72 p. 5. ELGERD, Olle Ingemar. Introdução a teoria de sistemas de energia elétrica. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1976. xviii, 604p.
ARA7377	Instalações Industriais
Fase:	8
Carga Horária :	72 horas-aula
Ementa	Conceitos básicos sobre Instalações industriais. Instalações para Iluminação Industrial e aparelhos industriais. Dimensionamento de condutores. Instalação para motores. Correção do fator de potência. Sinalização, comunicação e comandos. Eletrotermia. Subestações Abaixadoras de Tensão. Ramal de Alimentação, Medição de Energia. Sistemas de segurança e Centrais de Controle. Materiais utilizados em instalações industriais.
Bibliografia Básica	<ol style="list-style-type: none"> 1. NISKIER, Julio; MACINTYRE, A. J. Instalações elétricas. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. xx, 443 p. 2. CREDER, Hélio. Instalações Elétricas. 15 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007 440p. 3. MAMEDE FILHO, João. Instalações Elétricas Industriais. 8 ed. Rio de Janeiro: LTC 2010. 792p.
Bibliografia Complementar	<ol style="list-style-type: none"> 1. TORREIRA, Raul Peragallo. Instrumentos de Medição Elétrica: para eletricitistas, engenheiros, técnicos. 3 ed. Curitiba. EMUS, 2002. 215p. 2. CARVALHO JUNIOR, Roberto de. Instalações Elétricas e o Projeto de Arquitetura. São Paulo. BLUCHER, 2009. 224p. 3. FRANCHI, Claiton Moro. *Acionamentos Elétricos*. 5 Ed. São Paulo: Érica, 2015 4. NEGRISOLI, Manuel Eduardo Miranda. Instalações Elétricas: Projetos Prediais em Baixa Tensão. 3 ed. Rio de Janeiro. LTC, 1987. 192p. 5. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR 5410: Instalações elétricas de baixa tensão. 2. ed. Rio de Janeiro: ABNT, 2004. VII,209p. Disponível para acesso eletrônico a partir da página da Biblioteca..

APÊNDICE D - DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS PARA A ÊNFASE EM BIOENERGIA E SUSTENTABILIDADE DO SEGUNDO CICLO DO BACHARELADO EM ENGENHARIA DE ENERGIA, COM SUAS RESPECTIVAS EMENTAS E BIBLIOGRAFIA.

ARA7321	Princípios de Ecologia
Fase:	7
Carga Horária :	72 horas-aula
Ementa	Ecologia de Ecossistemas. Níveis estruturais no universo e na biosfera. Fundamentos de evolução. Matéria, energia e interações sinérgicas. Termodinâmica no contexto ecológico. Estados de equilíbrio e não-equilíbrio em sistemas ambientais; Faixa normal de operação. Teorias em Ecologia de Ecossistemas com base em atributos de diversidade, princípios de conectância e momentos de estabilidade. Organização de unidades ecológicas. Ecossistemas como sistemas gerenciados e teleológicos.
Bibliografia Básica	<ol style="list-style-type: none"> 1. MILLER, G. Tyler. Ciência ambiental. São Paulo: Thomson Learning, c2007. 501,[62]p 2. CUNNINGHAM, William; CUNNINGHAM, Mary Ann. Principles of environmental science: inquiry & applications. 6th ed. New York: McGraw Hill, c2011. 389 p. 3. REIS, Lineu Belico dos; FADIGAS, Eliane A. Amaral; CARVALHO, Cláudio Elias. Energia, recursos naturais e a prática do desenvolvimento sustentável. 2. ed. rev. e atual. Barueri: Manole, 2012. x, 447 p. (Coleção ambiental). ISBN 9788520432204.
Bibliografia Complementar	<ol style="list-style-type: none"> 1. TOWNSEND, Colin R; BEGON, Michael; HARPER, John L. Fundamentos em ecologia. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010. 576p 2. ODUM, Eugene Pleasants; BARRETT, Gary W. Fundamentos de ecologia. São Paulo: Cengage Learning, 2007. xvi,612p 3. DAJOZ, Roger. Princípios de ecologia. 7. ed. Porto Alegre: Artmed, 2005. 519p 4. RICKLEFS, Robert E. A economia da natureza: um livro-texto em ecologia básica. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, c1996 5. BARRENETXEA, Carmen Orozco et al. Contaminación ambiental: una visión desde la química. Madrid: Paraninfo, c2011. 682 p. ISBN 9788497321785.
ARA7326	Gerenciamento e Tratamento de Resíduos
Fase:	7
Carga Horária :	72 horas-aula
Ementa	Gestão integrada de resíduos sólidos urbanos (RSU) e produção de energia. Tratamento de resíduos das indústrias geradoras de energia. Recuperação de áreas degradadas e/ou contaminadas por sistemas de extração, geração, conversão e transporte de energia.
Bibliografia Básica	<ol style="list-style-type: none"> 1. BRAGA, B.. Introdução à engenharia ambiental. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005. xvi,318p. 2. CALIJURI, M.C.; CUNHA, D.G.F.(Coord.).Engenharia ambiental.Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2013, 789 p. 3. BARRENETXEA, C.O. et al. Contaminación ambiental: una visión desde la química. Madrid: Paraninfo, c2011. 682 p. ISBN 9788497321785.

Bibliografia Complementar	<ol style="list-style-type: none"> 1. FILIPPIN, R.F. Inovações do direito ambiental, biodireito e biodiversidade, e economia e meio ambiente [livro eletrônico]. Curitiba: InterSaberes, 2014. Disponível em: <http://ufsc.bv3.digitalpages.com.br/> 2. GALDINO, A.M.R. Introdução ao estudo da poluição dos ecossistemas [livro eletrônico]. Curitiba: InterSaber, 2015. Disponível em: <http://ufsc.bv3.digitalpages.com.br/> 3. NEPOMUNECO, A.N. Estudo e técnicas de recuperação de áreas degradadas [livro eletrônico]. Curitiba: InterSaberes, 2015. Disponível em: <http://ufsc.bv3.digitalpages.com.br/> 4. REIS, L.B. Energia Elétrica e Sustentabilidade [livro eletrônico]. sp:mANOLE, 2006. Disponível em: <http://ufsc.bv3.digitalpages.com.br/> 5. WALTER, M.F.; ROMANELLI, T.L. Recursos energéticos e ambiente [livro eletrônico]. Curitiba: InterSaber, 2015. Disponível em: <http://ufsc.bv3.digitalpages.com.br/> 6. THOMA, J.M.; CALLAN, S.J. Economia ambiental: aplicações, política e teoria [livro eletrônico]. Cengage Learning Edições Ltda., 2009, Disponível em: <http://ufsc.bv3.digitalpages.com.br/>
ARA7327	Biorreatores
Fase:	8
Carga Horária :	72 horas-aula
Ementa	Conceitos fundamentais em cinética química. Fundamentos das reações enzimáticas em fase homogênea e heterogênea. Biocatálise orgânica. Cinética de enzimas alostéricas. Termodinâmica das reações químicas. Mecanismo de biorreação. Teoria das taxas de reação. Projeto de biorreatores, scale up, reatores em batelada, reatores contínuos com e sem reciclo, reatores semicontínuos e reatores seqüenciais. Reatores industriais.
Bibliografia Básica	<ol style="list-style-type: none"> 1. FOGLER, H. Scott. Elementos de Engenharia das Reações Químicas. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 853p. 2. SCHMIDELL, W.; LIMA, U.A.; AQUARONE, E.; BORZANI, W. (Coords.). Biotecnologia industrial: Engenharia Bioquímica, Vol. 2, Sao Paulo: Edgard Blucher, 2001. 3. LIMA, U.A.; AQUARONE, E.; BORZANI, W.; SCHMIDELL, W.; (Coords.). Biotecnologia industrial: Processos Fermentativos e Enzimáticos, Vol. 3, Sao Paulo: Edgard Blucher, 2002.
Bibliografia Complementar	<ol style="list-style-type: none"> 1. BNDES e CGEE (Org.). Bioetanol de cana-de-açúcar: energia para o desenvolvimento sustentável, Rio de Janeiro: BNDES, 2008. Disponível em: <http://www.bioetanoldecana.org/pt/download/bioetanol.pdf> 2. BORZANI, W.; SCHMIDELL, W.; LIMA, U.A.; AQUARONE, E.; (Coords.). Biotecnologia industrial: Fundamentos, Vol. 1, Sao Paulo: Edgard Blucher, 2001. 3. CORTEZ, L.A.B. Bioetanol de cana-de-açúcar: P&D para produtividade e sustentabilidade. 1. ed. São Paulo: Blucher, 2010. xxxviii, 954 p. ISBN 9788521205319. 4. HIMMELBLAU, D.M.; RIGGS, J.B. Engenharia química: princípios e cálculos. 7. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2006. 846p. 5. LEVENSPIEL, O. Engenharia das reações químicas. 3ª ed. Blücher, 2000, 584p. ISBN: 9788521202752. 6. SHULER, M.L.; KARGI, F. Bioprocess engineering: basic concepts. 2nd. ed. Upper Saddle River: Prentice Hall PTR, c2002.553p. (Chemical engineering series)
ARA7328	Direito e Legislação Ambiental
Fase:	8
Carga Horária :	72 horas-aula
Ementa	Legislação ambiental. Conceito jurídico de meio ambiente. A proteção constitucional do meio ambiente e os bens ambientais. O sistema federativo e a competência no meio ambiente. A Política Nacional do Meio Ambiente, seus instrumentos e o funcionamento do SISNAMA. O Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza. A Política Nacional de Recursos Hídricos, A proteção da flora, fauna e pesca. A Lei de Crimes Ambientais e os instrumentos judiciais e extrajudiciais de defesa dos bens ambientais.

