



Ministério da Educação
Universidade Federal do ABC



PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE ENGENHARIA DE ENERGIA

SANTO ANDRÉ
2016

Reitor da UFABC

Prof. Dr. Klaus Werner Capelli

Pró-Reitor de Graduação

Prof. Dr. José Fernando Queiruga Rey

Diretor do Centro de Engenharia, Modelagem e Ciências Sociais Aplicadas

Prof. Dr. Annibal Hetem Júnior

Vice-Diretor do Centro de Engenharia, Modelagem e Ciências Sociais Aplicadas

Prof. Dr. Marcelo Modesto da Silva

Coordenação do Curso de Engenharia de Energia

Profa. Dra. Cristina Autuori Tomazeti – Coordenadora

Profa. Dra. Juliana Tófano de Campos Leite Toneli – Vice Coordenadora

Equipe de Trabalho

Prof. Dr. Adriano Viana Ensinas

Profa. Dra. Ahda Pionkoski Grilo Pavani

Profa. Dra. Ana Maria Pereira Neto

Prof. Dr. André Damiani Rocha

Prof. Dr. Antônio Garrido Gallego

Profa. Dra. Cristina Autuori Tomazeti

Prof. Dr. Edmarcio Antonio Belati

Profa. Dra. Fabiana Aparecida de Toledo Silva

Prof. Dr. Federico Bernardino Morante Trigoso

Prof. Dr. Gilberto Martins

Profa. Dra. Graziella Colato Antonio

Prof. Dr. Haroldo de Faria Junior

Prof. Dr. João Manoel Losada Moreira

Prof. Dr. Jose Rubens Maiorino

Prof. Dr. José Alberto Torrico Altuna

Profa. Dra. Juliana Tófano de Campos Leite Toneli

Prof. Dr. Marcelo Modesto da Silva

Profa. Dra. Patrícia Teixeira Leite Asano

Prof. Dr. Paulo Henrique de Mello Sant'Ana

Prof. Dr. Pedro Carlos Russo Rossi

Prof. Dr. Reynaldo Palacios Bereche

Prof. Dr. Ricardo Caneloi dos Santos

Prof. Dr. Ricardo da Silva Benedito

Prof. Dr. Sérgio Brochsztain

Prof. Dr. Thales Sousa

Vagner Guedes de Castro – Chefe da Divisão Acadêmica do CECS

Sumário

1 DADOS DA INSTITUIÇÃO	6
2 DADOS DO CURSO	7
3 APRESENTAÇÃO.....	8
4 PERFIL DO CURSO	10
5 OBJETIVOS DO CURSO.....	11
5.1 OBJETIVO GERAL	11
5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	11
6 REQUISITO DE ACESSO	13
6.1 FORMA DE ACESSO AO CURSO	13
6.2 REGIME DE MATRÍCULA.....	13
7 PERFIL DO EGRESSO	14
7.1 COMPETÊNCIAS E HABILIDADES	14
8 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR.....	15
8.1 FUNDAMENTAÇÃO LEGAL.....	15
8.2 REGIME DE ENSINO.....	17
8.3 ESTRATÉGIAS PEDAGÓGICAS	25
8.3.1 Tecnologias de informação e comunicação.....	25
8.3.2 Acessibilidade	26
8.4 APRESENTAÇÃO GRÁFICA DE UM PERFIL DE FORMAÇÃO	26
9 AÇÕES ACADÊMICAS COMPLEMENTARES À FORMAÇÃO.....	28
9.1 Projetos de Assistência Estudantil	28
9.1.1 Bolsas Sócio-Econômicas	28
9.2 Curso de Inserção Universitária	29
9.3 Projeto de Ensino-Aprendizagem Tutorial (PEAT).....	29
9.4 Programa de Apoio ao Desenvolvimento Acadêmico (PADA)	29
9.5 Iniciação à Pesquisa Científica.....	29
9.6 Programa de Monitoria Acadêmica	30
9.7 IEEE.....	30
10 ATIVIDADES COMPLEMENTARES.....	32

11 ESTÁGIO CURRICULAR.....	33
12 TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO	34
13 SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM	35
14 INFRAESTRUTURA.....	36
14.1 Biblioteca	36
14.2 Laboratórios Didáticos	36
14.3 Recursos tecnológicos e acesso à Internet	37
15 DOCENTES	38
15.1 NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE	39
16 SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO PROJETO DO CURSO.....	41
17 OFERTA DE DISCIPLINA NA MODALIDADE SEMIPRESENCIAL (ITEM OPTATIVO)	42
18. DISPOSIÇÕES TRANSITÓRIAS	43

1 DADOS DA INSTITUIÇÃO

Nome da Unidade: Fundação Universidade Federal do ABC

CNPJ: 07 722.779/0001-06

Lei de Criação: Lei nº 11.145, de 26 de julho de 2005, publicada no DOU em 27 de julho de 2005, alterada pela Lei nº 13.110, de 25 de março de 2015, publicada no DOU em 26 de março de 2015.