Bibliografia Básica	<ol style="list-style-type: none"> 1. AUGUSTIN Sérgio; BERLINDA, P. Cunha . orgs. Diálogos de Direito Ambiental Brasileiro.[recurso eletrônico]. Volume 1. Caxias do Sul, RS: Educs, 2012 2. CARLI, Vilma Maria Inocêncio. A obrigação legal de preservar o meio ambiente. 2. ed. rev. atual. ampl. Campinas: Servanda, 2004 696 p. ISBN 9788578900519. 3. REIS, Lineu Belico dos; CUNHA, Eldis Camargo Neves da. Energia elétrica e sustentabilidade: aspectos tecnológicos, socioambientais e legais. Barueri: Manole, 2006. xv, 243 p. (Coleção ambiental). ISBN 8520425038.
Bibliografia Complementar	<ol style="list-style-type: none"> 1. REIS, Lineu Belico dos; FADIGAS, Eliane A. Amaral; CARVALHO, Cláudio Elias. Energia, recursos naturais e a prática do desenvolvimento sustentável. 2. ed. rev. e atual. Barueri: Manole, 2012. x, 447 p. (Coleção ambiental). ISBN 9788520432204 2. LEITE, José Rubens Morato. Dano ambiental: do individual ao coletivo extrapatrimonial. 2. ed. rev. atual. ampl. São Paulo: R. dos Tribunais, 2003. 343p 3. PROGRAMA NACIONAL DE CONSERVAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA (BRASIL). ELETOBRÁS.Planejamento e controle ambiental-urbano e a eficiência energética. Rio de Janeiro: PROCEL, 2013. 218 p. (Guia técnico PROCEL edifica). ISBN 978857403038 4. HINRICHS, Roger A.; KLEINBACH, Merlin; REIS, Lineu Belico dos. Energia e meio ambiente. São Paulo: Cengage Learning, c2011. xx, 708 p. ISBN 8522103372 5. GOLDEMBERG, Jose. Energia, meio ambiente & desenvolvimento. São Paulo: EDUSP, 2008. 400p. ISBN 978-85-314-1113-7
ARA7329	Valoração de Impactos
Fase:	8
Carga Horária :	72 horas-aula
Ementa	Avaliação de Impacto Ambiental (AIA): Conceitos e métodos.Estudos de impacto ambiental (EIA/RIMA, EAS, RAP, PRAD e etc). Programas ambientais, áreas protegidas por lei. Perícia ambiental e valoração de impactos ambientais.
Bibliografia Básica	<ol style="list-style-type: none"> 1. BRAGA, B.. Introdução à engenharia ambiental. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005. xvi,318p. 2. CALIJURI, M.C.; CUNHA, D.G.F.(Coord.). Engenharia ambiental. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier: c2013. xxxiii, 789 p. 3. MILLER, G. Tyler. Ciência ambiental. São Paulo: Cengage Learning, c2007. xxiii,501,[62]p. ISBN 8522105499
Bibliografia Complementar	<ol style="list-style-type: none"> 1. FILIPPIN, R.F. Inovações do direito ambiental, biodireito e biodiversidade, e economia e meio ambiente [livro eletrônico]. Curitiba: InterSaberes, 2014. Disponível em: <http://ufsc.bv3.digitalpages.com.br/> 2. GALDINO, A.M.R. Introdução ao estudo da poluição dos ecossistemas [livro eletrônico]. Curitiba: InterSaber, 2015. Disponível em: <http://ufsc.bv3.digitalpages.com.br/> 3. NEPOMUNECO, A.N. Estudo e técnicas de recuperação de áreas degradadas [livro eletrônico]. Curitiba: InterSaberes, 2015. Disponível em: <http://ufsc.bv3.digitalpages.com.br/> 4. REIS, L.B. Energia Elétrica e Sustentabilidade [livro eletrônico]. sp:MANOLE, 2006. Disponível em: <http://ufsc.bv3.digitalpages.com.br/> 5. WALTER, M.F.; ROMANELLI, T.L. Recursos energéticos e ambiente [livro eletrônico]. Curitiba: InterSaber, 2015. Disponível em: <http://ufsc.bv3.digitalpages.com.br/> 6. THOMA, J.M.; CALLAN, S.J. Economia ambiental: aplicações, política e teoria [livro eletrônico]. Cengage Learning Edições Ltda.. 2009, Disponível em: <http://ufsc.bv3.digitalpages.com.br/>

APÊNDICE E - DISCIPLINAS OPTATIVAS PARA AS DUAS ÊNFASES DO SEGUNDO CICLO DO BACHARELADO EM ENGENHARIA DE ENERGIA, COM SUAS RESPECTIVAS EMENTAS E BIBLIOGRAFIA.

ARA7523	Modelagem e Simulação
Carga Horária :	72 horas-aula
Ementa	Introdução à simulação. Propriedades e classificação dos modelos de simulação. Geração de números aleatórios. Noções básicas em teoria dos números. Geração e teste. Distribuições clássicas contínuas e discretas. Simulação de sistemas discretos e de sistemas contínuos. Verificação e validação de modelos. Técnicas estatísticas para análise de dados e de resultados de modelos de simulação. Simulação de sistemas simples de filas. Simulação de sistemas de computação.
Bibliografia Básica	<ol style="list-style-type: none"> 1. TAHA, Hamdy A. Pesquisa Operacional, 8. ed. Prentice Hall, 2008. 2. ANDRADE, Eduardo L. Introdução à Pesquisa Operacional. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 3. LOESCH, Claudio; HEIN, Nelson. Pesquisa Operacional - Fundamentos e Modelos, 1. ed. Saraiva, 2009.
Bibliografia Complementar	<ol style="list-style-type: none"> 1. HILLIER, Frederick S; LIEBERMAN, Gerald J. Introdução À Pesquisa Operacional. 8. ed. Bookman, 2010. 2. YANASSE, Horacio H; ARENALES, Marcos; MORABITO, Reinaldo; ARMENTANO, Vinícius A. Pesquisa Operacional - Modelagem e Algoritmos, 1. ed. Elsevier - Campus, 2006. 3. MOREIRA, Daniel A. Pesquisa Operacional - Curso Introdutório, 2. ed. Cengage Learning, 2011. 4. SILVA, Ermes M. Pesquisa Operacional - Para os Cursos de Administração e Engenharia. 4. ed. Atlas, 2010. 5. CAIXETA-FILHO, José V. Pesquisa Operacional. 2. ed. Atlas, 2004.
ARA7302	Energia Eólica
Carga Horária :	72 horas-aula
Ementa	Introdução geral. Aerogeradores: aspectos históricos e tipos. Aerogerador moderno. Fundamentos da energia eólica. Tecnologia de Aerogeradores. Sistemas de regulação e controle. Controle do gerador elétrico. Qualidade da energia gerada pelos AGs. Instalações elétricas dos parques eólicos. Conexão dos AGs à rede elétrica. Viabilidade econômica de parques eólicos.
Bibliografia Básica	<ol style="list-style-type: none"> 1. ALDABO, Ricardo. Energia Eólica. 2a. ed. Porto Alegre: Artliber, 2013. 366 p. 2. OLIVEIRA, Adilson; PEREIRA, Osvaldo Soliano, VEIGA, José E. Energia Eólica. São Paulo: Ed. SENAC, 2012. 216 p. 3. PINTO, Milton Oliveira. Fundamentos de Energia Eólica. Rio de Janeiro: LTC, 2013. 392 p.
Bibliografia Complementar	<ol style="list-style-type: none"> 1. BENITO, Tomás P. Práticas de Energia Eólica. São Paulo: Publindústria, 2012. 174 p. 2. LORA, E.E.S.; HADDAD, J. (Org.) Geração Distribuída. Rio de Janeiro: Interciência, 2006. 240 p. 3. TOLEDO, Fabio (Org.) Desvendando as Redes Elétricas Inteligentes: Smart Grid Handbook. São Paulo: Brasport, 2012. 336 p. 4. CAMARGO, Cornelio C.B. Transmissão De Energia Elétrica: aspectos fundamentais. 4. ed. Florianópolis: Editora da UFSC, 2006. 277p. 5. FITZGERALD, Arthur Eugene; KINGSLEY, Charles; KUSKO, Alexander. Maquinas elétricas: conversão eletromecânica da energia processos, dispositivos e sistemas. São Paulo: McGraw-Hill, 1978. 623p
ARA7303	Energia Solar Térmica
Carga Horária :	72 horas-aula

Ementa	Princípios de radiação solar. Radiação disponível. Componentes dos sistemas de aquecimento por energia solar. Sistemas de aquecimento de água residenciais. Sistemas de aquecimento de água em grande escala e para geração de energia elétrica. Sistemas para aquecimento de ar. Refrigeração e climatização por energia solar. Armazenamento de energia térmica. Processos evaporativos. Simulação e método f-chart.
Bibliografia Básica	<ol style="list-style-type: none"> 1. BENITO, Tomás Perales. Práticas de Energia Solar Térmica. São Paulo: Publindústria, 2010. 140 p. 2. PALZ, Wolfgang. Energia Solar e Fontes Alternativas. 2. ed. São Paulo: Hemus, 2005. 358p. 3. HENNING, Hans-Martin; MOTTA, Mario. Solar Cooling Handbook: A Guide to Solar Assisted Cooling and Dehumidification Processes. 3 ed. New York: Springer Wien New York, 2013. 270p. 4. DUFFIE, John A.; BECKMAN, William A. Solar Engineering of Thermal Processes. 3. ed. New York: John Wiley And Sons, 2006. 928 p. 5. OLIVEIRA, Rogério Gomes, Solar Powered Sorption Refrigeration and Air Conditioning. In: LARSEN, Mikkel E. (Org.) Refrigeration: Theory, Technology and Applications. Hauppauge: Nova Publisher, 2011. 577 p.
Bibliografia Complementar	<ol style="list-style-type: none"> 1. PEREIRA, E. B.; MARTINS, F. R.; ABREU, S. L.; RUTHER, R. Atlas brasileiro de energia solar. 1. ed. São José dos Campos - SP: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, 2006. 60 p. Volume 1. 2. INTERNATIONAL ENERGY AGENCY. Solar Heating and Cooling. 6. ed. France, 2012. 50 p. 3. KUEHN, Thomas H.; RAMSEY, James W.; THRELKELD, James L. Thermal Environmental Engineering. 3. ed. New Jersey: Prentice Hall, 1998. 740 p. 4. THE GERMAN SOLAR ENERGY SOCIETY. Planning and Installing Solar Thermal Systems: A Guide for Installers, Architects, and Engineers. London: Earthscan, 2005. 50 p. 5. SOUZA, Adriano Gatto L. de. Sistema de Aquecimento Solar (SAS): Software para projeto otimizado de sistemas de aquecimento de água mediante a utilização de energia solar. São Paulo: Blucher, 2011. 112p.
ARA7304	Energia Solar Fotovoltaica
Carga Horária :	72 horas-aula
Ementa	Conceitos básicos de radiação solar. A energia solar fotovoltaica no Brasil e no mundo. Semicondutores e efeito fotovoltaicos. Células e módulos fotovoltaicos. Sistemas fotovoltaicos autônomos. Sistemas fotovoltaicos conectados à rede elétrica. Sistemas híbridos. Modelos matemáticos de sistemas fotovoltaicos. Dimensionamento de instalações fotovoltaicas.
Bibliografia Básica	<ol style="list-style-type: none"> 1. VILLALVA, Marcelo Gradella; GAZOLI, Jonas Rafael. Energia solar fotovoltaica: Conceitos e aplicações. São Paulo: Editora Érica Ltda, 2012. 224p. 2. ZILLES, Roberto et al. Sistemas fotovoltaicos conectados à rede elétrica. Recife: Editora da UFPE, 2012. 208p. 3. MORAIS, Josué Lima. Sistemas Fotovoltaicos: da Teoria à Prática. São Paulo: Publindústria, 2009. 125p. 4. PALZ, Wolfgang. Energia Solar e Fontes Alternativas. 2. ed. São Paulo: Hemus, 2005. 358p.
Bibliografia Complementar	<ol style="list-style-type: none"> 1. PEREIRA, E. B.; MARTINS, F. R.; ABREU, S. L.; RUTHER, R. Atlas brasileiro de energia solar. 1. ed. São José dos Campos: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, 2006. 60 p. Volume 1. 2. RUTHER, R. Edifícios Solares Fotovoltaicos. 1. ed. Florianópolis: LABSOLAR/UFSC, 2004. 114 p. Volume 1. 3. PEREIRA, Filipe Alexandre de Sousa; OLIVEIRA, Manuel Ângelo Sarmiento de. Curso Técnico Instalador de Energia Solar Fotovoltaica. São Paulo: Publindústria, 2011. 404p. 4. BENITO, Tomás Perales. Práticas de Energia Solar Fotovoltaica. São Paulo: Publindústria, 2010. 110p. 5. PEREIRA, Filipe Alexandre de Sousa. Guia de Manutenção de Instalações Fotovoltaicas. São Paulo: Publindústria, 2012. 113p.

ARA7305	Energia Oceânica
Carga Horária :	72 horas-aula
Ementa	Introdução. História da exploração oceânica. Propriedades, mecânica dos fluidos e química da água marinha. Interação atmosfera-oceano. Montanhas oceânicas, planícies, fossas e sedimentos. Sistemas hidrotérmicos, reciclagem do fundo oceânico, química de ventarolas hidrotérmicas. Depósitos de petróleo e gás, extração de petróleo e gás, hidratos de metano, acidentes. Conversão de energia térmica. Energia eólica. Energia maremotriz, ondas e correntes. Produção de hidrogênio. Potencial biológico.
Bibliografia Básica	<ol style="list-style-type: none"> 1. CRUZ, João M. B. P. Energia das Ondas. Zambujal: Instituto do Ambiente, 2004. 61 p. 2. KHALIGH, A. E; ONAR, O. C. Energy Harvesting - Solar, Wind, and Ocean Energy Conversion Systems, Nova Iorque: CRC Press, 2009, 382 p. 3. CORRÊA, Oton Luiz Silva. Petróleo. 1. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2003, 90p. 4. SILVA, Carlos Augusto Ramos e. Análises físico-químicas de sistemas marginais marinhos. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2004. 118p.
Bibliografia Complementar	<ol style="list-style-type: none"> 1. HINRICH, Roger A.; KLEINBACH, Merlin; REIS, Lineu Belico dos. Energia e meio ambiente. 4. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010. 708p. 2. WALISIEWICZ, M. Energia alternativa: solar, eólica, hidrelétrica e de biocombustíveis. 1. ed. São Paulo: Publifolha, 2008. 72 p. 3. PALZ, Wolfgang. Energia Solar e Fontes Alternativas. 2. ed. São Paulo: Hemus, 2005. 358p. 4. BURTON, Tony. Wind energy: handbook. 1. ed. New York: John Wiley & Sons, 2001. 617p. 5. POTTER, Merle C. et al. Mecânica dos fluidos. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2004. 688p.
ARA7306	Conversão Térmica dos Sólidos
Carga Horária :	72 horas-aula
Ementa	Introdução. Panorama mundial em Biomassa, Fósseis, Resíduos e lixo, caracterização, propriedades físico-químicas e estruturais dos sólidos; Balanços de massa e de energia; Pirólise; Gaseificação; Combustão; Emissões gasosas; Utilização e aplicação dos produtos da conversão.
Bibliografia Básica	<ol style="list-style-type: none"> 1. HILSDORF, J.W. et al. Química tecnológica. São Paulo: Cengage Learning, c2004. viii, 340 p. ISBN 8522103526. 2. CORTEZ, L.A.B.; Lora, E.E.S. Tecnologias de Conversão Energética da Biomassa. 2a. ed. Campinas: Editora da Unicamp, 2008, 736 p. ISBN 9788526807839. 3. SAJWAN, K.S.; ALVA, A.K.; PUNSHON, T.; TWARDOWSKA, I. Coal Combustion Byproducts and Environmental Issues. New York, NY: Springer Science+Business Media, Inc., 2006. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1007/0-387-32177-2>.
Bibliografia Complementar	<ol style="list-style-type: none"> 1. RENDEIRO, G. (Coord.). Combustão e gasificação de biomassa sólida - Soluções Energéticas para a Amazônia. Brasília: Ministério de Minas e Energia, 2008. 193 p. Disponível em: <http://luzparatodos.mme.gov.br/luzparatodos/downloads/Solucoes_Energeticas_para_a_Amazonia_Biomassa.pdf> 2. BASU, P. Biomass gasification and pyrolysis – practical design and theory. Oxford, Elsevier Inc, 2010, 364 p. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/book/9780123749888> 3. CETEM - Centro de Tecnologia Mineral, Ministério da Ciência e Tecnologia. Comunicação técnica do livro Carvão Brasileiro: tecnologia e meio ambiente, Abril de 2008. Disponível em: <http://www.cetem.gov.br/publicacao/CTs/CT2008-094-00.pdf> 4. LEITE, J.R.M.; BELCHIOR, G.P.N. (Org.) Resíduos sólidos e políticas públicas [recurso eletrônico]: diálogos entre universidade, poder público e empresa. Disponível em: <http://www.planetaverde.org/arquivos/biblioteca/arquivo_20140226151318_3810.pdf> 5. TURNS, S.R. Introdução à combustão: conceitos e aplicações. Porto Alegre AMGH 2013, 424 p. ISBN 9788580552744.

ARA7307	Conversão Biológica de Biomassa
Carga Horária :	72 horas-aula
Ementa	Uso da energia no mundo. Conseqüências para o ambiente. Importância do uso de biomassa para geração de energia. Propriedades da biomassa. Processos térmicos e biológicos de conversão da biomassa. Combustíveis gerados a partir da biomassa. Biomassa aquática.
Bibliografia Básica	<ol style="list-style-type: none"> 1. BRAND, Martha Andreia. Energia de Biomassa Florestal. Rio de Janeiro: Ed. Interciência, 2012. 144 p. 2. CORTEZ, Luís Augusto Barbosa. Biomassa para energia. Campinas,: Unicamp, 2008. 734 p. 3. ROSILLO-CALLE, F.; BAJAY, S.; ROTHMAN, H. Uso da biomassa para produção de energia na indústria brasileira. Campinas: Ed. Unicamp, 2005. 447p.
Bibliografia Complementar	<ol style="list-style-type: none"> 1. CORTEZ, Luís Augusto Barbosa. Bioetanol de Cana-de-Açúcar. 1. ed. São paulo: Edgar Blücher, 992p. 2. CORTEZ, L.A.B.; Lora, E.E.S. Tecnologias de Conversão Energética da Biomassa. 2a. ed. Campinas: Editora da Unicamp, 2007. 3. BORZANI, Walter; SCHMIDELL, Willibaldo; LIMA, Urgel de Almeida; AQUARONE, Eugenio. Biotecnologia industrial. 1. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2001. 288p. V. 1. 4. SCHMIDELL, Willibaldo; LIMA, Urgel de Almeida; AQUARONE, Eugenio; BORZANI, Walter. Biotecnologia industrial. 1. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2001. 560p. V. 2. 5. CORTEZ, Luis Augusto Barbosa; LORA, Electo Eduardo Silva; GÓMEZ, Edgardo Olivaras. Biomassa para energia. 1. ed. Campinas: Editora da UNICAMP, 2008. 734 p. 6. NOGUEIRA, L.A.H.; LORA, E.E.S. Dendroenergia: Fundamentos e aplicações. 2a. ed. Rio de Janeiro: Ed Interciência, 2003. 200 p. 7. KNOTHE, Gerhard; GERPEN, Jon Van; RAMOS, Luiz Pereira; Manual de Biodiesel, 1ª. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2007, 352. 8. VENTURINI, Eduardo José; LORA, Electo Eduardo Silva, Biocombustíveis, 1ª. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2012, 2 volumes, 1200 p.
ARA7308	Hidrogênio e Pilhas a Combustível
Carga Horária :	72 horas-aula
Ementa	Introdução, Princípios termodinâmicos de células a combustível. Transporte em membranas. Catálise. Transferência de calor, massa e cargas elétricas. Desempenho de células a combustível. Eletroquímica. Curva de polarização. Sistemas de geração de eletricidade. Testes de desempenho. Materiais e processos de fabricação. Produção, armazenamento e transporte de hidrogênio. Aspectos de segurança. Exemplos em geração estacionária e em mobilidade. Análise de ciclo de vida.
Bibliografia Básica	<ol style="list-style-type: none"> 1. SOUZA, Mariana de Mattos Vieira Mello, Tecnologia do Hidrogênio, 1ª, ed. São Paulo: Synergia, 2009, 132 p. 2. LINARDI, M. Introdução À Ciência e Tecnologia de Células a Combustível. Editora Artliber, 2010. 3. O'HAYRE, R. et al. Fuel Cell Fundamentals. 2. ed, Estados Unidos da América: Editora John Wiley & Sons, 2006. 4. CODECCEIRA NETO, A. et al. Células à Combustível. 1. ed. São Paulo: ABM, 2005.
Bibliografia Complementar	<ol style="list-style-type: none"> 1. ALDABO, Ricardo. Célula Combustível a Hidrogênio. Porto Alegre: Artliber, 2004. 184 P. 2. GOMES-NETO, E. H. Hidrogênio, Evoluir Sem Poluir. Curitiba: Brasil H2, 2005. 240 p. 3. TICIANELLI, E. A.; GONZALEZ, E. R. Eletroquímica. 2. ed. São Paulo: Edusp, 2005. 4. GOLDEMBERG, J.; PALETTA, F. C. (Coord.) Série energia e sustentabilidade: Energias Renováveis. São Paulo: Blucher, 2012. 5. LARMINIE, J.; DICKS, A. Fuel Cell Systems Explained. 2. ed. Estados Unidos da América: Editora John Wiley & Sons, 2006.
ARA7310	Refrigeração e Condicionamento de Ar
Carga Horária :	72 horas-aula