2 DADOS DO CURSO

Curso: Engenharia de Energia

Diplomação: Engenheiro de Energia

Carga horária total do curso: 3600 horas

Tempo mínimo e máximo para integralização: O tempo mínimo de integralização do curso é de cinco anos, podendo ser reduzido em função do desempenho do aluno e do regime de matrículas da UFABC. O tempo máximo de integralização é de 10 anos, de acordo com a Resolução ConsEPE nº 166, de 08 de outubro de 2013.

Estágio: Obrigatório – 168 horas

Turnos de oferta: matutino e noturno

Número de vagas por turno: 62 vagas no diurno e 63 vagas no noturno

Campus de oferta: Santo André

Atos legais: Lei nº 11.145, de 26 de julho de 2005, publicada no DOU em 27 de julho de 2005.

Resolução de aprovação do projeto pedagógico do curso: Resolução ConsEPE nº 36/2009 – Aprova os projetos pedagógicos para os cursos pós BC&T.

Portaria de reconhecimento do curso: Portaria nº 151 do Ministério da Educação, de 17 de agosto de 2012.

3 APRESENTAÇÃO

No ano de 2004 o Ministério da Educação encaminhou ao Congresso Nacional o Projeto de Lei nº 3962/2004 que previa a criação da Universidade Federal do ABC. Essa Lei foi sancionada pelo Presidente da República e publicada no Diário Oficial da União de 27 de julho de 2005, com o nº 11.145 e datada de 26 de julho de 2005. Seu projeto de criação ressalta a importância de uma formação integral, que inclui a visão histórica da nossa civilização e privilegia a capacidade de inserção social no sentido amplo. Leva em conta o dinamismo da ciência propondo uma matriz interdisciplinar para formar os novos profissionais com um conhecimento mais abrangente e capaz de trafegar com desenvoltura pelas várias áreas do conhecimento científico e tecnológico.

De acordo com o Plano Nacional de Educação – PNE – o programa de ampliação do ensino superior tem como meta o atendimento de pelo menos 30% de jovens da faixa etária entre 18 a 24 anos até o final desta década. Durante os últimos vinte anos em que muitos processos e eventos políticos, sociais, econômicos e culturais marcaram a história da educação no Brasil, a comunidade da região do ABC, amplamente representada por seus vários segmentos, esteve atuante na luta pela criação de uma Universidade pública e gratuita nesta região e a Universidade Federal do ABC - UFABC é o projeto concretizado após todo esse esforço.

No contexto da macropolítica educacional, a região do ABC apresenta grande demanda por ensino superior público e gratuito. A demanda potencial para suprir o atendimento do crescimento da população de jovens já é crítica considerando que a região possui mais de 2,5 milhões de habitantes e uma oferta de vagas de 45000, distribuídas em 30 Instituições de Ensino Superior sendo a grande maioria privada.

A região do ABC tem aproximadamente 77000 estudantes matriculados no ensino superior, dos quais aproximadamente 65% estão em instituições privadas, 20% em instituições municipais e 15% na rede comunitária filantrópica, sendo a UFABC a única instituição completamente gratuita aos estudantes. Com a exceção de uma pequena porcentagem de instituições que desenvolvem atividades de pesquisa, a grande maioria se dedica apenas ao ensino. No setor de tecnologia e engenharia, são poucas as que investem em pesquisa aplicada.

A UFABC visa, precisamente, preencher a lacuna de oferta de educação superior pública na região, potencializando o desenvolvimento regional através da oferta de quadros de com formação superior, e iniciando suas atividades na região pelas áreas tecnológicas e de engenharias e pelo desenvolvimento de pesquisa e extensão integradas à vocação industrial do Grande ABC. A extensão deverá ter um papel de destaque na inserção regional da UFABC, através de ações que disseminem o conhecimento e a competência social, tecnológica e cultural na comunidade.