Ementa	Ciclos básicos e avançados por compressão mecânica. Ciclos básicos e avançados por sorção. Componentes dos sistemas de refrigeração e climatização. Qualidade do ar. Cálculo de carga térmica em refrigeração e climatização. Seleção de equipamentos. Resfriamento evaporativo. Sistemas dessecantes. Resfriamento passivo. Refrigeração e climatização por energia solar e rejeito térmico. Bombas de calor. Refrigeração por efeito termoelétrico e termoacústico.
Bibliografia Básica	<ol style="list-style-type: none"> 1. SILVA, J.C. Refrigeração Comercial e Climatização Industrial. São Paulo: Hemus, 2004. 231p. 2. SILVA, J.C.; SILVA, A.C.G.C. Refrigeração e Climatização para Técnicos e Engenheiros. São Paulo: Ciência Moderna, 2008. 360p. 3. STOECKER, W.F; JABARDO, J.M.S. Refrigeração Industrial. São Paulo: Edgard Bluncher, 2002. 384p. 4. OLIVEIRA, Rogério Gomes, Solar Powered Sorption Refrigeration and Air Conditioning. In: LARSEN, Mikkel E. (Org.) Refrigeration: Theory, Technology and Applications. Hauppauge: Nova Publisher, 2011. 577 p.
Bibliografia Complementar	<ol style="list-style-type: none"> 1. COSTA, E.C. Refrigeração. 3ª ed. São Paulo: Edgard Bluncher, 2002. 324p. 2. CREDER, Hélio. Instalações de ar condicionado. 6.ed. reimpressão 2011 Rio de Janeiro: LTC, 2004. 318 p. 3. MILLER, R.; MILLER, M.R. Refrigeração e Ar Condicionado. 1ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. 540 p. 4. RAPIN, P. Manual do Frio: Formulações Técnicas de Refrigeração e Ar Condicionado. SP: Hemus, 2001. 472p. 5. COSTA, E.C. Ventilação. 1ª ed. São Paulo: Edgard Bluncher, 2005. 271p. 6. American Society of Heating Refrigerating and Air-Conditioning. ASHRAE Handbook—HVAC Systems and Equipment (SI). ASHRAE. 2012. 413 p. 7. American Society of Heating Refrigerating and Air-Conditioning. ASHRAE Handbook—HVAC Applications (SI). ASHRAE. 2011. 1102 p. 8. American Society of Heating Refrigerating and Air-Conditioning. ASHRAE Handbook—Refrigeration (SI). ASHRAE. 2010. 758 p. 9. American Society of Heating Refrigerating and Air-Conditioning. ASHRAE Handbook—Fundamentals (SI). ASHRAE. 2009. 880 p.
ARA7311	Máquinas de Fluxo
Carga Horária :	72 horas-aula
Ementa	Máquinas de Fluxo: definições, tipos e aplicações. Análise do escoamento no rotor. Energia requerida e Energia disponibilizada. Seleção, instalação e operação de máquinas de fluxo. Cavitação.
Bibliografia Básica	<ol style="list-style-type: none"> 1. MACINTYRE, Archibald Joseph. Bombas e instalações de bombeamento. 2ª. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1997. 782p. 2. SOUZA, Zulcy. Projeto de Máquinas de Fluxo - Tomo 1 - Base Teórica e Experimental. Rio de Janeiro: Editora Interciência , 2011. 178 p. 3. VIANA, Augusto Nelson Carvalho. Bombas Funcionando como Turbinas. São Paulo: SYNERGIA EDITORA, 2012. 180 p.
Bibliografia Complementar	<ol style="list-style-type: none"> 1. PFLEIDERER, Carl; PETERMANN, Hartwig. Maquinas de fluxo. Rio de Janeiro: Livros Tecnicos e Científicos, 1979, 458p. 2. SILVA, Norberto Tavares . Turbinas a Vapor e a Gás. Porto(Portugal): Cetop, 1995. 172 p. 3. COSTA, E.C. Ventilação. 1ª ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2005. 271p. 4. POTTER, Merle C. et al. Mecânica dos fluidos. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2004. 688p. FOX, Robert W.; MCDONALD, Alan T.; PRITCHARD, Philip J. Introdução à mecânica dos fluidos. 6. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2006. 798p. 5. MUNSON, Bruce Roy; YOUNG, Donald F.; OKIISHI, Theodore Hisao. Fundamentos da mecânica dos fluidos. 4. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2008. 571p.
ARA7312	Combustão
Carga Horária :	72 horas-aula

Ementa	Termoquímica, cinética química da combustão, detonações e deflagrações, chamas pré-misturadas e não pré-misturadas, combustão de líquidos e sólidos, formação de poluentes e poluição ambiental.
Bibliografia Básica	<ol style="list-style-type: none"> 1. GARCIA, Roberto. Combustíveis e Combustão Industrial. Rio de Janeiro: Interciência, 2002. 202 p. 2. TURNS, S.R. Introdução à combustão: conceitos e aplicações. Porto Alegre AMGH 2013, 424 p. ISBN 9788580552744. 3. HILSDORF, J.W. et al. Química tecnológica. São Paulo: Cengage Learning, c2004. viii, 340 p. ISBN: 8522103526.
Bibliografia Complementar	<ol style="list-style-type: none"> 1. RENDEIRO, G. (Coord.). Combustão e gasificação de biomassa sólida - Soluções Energéticas para a Amazônia. Brasília: Ministério de Minas e Energia, 2008. 193 p. Disponível em: <http://luzparatodos.mme.gov.br/luzparatodos/downloads/Solucoes_Energeticas_para_a_Amazonia_Biomassa.pdf> 2. COELHO, P., COSTA, M. Combustão. Portugal: Orion, 2012. 714 p. ISBN: 9789728620103. 3. SAJWAN, K.S.; ALVA, A.K.; PUNSHON, T.; TWARDOWSKA, I. Coal Combustion Byproducts and Environmental Issues. New York, NY: Springer Science+Business Media, Inc., 2006. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1007/0-387-32177-2>. 4. BORGNAKKE, Claus; SONNTAG, Richard Edwin. Fundamentos da termodinâmica. 7. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2009. 659p. 5. KONDEPUDI, Dilip; PRIGOGINE, Ilya. Modern thermodynamics: from heat engines to dissipative structures. 1. ed. Chichester: John Wiley & Sons, 1998. 486p.
ARA7313	Mecânica dos Fluidos Computacional
Carga Horária :	72 horas-aula
Ementa	Derivadas em diferenças finitas. Análise de erros. Equações gerais da energia e da conservação da quantidade de movimento em diferenças finitas. Método clássico e método de volume de controle. Condições de contorno. Métodos de solução do sistema de equações algébricas. Geração de malhas. Superfícies livres e em movimento. Interação entre fluido e superfície. Utilização de software de CFD para resolução de problemas.
Bibliografia Básica	<ol style="list-style-type: none"> 1. MALISKA, C. R., Transferência de Calor e Mecânica dos Fluidos Computacional. 2a. ed. Rio de Janeiro:LTC, 2004. 472p. 2. INCROPERA, F.P.; DEWITT, D.P., Fundamentos de transferência de calor e de massa. 6. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2008. 643 p. 3. FOX, R. W., MCDONALD, A. T., PRICHARD, P. J., Introdução a Mecânica Dos Fluidos. Rio de Janeiro: LTC, 6. ed., 2006. 798 p.
Bibliografia Complementar	<ol style="list-style-type: none"> 1. CHAPMAN, Stephen J. Programação em Matlab para Engenheiros. 2.ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010. 432 p. 2. SUHAS, V.P. , Numerical Heat Transfer and Fluid Flow. New York: Routledge, 1980. 197p. 3. VERSTEEG, H., MALALASEKRA, An Introduction to Computational Fluid Dynamics: The Finite Volume Method. Harlow : Prentice Hall, 1995.257 p. 4. FERZIGER, J. H., PERIC, M., Computational Methods for Fluid Dynamics. Springer, 1996. 356 p. 5. ANDERSON, J. D., Computational Fluid Dynamics: The Basics with Applications. New York: McGraw Hill, 6. ed. 1995. 6. WESSELING, P., An Introduction to Multigrid Methods. Philadelphia: R.T. Edwards, Inc., 2004. 312 p.
ARA7315	Análise Exergética e Cogeração
Carga Horária :	72 horas-aula
Ementa	Energia, disponibilidade e exergia. Análise exergética aplicada a ciclos e a processos não-cíclicos. Definição de cogeração e trieração. Tipos de cogeração. Critérios de seleção de cogeração. Centrais termelétricas de cogeração. Aspectos econômicos da cogeração.

Bibliografia Básica	<ol style="list-style-type: none"> 1. CLEMENTINO, Luiz Donizeti. A conservação de energia por meio da co-geração de energia elétrica. São Paulo: Érica, 2001. 172 p. 2. BALESTIERI, José Antônio Perrella. Cogeração: geração combinada de eletricidade e calor. Florianópolis: UFSC, 2002. 279 p. 3. BORGNAKKE, Claus; SONNTAG, Richard Edwin. Fundamentos da termodinâmica. 7. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2009. 659p.
Bibliografia Complementar	<ol style="list-style-type: none"> 1. TOLMASQUIM, Mauricio Tiomno. Potencial de Cogeração a Gás Natural : setores industrial e terciário do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: Cenergia(COPPE/UFRJ), 2003. 136 p. 2. GONÇALO, Rendeiro (Org.). Combustão e gasificação de biomassa sólida. Brasília: Ministério de Minas e Energia, 2008. 193. 3. BORGNAKKE, Claus; SONNTAG, Richard Edwin. Fundamentos da termodinâmica. 7. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2009. 659p. 4. MORAN, Michael J.; SHAPIRO, Howard N. Princípios de termodinâmica para engenharia. 6. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2009. 800p. 5. KONDEPUDI, Dilip; PRIGOGINE, Ilya. Modern thermodynamics: from heat engines to dissipative structures. 1. ed. Chichester: John Wiley & Sons, 1998. 486p.
ARA7338	Bioenergia e Sustentabilidade
Carga Horária :	72 horas-aula
Ementa	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.
Bibliografia Básica	<ol style="list-style-type: none"> 1. ABRAMOVAY, Ricardo, Biocombustíveis: a energia da controvérsia, 1ª, ed. São Paulo: Senac. 2011, 184 p. 2. COELHO, Suani Teixeira; MONTEIRO, Maria Beatriz; KARNIOL, Mainara Rocha, Atlas da Bioenergia no Brasil, 2ª. ed. São Paulo: MME, 2012, 66 p. 3. GOLDEMBERG, José, Energia e Desenvolvimento Sustentável, 1ª. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2010, 94 p.
Bibliografia Complementar	<ol style="list-style-type: none"> 1. GENTIL, Luiz Vicente, 202 Perguntas e respostas sobre biocombustíveis, 1ª, ed. Brasília: Senac, 2011, 324 p. 2. SOUZA, Mariana de Mattos Vieira Mello, Tecnologia do Hidrogênio, 1ª, ed. São Paulo: Synergia, 2009, 132 p. 3. GOLDEMBERG, José, NIGRO, Francisco, COELHO Suani, Bioenergia no Estado de São Paulo: Situação Atual, Perspectivas, Barreiras e Propostas, São Paulo, Imprensa Oficial do Estado de São Paulo, 2009, 152 p. 4. SÁ, Marco Eustáquio de Sá, Oliveira Simone Aparecida, Bertolin, Danila Comelis, Roteiro Prático da Disciplina de Produção e Tecnologia de Sementes: análise da qualidade de sementes, São Paulo, Editora UNESP, 2011, 112 p. 5. SANTOS, Fernando, BORÉM Aluizio e CALDAS Celso, Cana-de-açúcar, bioenergia, açúcar e álcool – 2ª. Ed. São Paulo: Tecnologia e Perspectivas, 2010, 577 p.
ARA7340	Produção de Biocombustíveis e Coprodutos
Carga Horária :	72 horas-aula
Ementa	Culturas de Plantas Oleaginosas, sacaríneas e amiláceas. Matérias-Primas agroindustriais e alternativas. Matérias-primas florestais. Síntese, otimização e simulação de processos de produção de biocombustíveis. Aproveitamento dos coprodutos.

Bibliografia Básica	<ol style="list-style-type: none"> 1. BNDES e CGEE (Org.). Bioetanol de cana-de-açúcar: energia para o desenvolvimento sustentável. Rio de Janeiro: BNDES, 2008. Disponível em: <http://www.bioetanoldecana.org/pt/download/bioetanol.pdf>. 2. KNOTHE, Gerhard; GERPEN, Jon Van; RAMOS, Luiz Pereira; Manual de Biodiesel, 1ª. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2007, 352. ISBN: 9788521204053. 3. VENTURINI, Eduardo José; LORA, Electo Eduardo Silva, Biocombustíveis, 1ª. ed. São Paulo: Interciência, 2012, 2 volumes, 1200 p. ISBN: 9788571932289.
Bibliografia Complementar	<ol style="list-style-type: none"> 1. DEMIRBAS, A. Biodiesel: a realistic fuel alternative for diesel engines. Springer London, 2008. 208 p. ISBN: 9781846289941. 2. BRAND, Martha Andreia. Energia de Biomassa Florestal. Rio de Janeiro: Ed. Interciência, 2012. 144 p. ISBN: 9788571932449. 3. CORTEZ, Luís Augusto Barbosa. Biomassa para energia. Campinas,: Unicamp, 2008. 734 p. ISBN 9788526807839. 4. BASU, P. Biomass gasification and pyrolysis – practical design and theory. Oxford, Elsevier Inc, 2010, 364 p. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/book/9780123749888>. 5. DEMIRBAS, A. Biorefineries: For Biomass Upgrading Facilities. Springer London, 209, 249 p. ISBN: 9781848827202.
ARA7341	Tópicos Especiais em Energia I
Carga Horária :	72 horas-aula
Ementa	Serão abordados temas não convencionais ou emergentes relacionados com qualquer das seguintes áreas do conhecimento: geração de energia, conversão de energia, utilização de energia, tratamento ou minimização dos resíduos dos processos de extração, geração, conversão ou utilização de energia.
Bibliografia Básica	De acordo com os tópicos a serem desenvolvidos.
Bibliografia Complementar	De acordo com os tópicos a serem desenvolvidos.
ARA7342	Tópicos Especiais em Energia II
Carga Horária :	72 horas-aula
Ementa	Serão abordados temas não convencionais ou emergentes relacionados com qualquer das seguintes áreas do conhecimento: geração de energia, conversão de energia, utilização de energia, tratamento ou minimização dos resíduos dos processos de extração, geração, conversão ou utilização de energia.
Bibliografia Básica	De acordo com os tópicos a serem desenvolvidos.
Bibliografia Complementar	De acordo com os tópicos a serem desenvolvidos.
ARA7343	Tópicos Especiais em Energia III
Carga Horária :	72 horas-aula
Ementa	Serão abordados temas não convencionais ou emergentes relacionados com qualquer das seguintes áreas do conhecimento: geração de energia, conversão de energia, utilização de energia, tratamento ou minimização dos resíduos dos processos de extração, geração, conversão ou utilização de energia.
Bibliografia Básica	De acordo com os tópicos a serem desenvolvidos.
Bibliografia Complementar	De acordo com os tópicos a serem desenvolvidos.
ARA7352	Engenharia de Combustíveis Fósseis
Carga Horária :	72 horas-aula

Ementa	Formação dos combustíveis fósseis. Reservas mundiais de combustíveis fósseis. Petrofísica. Características gerais do petróleo, do gás natural e do carvão. Exploração e transporte dos combustíveis fósseis. A indústria dos combustíveis fósseis. Métodos de elevação e separação. Tecnologias de refino. Uso da energia dos combustíveis fósseis. Impactos ambientais.
Bibliografia Básica	<ol style="list-style-type: none"> 1. Thomas, J. E. Fundamentos de Engenharia de Petróleo. 2a. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2004. 271. 2. CARDOSO, L. C. S. Petróleo: Do poço ao posto. 2ª ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2008. 3. Cardoso, Luiz Cláudio dos Santos. Logística do Petróleo - Transporte e Armazenamento. Rio de Janeiro: Interciência, 2004. 192 p.
Bibliografia Complementar	<ol style="list-style-type: none"> 1. Agência Nacional de Energia Elétrica. Atlas de energia elétrica do Brasil /. 3. ed. – Brasília : Aneel, 2008. 236 p. Disponível em: http://www.aneel.gov.br/biblioteca/EdicaoLivros2009atlas.cfm. Acesso em: 21/02/2014. 2. FAHIM, Mohammed A. et al. Introdução ao Refino de Petróleo. São Paulo: Campus, 2012. 480 p 3. BORSATO, D.; GALÃO, O. F.; MOREIRA, I. Combustíveis Fósseis: carvão e petróleo. Londrina: EDUEL, 2009. 4. Brasil, N.I.; Araujo, M.A.S.; Sousa, E.C.M. Processamento de Petróleo e Gás. Rio de Janeiro:LTC, 2011. 288 p. 5. NUNES, Giovani Cavalcanti; MEDEIROS, José Luiz de; ARAÚJO, Ofélia de Queiroz Fernandes. Modelagem e Controle da Produção de Petróleo. São Paulo: Blucher, 2010. 496 p. 6. DONATO, Vitório. Logística Para a Indústria do Petróleo, Gás e Biocombustíveis. São Paulo: Erica, 2012. 256 p.
ARA7034	Relações Interétnicas
Carga Horária :	54 horas-aula
Ementa	Multiculturalismo. Temas de História e cultura Afro-Brasileira e indígena. Grupos étnicos. Processos sócio-culturais de construção de identidade étnicas. Particularidades históricas e processos de diferenciação. Etnicidades e questões raciais, acomodações e conflitos. Sociedades pluriétnicas, cultura e política.
Bibliografia Básica	<ol style="list-style-type: none"> 1. BARTH, Fredrik. O Guru, o Iniciador e Outras Variações Antropológicas Rio de Janeiro: Contra-Capa Livraria, 2000. 2. HALL, Stuart. 2003. Da Diáspora: identidades e mediações culturais. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2003. 3. POUTIGNAT, Philippe; STREIFF-FENART, Jocelyne. Teorias da Etnicidade. São Paulo:Fundação Editora da Unesp, 1998. 4. SANSONE, Livio. Negritude sem Etnicidade: O Local e o Global nas Relações Raciais e na Produção Cultural Negra no Brasil. Salvador: Pallas, 2003. 5. CUNHA, Manuela Carneiro da. Índios no Brasil – História, Direitos e Cidadania. São Paulo: Claro Enigma, 2013.
Bibliografia Complementar	<ol style="list-style-type: none"> 1. ALMEIDA, Miguel Vale de. Um mar da cor da terra. Raça, cultura e política da identidade. Oeiras: Editora Celta, 2000. 2. BARTOLOME, Miguel. Procesos Civilizatorios, Pluralismo Cultural y Autonomías Étnicas em América Latina. In M. Bartolomé e A. Barabas (orgs.), Autonomías Étnicas y Estados Nacionales. México: Conaculta – INAH, 1998. 3. HALL, Stuart. A identidade cultural na pós-modernidade. 6. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2001. 4. HOBSBAWM, Eric e RANGER, Terence. A Invenção das Tradições. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1984. 5. CUNHA, Manuela Carneiro da. Antropologia no Brasil: Mito, História, Etnicidade. São Paulo: Brasiliense/EDUSP, 1986.
LSB7904	Língua Brasileira de Sinais
Carga Horária :	72 horas-aula

Ementa	Desmistificação de idéias recebidas relativamente às línguas de sinais. A língua de sinais enquanto língua utilizada pela comunidade surda brasileira. Introdução à língua brasileira de sinais: usar a língua em contextos que exigem comunicação básica, como se apresentar, realizar perguntas, responder perguntas e dar informações sobre alguns aspectos pessoais (nome, endereço, telefone). Conhecer aspectos culturais específicos da comunidade surda brasileira.
Bibliografia Básica	<ol style="list-style-type: none"> 1. PERLIN, Gladis. As diferentes Identidades Surdas. Disponível para download na página da FENEIS: http://www.feneis.org.br/arquivos/As_Diferentes_Identidades_Surdas.pdf 2. QUADROS, R.M.; KARNOPP, L. Língua de Sinais Brasileira: estudos lingüísticos. Porto Alegre: ArtMed, . 2004. 3. RAMOS, Clélia. LIBRAS: A língua de sinais dos surdos brasileiros. Disponível para download na página da Editora Arara Azul: http://www.editora-arara-azul.com.br/pdf/artigo2.pdf
Bibliografia Complementar	<ol style="list-style-type: none"> 4. ALBRES, Neiva de Aquino. História da Língua Brasileira de Sinais em Campo Grande – MS. Disponível para download na página da Editora Arara Azul: http://www.editora-arara-azul.com.br/pdf/artigo15.pdf 5. QUADROS. R. M. (organizadora). Séries Estudos Surdos. Editora Arara Azul; Petropolis. 2006. Volume 1. Disponível para dowload na página da Editora Arara Azul: www.editora-arara-azul.com.br 6. QUADROS. R. M. (organizadora). Séries Estudos Surdos. Editora Arara Azul; Petropolis. 2006. Volume 2. Disponível para dowload na página da Editora Arara Azul: www.editora-arara-azul.com.br 7. SOUZA, R. Educação de Surdos e Língua de Sinais. Vol.7, nº 2 (2006). Disponível no site http://143.106.58.55/revista/viewissue.php.
ARA7359	Energia Nuclear
Carga Horária :	72 horas-aula
Ementa	Revisão de Física Nuclear; Radioatividade; Interação da radiação com a matéria; Detectores de radiação; Processos nucleares e Física de Nêutrons; Fissão e fusão nuclear; Reações em cadeia; Reatores e usinas nucleares; Combustível nuclear; Segurança de reatores e rejeitos radioativos; Radioproteção e dosimetria; Aplicações da Energia Nuclear na indústria, agricultura e medicina.
Bibliografia Básica	<ol style="list-style-type: none"> 1. MURRAY, R. L. Energia Nuclear. São Paulo: Hemus, 2004. 328 p. 2. BODANSKY, D. Nuclear Energy: Principles, Practices, and Prospects. 2. ed. New York: Springer, 2004. 693 p. 3. SHULTIS, J. K.; FAW, R. E. Fundamentals of Nuclear Science and Engineering. New York: Marcel Dekker, 2002. 463 p. 4. SCHECHTER, H; BERTULANI, C. A. Introdução à Física Nuclear. Rio de Janeiro: UFRJ, 2007. 446 p.
Bibliografia Complementar	<ol style="list-style-type: none"> 5. MURRAY, R. L.; HOLBERT, K. E. Nuclear Energy: An Introduction to the Concepts, Systems, and Applications of Nuclear Processes. 7. ed. Oxford: Elsevier, 2014. 550 p. 6. LAMARSH, J. R.; BARATTA, A. J. Introduction to Nuclear Engineering. 3. ed. Upper Saddle River: Prentice Hall, 2010. 783 p. 7. JEVREMOVIC, T. Nuclear Principles in Engineering. 2. ed. New York: Springer, 2009. 546 p. 8. CHUNG, K. C. Introdução à Física Nuclear. Rio de Janeiro: EdUERJ, 2001. 285 p. 9. ZAMBONI, C. B. (Org.). Fundamentos da Física de Nêutrons. São Paulo: Livraria da Física, 2007. 153 p. 10. GRUPEN, C. Introduction to Radiation Protection: Practical Knowledge for Handling Radioactive Sources. New York: Springer, 2010. 417 p. 11. CACUCI, D. G. (Ed.). Handbook of Nuclear Engineering. New York: Springer, 2010. 3580 p. 12. ISHIGURO, Y. Energia Nuclear para o Brasil. São Paulo: Makron Books, 2001. 276 p.
ARA7547	Laboratório de Circuitos Elétricos
Carga Horária :	72 horas-aula

Ementa	Desenvolvimento de atividades práticas que permitam explorar os fundamentos, conceitos e técnicas relativas em circuitos elétricos e eletrônicos.
Bibliografia Básica	<ol style="list-style-type: none"> 1. NILSSON, James William; RIEDEL, Susan A. Circuitos elétricos. 6. ed Rio de Janeiro (RJ): LTC, c2003. 656p. 2. ALEXANDER, CHARLES K.; SADIKU, MATTHEW - "FUNDAMENTOS DE CIRCUITOS ELETRICOS" - MCGRAW HILL - ARTMED, 2008, ISBN: 8586804975, ISBN-13: 9788586804977 3. Sedra; Smith, "Microeletrônica", Pearson, 2007.
Bibliografia Complementar	<ol style="list-style-type: none"> 4. EDMINISTER, Joseph A. Circuitos elétricos : reedição da edição clássica. São Paulo: Makron: McGraw-Hill, c1991. 585p. 5. JOHNSON, D.E, J.L. Hilburn, J.R. Johnson, Fundamentos de análise de circuitos elétricos, 4ª Ed., Editora Prentice-Hall do Brasil, 1994. 6. Malvino, "Eletrônica V.1 e 2", McGrawHill, 2008. 7. RAZAVI, BEHZAD, - FUNDAMENTOS DE MICROELETRONICA - LTC, 2010, ISBN: 8521617321, ISBN-13: 9788521617327 8. DORF, RICHARD; SVOBODA, JAMES A. - INTRODUÇÃO AOS CIRCUITOS ELETRICOS - LTC, 2008, ISBN: 8521615825, ISBN-13: 9788521615828 9. PEDRONI, Volnei A. Eletrônica Digital Moderna e VHDL: Princípios Digitais, Eletrônica Digital, Projeto Digital, Microeletrônica e VHDL. 1 ed. [S.l.]:Elsevier, 2010. 648 p. ISBN 978-8535234657.