Dentro desse quadro, a UFABC contribui não apenas para o benefício da região, mas também para o país como um todo investindo não apenas no ensino, mas também em pesquisa. A UFABC tem por objetivos:

I - estimular a criação cultural e o desenvolvimento do espírito científico e do pensamento reflexivo;

II - formar diplomados nas diferentes áreas de conhecimento, aptos para a inserção em setores profissionais e para a participação no desenvolvimento da sociedade brasileira e colaborar na sua formação contínua;

III - incentivar o trabalho de pesquisa e investigação científica, visando o desenvolvimento da ciência, da tecnologia e da criação e difusão da cultura e, desse modo, desenvolver o entendimento do homem e do meio em que vive;

IV - promover a divulgação de conhecimentos culturais, científicos e técnicos que constituem patrimônio da humanidade e comunicar o saber através do ensino, de publicações ou de outras formas de comunicação;

V – suscitar o desejo permanente de aperfeiçoamento cultural e profissional e possibilitar a correspondente concretização, integrando os conhecimentos que vão sendo adquiridos numa estrutura intelectual sistematizadora do conhecimento de cada geração;

VI – estimular o conhecimento dos problemas do mundo presente, em particular os nacionais e regionais, prestar serviços especializados à comunidade e estabelecer com esta uma relação de reciprocidade;

VII - promover a extensão, aberta à participação da população, visando à difusão das conquistas e benefícios resultantes da criação cultural e da pesquisa científica e tecnológica geradas na instituição.

Para atingir esses objetivos, a atuação acadêmica da UFABC se dá nas áreas de cursos de Graduação, Pós-Graduação e Extensão, visando à formação e o aperfeiçoamento de recursos humanos solicitados pelo progresso da sociedade brasileira, bem como na promoção e estímulo à pesquisa científica, tecnológica e a produção de pensamento original no campo da ciência e da tecnologia. Ainda, um importante diferencial da UFABC, que evidencia a preocupação da Universidade com a qualidade, é que seu quadro docente é composto exclusivamente por doutores, contratados em Regime de Dedicção Exclusiva.

4 PERFIL DO CURSO

O Engenheiro de Energia formado pela UFABC se habilita a discutir e propor soluções aos desafios contemporâneos nas áreas de conversão, transporte, distribuição e usos finais das diversas formas de energia.

O profissional egresso da UFABC estará apto a conceber, analisar e pesquisar diferentes sistemas energéticos, baseados em fontes de energia renováveis e não-renováveis, analisar sistemas de geração, transmissão e distribuição de energia e sua operação sistêmica e identificar tecnologias que minimizem o consumo de energia nos diferentes processos industriais. Cabe ao Engenheiro de Energia avaliar a operação e a manutenção destes sistemas energéticos e os impactos destes no meio ambiente, na economia e na sociedade, assim como a proposição de políticas públicas e privadas de uso racional de energia.

O engenheiro de energia poderá trabalhar em instituições governamentais; empresas de geração, transporte e distribuição de diferentes energéticos; centros de pesquisa e em diferentes setores econômicos: agroindústrias; indústrias extrativas e de transformação; setor comercial e de serviços; em atividades relacionadas a tecnologias de conversão energética; planejamento energético; alternativas energéticas; gestão de sistemas energéticos; economia e racionalização do uso da energia.

5 OBJETIVOS DO CURSO

5.1 OBJETIVO GERAL

O Curso de Graduação em Engenharia de Energia tem como objetivo à formação de profissional habilitado a atuar em diferentes áreas do setor energético. Este profissional tem competência de realizar processos de conversão, transporte, distribuição e otimização dos vários recursos energéticos que compõem a matriz energética, seja ela renovável (hídrica, solar, eólica ou de biomassa) ou não renovável (petróleo, carvão, gás natural, urânio, etc).

O engenheiro egresso da UFABC possui sólida formação em sistemas elétricos de potência, sistemas térmicos, fontes de energia e planejamento energético e possui visão sistêmica do uso da energia em diferentes setores (residencial, industrial e energético) e os impactos na sociedade, na economia e no meio ambiente. O engenheiro de energia busca atuar de maneira consciente na melhor utilização dos recursos energéticos por meio de tecnologias que maximizem a eficiência de utilização, minimizando o possíveis prejuízos sócio econômico e ambiental.

5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

O curso de Engenharia de Energia tem por objetivo formar um profissional que seja capaz de interagir com diferentes áreas do conhecimento ligadas ou não ao setor energético, de tal forma que no exercício de suas atividades profissionais, apresente a preocupação de gerir de maneira adequada o uso dos recursos energéticos para o bem do meio ambiente e da sociedade. O engenheiro de energia formado pela UFABC é capaz de:

- Desenvolver e aprimorar tecnologias que permitam maximizar a eficiência do uso dos diferentes recursos energéticos;
- Aplicar os conceitos teóricos e práticos obtidos durante o curso, visando suprir as demandas energéticas nos vários setores da economia;
- Projetar e dimensionar os principais sistemas de geração de energia de diversas fontes primárias de energia como biomassa, eólica, hidráulica, nuclear, solar fotovoltaica e térmica, gás natural, carvão, petróleo e outras;
- Desenvolver e aplicar ferramentas básicas da Engenharia de Energia;
- Integrar instituições de ensino e pesquisa, setores industriais energo-intensivos (siderurgia, papel e celulose, sucroalcooleiro, etc.), agências reguladoras, empresas geradoras de energia elétrica, indústria do petróleo e gás, dentre outros, a partir da elaboração de projetos multidisciplinares;

- Participar no desenvolvimento de projetos energéticos multidisciplinares, contemplando aspectos técnicos, econômicos, estratégicos, sociais e ambientais.