APÊNDICE F – REGULAMENTO DE ATIVIDADES COMPLEMENTARES DO BACHARELADO EM ENGENHARIA DE ENERGIA

As Atividades Complementares do Bacharelado em Engenharia de Energia do Campus Araranguá da UFSC, deverão totalizar carga horária de 144 horas-aula, sendo elas distribuídas em:

Grupo I – Atividades de iniciação à docência.

Grupo II – Atividades de iniciação à pesquisa.

Grupo III – Atividades de extensão.

Grupo IV – Participação em congressos, seminários, conferências e outras atividades científicas.

Grupo V – Publicações e apresentação de trabalhos em eventos científicos.

Grupo VI – Vivência profissional complementar.

Grupo VII – Cursos e disciplinas extracurriculares de formação complementar.

Art. 1- Em hipótese alguma, as atividades realizadas de forma curricular, associada às disciplinas constantes na Matriz Curricular do Curso, poderão ser quantificadas para fins de aproveitamento e registro como atividades complementares, ou seja, só poderão ser consideradas desde que não aproveitadas para convalidar outra disciplina do currículo.

Art. 2- Só serão aproveitadas atividades realizadas após a primeira matrícula no curso.

Art. 3- O pedido de validação das atividades complementares deve ser efetuado até 60 dias antes do término do semestre de provável formatura, mediante a entrega de formulário de requerimento devidamente preenchido e documentação comprobatória das atividades.

Art. 4- O aproveitamento das atividades complementares se dará segundo a Tabela I.

Art. 5 - Os casos omissos serão resolvidos pela coordenação de atividades complementares, com auxílio do colegiado do curso, quando solicitado pela primeira, e de acordo com a legislação vigente.

Tabela I – Equivalência entre carga horária de atividades complementares e horas-aula.

Atividade	Horas-aula atribuídas	Máximo na atividade
Grupo I: Atividades de iniciação à docência.		
a) Exercício de monitoria, e tutoria de atividades de ensino à distância.	Até 50 horas-aula (01 semestre)	100 horas-aulas
Grupo II: Atividades de iniciação à pesquisa.		
a) participação em atividade de extensão pesquisas e projetos institucionais (PET/PIBIC/projetos de pesquisa ou trabalho técnicos ou de inovação tecnológica, sob supervisão de professor).	Até 50 horas-aula (01 semestre)	100 horas-aulas
Grupo III: Atividades de extensão.		
a) participação em projetos ou atividades de extensão, sob supervisão de autoridade competente.	Até 50 horas-aula (01 semestre)	100 horas-aulas
Grupo IV: Participação em congressos, seminários, conferências e outras atividades científicas.		
a) Congressos, seminários, conferências ou eventos de longa duração.	08 horas-aula por dia de evento	50 horas-aula:
a) Congressos, seminários, conferências ou eventos de curta duração.	04 horas-aula por evento	50 horas-aula
c) Defesas de dissertação de mestrado e tese de doutorado.	02 horas-aula por defesa	10 horas-aula
d) Apresentação de monografias de final de seu curso (TCC) e/ou área afim.	01 hora por apresentação	10 horas-aula
e) Visitas técnicas, coordenadas por professores do curso	Até 05 horas-aula por visita	30 horas-aula
Grupo V: Publicações e apresentação de trabalhos em eventos.		
a) Artigos publicados em revistas com revisão por pares.	60 horas-aula por trabalho, divididas pelo número de autores.	120 horas-aula
b) Artigos publicados em revistas sem revisão por pares, ou apresentação de trabalhos em eventos científicos ou publicação em anais de congressos.	30 horas-aula por trabalho, divididas pelo número de autores.	100 horas-aula
d) Participação como autor do trabalho em concursos, exposições e mostras	10 horas-aula por participação	50 horas-aula
Grupo VI: Vivência profissional.		
a) Realização de estágio não-curricular, conforme normas do curso, ou realização de estágio em Empresa Júnior ou em Incubadora de Empresa	40 horas-aula por mês de estágio com 20 horas semanais.	80 horas-aula
b) Participação em projetos sociais	10 horas-aula por mês completo de participação.	60 horas-aula
c) Atividade profissional específica na área do curso	20 horas-aula, por um bimestre completo	80 horas-aula
d) Participação em entidade de representação estudantil específica	10 horas-aula por período mínimo de 06 meses, não cumulativo no período	40 horas-aula
e) Outras atividades de vivência profissional não contempladas	A critério da Coordenação de Atividades Complementares	80 horas-aula
Grupo V: Cursos de formação complementar.		
a) Participação em cursos de formação ou em disciplinas não curriculares na área do curso e/ou área afim.	Serão computados a carga horária do evento	80 horas-aula
b) Participação em cursos de língua estrangeira.	20 horas-aula por semestre completo.	80 horas-aula
c) Participação em cursos de formação ou em disciplinas não	30% da carga horária horária	80 horas-aula

curriculares que não sejam na área do curso e/ou área afim	do evento	
--	-----------	--

APÊNDICE G – NORMAS PARA REALIZAÇÃO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DO CURSO(TCC).

REGULAMENTO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Dispõe sobre as ações que regulamentam o Trabalho de Conclusão de Curso de Engenharia de Energia da Universidade Federal de Santa Catarina

Capítulo I – DA CONCEPÇÃO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Art. 1º O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) apresenta-se como uma das ações empreendidas durante a formação acadêmica e profissional do aluno de Engenharia de Energia, cujos princípios norteadores estão presentes no Plano Pedagógico do Curso.

Art. 2º O objetivo geral do TCC é aplicar o método científico no desenvolvimento de um trabalho acadêmico relacionado à área de formação em Engenharia de Energia.

Art. 3º O TCC é uma atividade acadêmica, obrigatória para todos os alunos do curso de Engenharia de Energia.

Art 4º O desenvolvimento do TCC se dará por intermédio da disciplina Trabalho de Conclusão de Curso (ARA7394), com carga horária de 36 horas-aula.

Art. 5º A matrícula em TCC está condicionada ao aluno já ter sido aprovado na disciplina de Projeto Multidisciplinar em Energia (ARA7337) ou de Trabalho de Conclusão de Curso I (ARA7389).

Art. 6º O período de matrícula na disciplina de TCC deverá obedecer ao calendário acadêmico da UFSC.

Capítulo II – DO SUPERVISOR DE TCC, DO ORIENTADOR E DO ALUNO

Art. 7º A orientação do TCC é uma atividade docente, entendida como acompanhamento teórico, metodológico e técnico, incluindo a elaboração, a apresentação perante à banca examinadora e o registro da versão final do TCC.

Art. 8º Compete ao professor da disciplina de TCC doravante denominado Supervisor de TCC:

I- Elaborar o Plano de Ensino e Diário de Classe da disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso (ARA7394), de acordo com as normas e calendário institucional em vigor.

II- Elaborar todo e qualquer documento normatizador necessário ao estabelecimento da comunicação entre alunos, professores orientadores e o supervisor de TCC.

III- Dar ciências aos alunos do presente Regulamento.

IV- Providenciar a estrutura necessária para as apresentações dos TCCs.

Art. 9º O Orientador de TCC deve ser professor vinculado ao curso de Engenharia de Energia. Em casos especiais, este requisito poderá ser dispensado pelo Colegiado do Curso.

Art 10 O professor pode estar formalmente vinculado como Orientador de no máximo 2 (dois) TCCs por semestre. Excepcionalmente, caso aprovado pelo Colegiado do Curso, um professor poderá orientar mais de 2 (dois) TCCs.

Art. 11 A orientação do TCC poderá ser realizada em colaboração com outro profissional, denominado de Coorientador, o qual pode ser interno ou externo a UFSC.

Art. 12 A substituição do Orientador será permitida quando outro docente assumir formalmente a orientação, mediante aceitação do professor substituído e com anuência do supervisor de TCC.

Art. 13 Na situação em que não houver professor que se disponha a assumir a orientação do aluno, este deverá procurar o Supervisor de TCC, que levará o caso para o Colegiado de Curso, que indicará um Orientador.

Art 14 O não cumprimento deste Regulamento pelo aluno, autoriza o Orientador a desligar-se dos encargos de orientação, através de comunicação oficial ao Supervisor de TCC, sendo mantidos os prazos previstos no cronograma da disciplina de TCC.

Art. 15 Compete ao Orientador de TCC:

I- Articular-se com o supervisor de TCC quanto a assuntos pertinentes ao bom desempenho do TCC.

II – Orientar o aluno no desenvolvimento do TCC.

III - Comunicar ao supervisor do TCC a ocorrência de fatos relevantes ao processo de orientação.

IV- Indicar e comunicar ao supervisor do TCC a data da defesa de TCC e os nomes dos integrantes da Banca Examinadora, conforme calendário previsto no Plano de Ensino da Disciplina de TCC.

V- Presidir as Banca(s) Examinadora(s) do(s) TCC(s) sob sua orientação.

VI- Garantir que a versão final do TCC, a ser registrada pelo aluno, atenda às recomendações exigidas pela Banca Examinadora, quando houver.

Art. 16 A responsabilidade pela elaboração do TCC é integralmente do aluno, o que não exime o Orientador de desempenhar adequadamente as atribuições decorrentes da sua atividade de orientação, dentro das normas definidas neste Regulamento.

Art. 17 A substituição do Orientador deverá ser intermediada pelo Supervisor de TCC, sendo mantidos os prazos previstos no cronograma da disciplina de TCC.

Art. 18 Compete ao aluno:

I- Conhecer e cumprir as normas deste Regulamento.

II - Cumprir o calendário previsto no Plano de Ensino da disciplina de TCC.

III - Escolher o Orientador, conforme calendário previsto no Plano de Ensino da Disciplina de TCC

IV - Definir o tema de TCC, em conjunto com o Orientador.

V - Cumprir as determinações e exigências do Professor Supervisor e do Orientador.

VI- Participar das reuniões de acompanhamento de orientação.

VII- Entregar o TCC aos membros da Banca Examinadora, conforme calendário previsto no Plano de Ensino da Disciplina de TCC.

VIII - Comparecer em dia, local e horário determinado para a defesa do TCC.

IX- Considerar, em conjunto com o Orientador, as alterações propostas pela Banca Examinadora, quando houver.

X - Registrar a versão final do TCC junto ao órgão competente da UFSC no prazo previsto no Plano de Ensino da Disciplina de TCC.

Capítulo III – DA ELABORAÇÃO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Art. 19 O TCC será elaborado na forma de artigo científico original ou de revisão, cuja estrutura deve seguir as normas técnicas vigentes a serem apresentadas na disciplina de TCC.

Art. 20 O tema do TCC deve estar relacionado aos conteúdos estudados durante a graduação em Engenharia de Energia.

Art. 21 O TCC poderá ser desenvolvido tanto na UFSC quanto em outra Instituição.

Capítulo IV – DA APRESENTAÇÃO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Art. 22 O TCC deverá ser apresentado na forma oral e perante uma Banca Examinadora, cuja sessão será aberta ao público e nas dependências da UFSC, preferencialmente no Campus Araranguá.

Art. 23 A Banca Examinadora do TCC será composta pelo Orientador e por 2 (dois) examinadores, sendo necessariamente um deles professor vinculado ao curso de Engenharia de Energia, e por 1 (um) suplente que substituirá um dos membros efetivos, em casos de ausência ou impedimento.

Art. 24 A Banca Examinadora será presidida pelo Orientador do TCC ou, em caso de força maior, pelo Coorientador, se houver, ou pelo Supervisor do TCC.

Art. 25 Compete à Banca Examinadora avaliar de maneira objetiva o TCC, preencher os formulários de avaliação e demais documentos necessários.

Art. 26 A apresentação do TCC compreenderá as seguintes etapas:

I- Abertura das atividades pelo Presidente da Banca Examinadora.

II - Apresentação oral com duração máxima de 30 (trinta) minutos.

III- Arguição pelos membros da Banca Examinador com duração de no máximo 30 (trinta) minutos no total.

IV- Deliberações da Banca Examinadora.

V- Atribuição da nota da defesa.

Art. 27 Após a apresentação do TCC, o aluno tomará ciência do resultado na forma de aprovado, aprovado com restrições ou reprovado.

Art. 28 O presidente da banca deverá encaminhar a ata da defesa, devidamente preenchida e assinada para o supervisor do TCC.

Capítulo V – DA AVALIAÇÃO

Art. 29 A nota final da disciplina de TCC será a média aritmética das notas dos membros da banca.

Art. 30 A nota atribuída pelo Orientador terá como base o desempenho do aluno durante as atividades de orientação, desenvolvimento e elaboração do TCC e do material da apresentação oral.

Art. 31 A nota atribuída pelos demais membros da Banca Examinadora terá como base o TCC, a apresentação oral e as respostas do aluno aos questionamentos.

Art. 32 A aprovação com restrições conduz o TCC por um processo de correção tendo como base as recomendações sugeridas pela banca examinadora.

Art. 33 São condições necessárias para a aprovação na Disciplina de TCC:

I- Obtenção de nota final, igual ou superior a 6,0 (seis).

II – Registro da versão final do TCC junto ao órgão competente da UFSC com as devidas correções sugeridas pela banca examinadora (quando houver), com as assinaturas exigidas na folha de aprovação e no prazo estabelecido no Plano de Ensino da Disciplina de TCC.

III – Entrega do Comprovante de registro do TCC ao Supervisor de TCC no prazo estabelecido no Plano de Ensino da disciplina de TCC.

Art. 34 Não haverá Recuperação na Disciplina de TCC.

Capítulo VI– DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

Art. 35 Eventuais contestações do resultado da avaliação devem ser encaminhadas ao Colegiado do Curso de Engenharia de Energia, na forma de Recurso, em até 2 (dois) dias úteis após a divulgação do mesmo.

Art. 36 O Colegiado do Curso de Engenharia de Energia se reunirá para deliberar sobre o recurso.

Art. 37 Os casos omissos serão resolvidos pelo Colegiado do Curso de Engenharia de Energia.

Art. 38 Este Regulamento entrará em vigor após sua aprovação pelo Colegiado do Curso de Engenharia de Energia.

Este regulamento foi aprovado em Reunião Ordinária do Colegiado do Curso de Engenharia de Energia em 11 de junho de 2015.

APÊNDICE H – NORMAS PARA REALIZAÇÃO DE ESTÁGIO CURRICULAR.

O Colegiado Acadêmico de Engenharia de Energia (ENE), da Universidade Federal de Santa Catarina, no uso de suas atribuições legais e estatutárias; e tendo em vista o disposto na Resolução Normativa nº 14/CUn, de 25 de outubro de 2011, resolve:

Art. 1.º Aprovar as normas que regulamentam os estágios curriculares dos alunos do curso de graduação em Engenharia de Energia da Universidade Federal de Santa Catarina.

TÍTULO I DA NATUREZA E DAS FINALIDADES

Art. 2.º Para os fins do disposto neste Regulamento Geral considera-se estágio o ato educativo escolar supervisionado desenvolvido no ambiente de trabalho, previsto no projeto pedagógico do curso como parte integrante do itinerário formativo do aluno.

Art. 3.º O estágio a que se refere o art. 2.º deste Regulamento Geral visa ao aprendizado de competências próprias da atividade profissional da área de Engenharia de Energia, objetivando o desenvolvimento do educando para a vida cidadã e para o trabalho.

TÍTULO II DA ORGANIZAÇÃO DOS ESTÁGIOS CURRICULARES

CAPÍTULO I DA CLASSIFICAÇÃO DOS ESTÁGIOS CURRICULARES

Art. 4.º O estágio poderá ser obrigatório ou não obrigatório, conforme determinação das diretrizes curriculares nacionais e do projeto pedagógico do curso de Engenharia de Energia.

Art. 5.º O estágio obrigatório constitui disciplina integrante do currículo do curso de Engenharia de Energia cuja carga horária será requisito para aprovação e obtenção do diploma.

Parágrafo único. O estágio obrigatório poderá ser realizado no exterior, atendidos os requisitos estabelecidos na Resolução Normativa nº 14/CUn de 25 de outubro de 2011.

Art. 6.º O estágio não obrigatório deve ser previsto no projeto pedagógico do curso e constitui atividade complementar à formação acadêmico-profissional do aluno, acrescida à carga horária regular e obrigatória.

§ 1.º O estágio não obrigatório constará do projeto pedagógico do Curso de Engenharia de Energia como atividade complementar, desde que aprovado, previamente, pelo Colegiado do Curso.

§ 2.º O objetivo da atividade é oferecer ao aluno a possibilidade de realizar estágio não obrigatório, mantendo vínculo com a UFSC, mesmo sem estar o aluno matriculado em nenhuma outra disciplina ao mesmo tempo. O estágio não obrigatório deverá ser realizado em áreas afins do Curso de Graduação em Engenharia de Energia. As atividades de estágio não obrigatório estão regulamentadas pela UFSC. O aluno deve submeter plano de trabalho para apreciação do Colegiado do Curso de Graduação em Engenharia de Energia

Art. 7.º As competências profissionais adquiridas no trabalho formal vinculadas à área de formação do aluno poderão ser equiparadas ao estágio.

CAPÍTULO II DOS CAMPOS DE ESTÁGIO

Art. 8.º Serão considerados campos de estágio para o Curso de Engenharia de Energia os ambientes de trabalho pertinentes ao desenvolvimento de atividades de aprendizagem social, profissional e cultural relacionadas com a área de formação, ofertados por:

- I – Pessoas jurídicas de direito privado;
- II – Órgãos da administração pública direta, autárquica e fundacional de qualquer dos poderes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios;
- III – Profissionais liberais de nível superior devidamente registrados em seus respectivos conselhos de fiscalização profissional;
- IV – Unidades universitárias e Órgãos administrativos da Universidade.

Parágrafo único. Para os fins do disposto nos incisos de I a III deste artigo, a Universidade formalizará Termo de Convênio com as unidades concedentes, no qual serão explicitadas as condições de realização de estágio.

CAPÍTULO III DAS CONDIÇÕES DE REALIZAÇÃO DOS ESTÁGIOS CURRICULARES

Seção I Disposições Gerais

Art. 9.º As atividades desenvolvidas no ambiente de trabalho pelos alunos serão consideradas atividades de estágio quando, além de constarem do projeto pedagógico do Curso de Engenharia de Energia, observarem os seguintes requisitos e procedimentos:

- I – Comprovação de matrícula e frequência regular do aluno no curso, atestadas pela Universidade;
- II – Celebração de termo de convênio entre a Universidade e a concedente do campo de estágio para formalizar a cooperação mútua entre as instituições parceiras;
- III – Formalização de Termo de Compromisso entre o aluno ou seu representante ou assistente legal, quando ele for absoluta ou relativamente incapaz, e a unidade concedente do campo de estágio e a Universidade;

IV – Compatibilização entre as atividades previstas no termo de compromisso a que se refere o inciso III deste artigo e a área de formação do Curso de Engenharia de Energia;

V – Inclusão e registro da atividade de estágio no sistema informatizado de estágios da Universidade;

VI – Acompanhamento e avaliação das atividades efetuadas no estágio, pelo professor orientador designado pelo Curso de Engenharia de Energia;

VII – Acompanhamento, pelo supervisor vinculado ao campo de estágio, das atividades desenvolvidas no estágio.

§ 1.º Excetuam-se do disposto no inciso II deste artigo as situações em que a parte concedente do campo de estágio é a própria Universidade.

§ 2.º A realização de estágio em campos de estágio da Universidade não dispensa a celebração do Termo de Compromisso entre as partes envolvidas.

§ 3.º O início das atividades do aluno na condição de estagiário ficará condicionado à prévia assinatura pelas partes envolvidas no Termo de Compromisso.

Seção II Do Termo de Compromisso

Art. 10. O Termo de Compromisso a que se refere o inciso III do art. 9.º deverá obrigatoriamente contemplar os seguintes itens:

I – Identificação do estagiário, do curso, do professor orientador e do supervisor;

II – Qualificação e assinatura dos subscritores;

III – O período de realização do estágio;

IV – Carga horária da jornada de atividades a ser cumprida pelo estagiário;

V – O valor da bolsa mensal e do auxílio-transporte, quando for o caso;

VI – O recesso a que tem direito o estagiário;

VII – Menção ao fato de que o estágio não acarretará qualquer vínculo empregatício;

VIII – O número da apólice de seguro de acidentes pessoais e a razão social da seguradora;

IX – Plano de atividades de estágio compatível com o projeto pedagógico do Curso de Engenharia de Energia.

§ 1.º O plano de atividades a que se refere o inciso IX deste artigo poderá ser alterado por meio de aditivos à medida que o desempenho do aluno for avaliado.

§ 2.º Caberá à parte concedente a contratação do seguro a que se refere o inciso VIII deste artigo, cuja apólice deverá ser compatível com os valores de mercado.

§ 3.º Nos casos de estágio obrigatório realizado no Brasil, a responsabilidade pela contratação do seguro será assumida pela Universidade, conforme estabelecido no Termo de Compromisso.

§ 4.º Nos casos de estágio obrigatório realizado no exterior, caberá ao aluno providenciar a contratação do seguro.

Art. 11. Poderá ocorrer o desligamento do aluno do estágio:

I – Automaticamente, ao término do estágio;

II – A qualquer tempo, observado o interesse e a conveniência de qualquer uma das partes;

III – Em decorrência do descumprimento do plano de atividades de estágio;

IV – Pelo não comparecimento, sem motivo justificado, por mais de cinco dias no período de um mês, ou por trinta dias durante todo o período do estágio;

V – Pela interrupção do curso de graduação na Universidade.

Parágrafo único. O Termo de Compromisso será rescindido por meio de termo de rescisão, encaminhado pelo aluno ou pela concedente ao coordenador de estágio do curso, para registro no sistema informatizado de estágios da Universidade.

Seção III

Da Jornada de Atividades, Duração do Estágio e do Período de Recesso.

Art. 12. A jornada de atividades em estágio será definida de comum acordo entre a Universidade, a unidade concedente do campo de estágio e o aluno estagiário ou seu representante ou assistente legal quando ele for absoluta ou relativamente incapaz, devendo ser compatível com as atividades escolares e não ultrapassar seis horas diárias e trinta horas semanais.

§ 1.º Para os cursos que alternam teoria e prática, nos períodos em que não estão programadas aulas presenciais, a jornada de atividades em estágio poderá ter carga horária de até quarenta horas semanais.

§ 2.º No intervalo compreendido entre o fim de um período letivo e o início de outro, caracterizado como férias escolares, o aluno poderá realizar estágio de férias, em que será admitida uma carga horária de até quarenta horas semanais considerando a alternância entre teoria e prática.

Art. 13. A duração do estágio na mesma parte concedente não poderá exceder dois anos, exceto quando se tratar de estagiário portador de deficiência.

Art. 14. O estagiário terá direito a trinta dias de recesso a cada doze meses de estágio, que deverá ser gozado durante o período de realização do estágio, preferencialmente nas férias escolares, mediante acordo entre o estagiário e o supervisor.

§ 1.º O recesso de que trata este artigo deverá ser remunerado quando o estagiário receber bolsa.

§ 2.º Os dias de recesso previstos neste artigo serão concedidos de maneira proporcional, nos casos de o estágio ter duração diferente da prevista no *caput* deste artigo.

CAPÍTULO IV DAS BOLSAS DE ESTÁGIO

Seção I Disposições Gerais

Art. 15. As bolsas de estágios constituem auxílio financeiro concedido aos estagiários pelo período e valor previstos nos termos de compromisso.

§ 1.º Na hipótese de estágio não obrigatório, o pagamento de bolsa e de auxílio-transporte será obrigatório.

§ 2.º O estagiário poderá inscrever-se e contribuir como segurado facultativo do Regime Geral de Previdência Social.

Seção II Das Bolsas de Estágio Concedidas pela Universidade

Art. 16. Os estagiários do Curso de Engenharia de Energia poderão receber bolsas de estágio e auxílio-transporte para a realização de estágio não obrigatório na Universidade, cujos valores serão fixados pelo Conselho Universitário.

§ 1.º As despesas decorrentes da concessão de bolsa de estágio e auxílio transporte só poderão ser autorizadas se houver prévia e suficiente dotação orçamentária.

§ 2.º Para fins de cálculo do pagamento da bolsa de estágio, será considerada a frequência mensal do aluno, deduzindo-se os dias de faltas não justificadas, salvo hipótese de compensação de horário, previamente acordada com o supervisor.

Art. 17. As bolsas de estágio a que se refere o art. 16 serão distribuídas perante justificativa de demanda formulada pela Coordenação do Curso de Engenharia de Energia por meio da Coordenação de Estágios, observados os requisitos previstos nos art. 2.º e 3.º desta Resolução Normativa.

Art. 18. A seleção do estagiário será efetuada pelo campo de estágio contemplado com a bolsa de estágio, observadas a compatibilidade entre a atividade do estágio e a área de formação do estudante e as condições estabelecidas no art. 20, mediante divulgação prévia.

Art. 19. As bolsas de estágio a que se refere o art. 16 desta Resolução Normativa serão concedidas para alunos de graduação:

I – Com índice de aproveitamento acumulado igual ou superior a seis, ou índice equivalente para alunos de outra instituição de ensino superior;

II – Sem reprovações por falta (FI);

§ 1.º Para fins de manutenção da bolsa de estágio, o aluno deverá atender, durante a vigência do termo de compromisso, as condições estabelecidas no *caput* deste artigo.

§ 2.º É vedada a concessão de bolsas de estágio de que trata este artigo para a realização de trabalho de conclusão de curso (TCC), de Iniciação Científica (projetos de pesquisa), de Monitoria, de Programa de Educação Tutorial, de atividade de extensão e de estágio obrigatório.

§ 3.º Será indeferida a concessão de bolsa de estágios para alunos que receberem outra bolsa concedida pela Universidade ou por outro órgão financiador, ou que tenham vínculo empregatício.

Art. 20. A bolsa de estágio concedida pela Universidade terá a duração máxima de vinte e quatro meses e jornada de vinte horas semanais e quatro horas diárias.

Parágrafo único. O prazo de duração da bolsa não se aplica aos alunos portadores de deficiência.

Art. 21. A Coordenação do Curso de Engenharia de Energia deverá encaminhar o Termo de Compromisso dos alunos selecionados para a bolsa ao Departamento de Integração Acadêmica e Profissional/PREG até o dia vinte do mês de início do estágio, não sendo permitido pagamento retroativo.

CAPÍTULO V DO ACOMPANHAMENTO DO ESTÁGIO

Seção I Da Orientação e Supervisão dos Estágios

Art. 22. O estágio, como ato educativo escolar supervisionado, deverá ter acompanhamento efetivo pelo Professor Orientador designado pela Coordenação do Curso de Engenharia de Energia e por Supervisor indicado pela unidade concedente do campo de estágio, comprovado por vistos nos relatórios de atividades e por menção de aprovação final.

Art. 23. A orientação de estágio será efetuada por docente cuja área de formação ou experiência profissional sejam compatíveis com as atividades a serem desenvolvidas pelo estagiário, previstas no termo de compromisso.

Parágrafo único. A orientação de estágio é considerada atividade de ensino que deverá constar dos planos individuais de ensino dos professores e dos planos departamentais, observado o disposto na resolução que disciplina a matéria.

Art. 24. A orientação de estágios, observadas as diretrizes estabelecidas no projeto pedagógico do Curso de Engenharia de Energia, poderá ocorrer mediante:

- I – Acompanhamento direto das atividades desenvolvidas pelo estagiário;
- II – Entrevistas e reuniões, presenciais ou virtuais;
- III – Contatos com o supervisor de estágio;
- IV – Avaliação dos relatórios de atividades.

Art. 25. A supervisão do estágio será efetuada por funcionário do quadro ativo de pessoal da unidade concedente do campo de estágio, com formação ou experiência profissional na área de Engenharia de Energia, para supervisionar até dez estagiários simultaneamente.

Seção II Dos Relatórios de Atividades

Art. 26. O acompanhamento do estágio deverá ser comprovado mediante a apresentação periódica pelo estagiário, em prazo não superior a um período letivo, de relatório de atividades devidamente assinado pelo supervisor e pelo professor orientador.

§ 1.º No caso de estágio obrigatório, o relatório a que se refere o *caput* deste artigo deverá atender às exigências específicas descritas no projeto pedagógico do Curso de Engenharia de Energia e ser encaminhado pelo Professor Orientador ao coordenador de estágio do curso, acompanhado da nota atribuída a esta atividade curricular.

§ 2.º No caso de estágio não obrigatório, o relatório a que se refere o *caput* deste artigo deverá ser elaborado mediante acesso ao sistema informatizado de estágios da Universidade.

§ 3.º A entrega dos relatórios finais de estágio não obrigatório deve ser considerada como uma das condições necessárias à colação de grau pelo aluno formando.

TÍTULO III DA ESTRUTURA ADMINISTRATIVA E DAS COMPETÊNCIAS

Art. 27. Os estágios dos alunos Curso de Engenharia de Energia serão gerenciados pela Coordenadoria de Estágio do curso e, pela Pró-Reitoria de Ensino de Graduação, por meio do Departamento de Integração Acadêmica e Profissional/PREG.

Art. 28. Compete a Coordenadoria de Estágio do Curso de Engenharia de Energia:

- I – Coordenar as atividades de estágio do curso;
- II – Propor o regulamento de estágio do curso para aprovação pelo colegiado;
- III – Fomentar, juntamente ao Departamento de Integração Acadêmica e Profissional, a captação de vagas de estágios necessárias ao curso;
- IV – Avaliar a adequação das instalações da unidade concedente do campo de estágio com vistas à celebração de convênio;
- V – Analisar os termos de compromisso de estágio observando a compatibilidade das atividades com o projeto pedagógico do curso e registrar no sistema informatizado de estágios da Universidade;
- VI – Indicar o Professor Orientador responsável pelo acompanhamento e avaliação das atividades do estagiário;
- VII – Zelar pelo cumprimento da legislação aplicável aos estágios;
- VIII – Orientar os alunos do curso sobre as exigências e os critérios para a realização dos estágios;
- IX – Exigir do estagiário a apresentação periódica de relatório, conforme Art.16;
- X – Organizar a documentação relativa às atividades de estágio dos alunos do curso, mantendo a disposição da fiscalização;
- XI – assinar, como representante da unidade concedente, os termos de compromisso de estágio realizados na Universidade.

Art. 29. O coordenador de estágio de Curso de Engenharia de Energia será indicado pelo respectivo colegiado para um mandato de dois anos, permitida uma recondução.

§ 1.º Nos casos de impedimento ou afastamentos do coordenador de estágios do curso, o coordenador ou o subcoordenador do curso responderá pelas atividades relacionadas com estágio do curso.

TÍTULO IV DISPOSIÇÕES FINAIS E TRANSITÓRIAS

Art. 30. O disposto neste Regulamento aplica-se aos alunos:

I – estrangeiros regularmente matriculados na Universidade, observado o prazo do visto temporário de estudante, na forma da legislação aplicável;

II – participantes de programas de intercâmbio, na forma da legislação aplicável.

Art. 31. A Universidade poderá recorrer a serviços de agentes de integração públicos e privados mediante condições acordadas por meio de convênio, observado o disposto na legislação pertinente.

Art. 32. As unidades concedentes de estágio poderão contribuir financeiramente para possibilitar o acompanhamento e a orientação dos alunos em campos de estágio, observado o disposto na portaria do Gabinete do Reitor que disciplina a matéria.

Art. 33. Aplica-se ao estagiário de que trata este Regulamento a legislação relacionada à saúde e segurança no trabalho, sendo sua implementação de responsabilidade da parte concedente do estágio.

Art. 35. Os casos omissos serão resolvidos pelo Coordenador do Curso de Engenharia de Energia, ouvido o Coordenador de Estágio do Curso e a Pró-Reitoria de Ensino de Graduação (PREG), por meio do Departamento de Integração Acadêmica e Profissional.

Art. 36. Este Regulamento entra em vigor na data de sua aprovação, ficando revogadas as disposições em contrário.