6 REQUISITO DE ACESSO

6.1 FORMA DE ACESSO AO CURSO

A seleção anual de candidatos é realizada por meio do Sistema de Seleção Unificada (SISU), gerenciado pelo Ministério da Educação (MEC), que utiliza a nota obtida no Exame Nacional de Ensino Médio (ENEM). O ingresso na UFABC, inicialmente, ocorre através de um dos Bacharelados Interdisciplinares: através do Bacharelado em Ciência e Tecnologia (BC&T) ou do Bacharelado em Ciência e Humanidades (BC&H). O ingresso nos cursos de formação específica ocorre por meio de seleção interna, normatizada pela Resolução ConsEPE nº 31/2009, assegurando ao concluinte dos Bacharelados Interdisciplinares o direito de ocupar uma vaga em pelo menos um dos cursos de formação específica oferecidos pela UFABC.

Há a possibilidade de transferência (facultativa ou obrigatória) de alunos de outras IES. No primeiro caso, mediante transferência de alunos de cursos afins, quando da existência de vagas, através de processo seletivo interno (art. 49 da Lei nº 9.394, de 1996 e Resolução ConsEPE nº 174 de 24 de abril de 2014); para o segundo, por transferências *ex officio* previstas em normas específicas (art. 99 da Lei 8.112 de 1990, art. 49 da Lei 9.394 de 1996 regulamentada pela Lei 9.536 de 1997 e Resolução ConsEPE nº 10 de 2008).

6.2 REGIME DE MATRÍCULA

Antes do início de cada quadrimestre letivo, o aluno deverá proceder à sua matrícula, indicando as disciplinas que deseja cursar no período, de acordo com o regulamentado pela Resolução ConsEP nº 66 de 10 de Maio de 2010 ou outra Resolução que vier a substituí-la. A partir do segundo quadrimestre, o estudante deverá realizar a matrícula nas disciplinas de sua escolha e nos períodos estabelecidos pelo calendário acadêmico. A oferta de disciplinas é baseada na matriz sugerida do curso, entretanto o aluno tem liberdade para gerenciar sua matrícula atentando-se para os critérios de jubilação (desligamento), regulamentados pela Resolução ConsEP nº 44 de 10 de dezembro de 2009 ou outra Resolução que venha a substituí-la. Não há requisitos para a matrícula em disciplinas (exceto para as disciplinas de Síntese e Integração de Conhecimentos) porém, podem ser indicadas recomendações de outras disciplinas cujos conhecimentos são imprescindíveis para o bom aproveitamento do estudante, cabendo ao mesmo decidir se efetuará a matrícula de acordo com a ordem sugerida.

7 PERFIL DO EGRESSO

O Engenheiro de Energia será um profissional com base conceitual sólida e habilidades que permitirão ter visão interdisciplinar sobre o uso dos recursos energéticos, e da transformação e utilização da energia. Desta forma, o Engenheiro de Energia poderá atuar no desenvolvimento, implantação, gerenciamento, transporte e armazenamento de sistemas energético. Para isso, este profissional deverá aplicar e integrar técnicas e ferramentas modernas de engenharia, que venham a auxiliar na solução de problemas relacionados à conversão, transporte, distribuição e usos dos diferentes tipos de energia e seus impactos na economia, meio ambiente e sociedade.

7.1 COMPETÊNCIAS E HABILIDADES

Espera-se que o Engenheiro de Energia egresso da UFABC tenha as seguintes competências e habilidades:

- Reconhecer sua identidade, no campo do saber-fazer, como Engenheiro de Energia;
- Atuar profissionalmente com responsabilidade social e ética;
- Possuir forte base científica, a qual lhe permita visualizar os sistemas energéticos de forma holística, integrando equipes interdisciplinares na área de Energia;
- Projetar e analisar os diferentes sistemas energéticos baseados em fontes renováveis e não renováveis de energia;
- Identificar tecnologias que minimizem o consumo de energia e menor impacto ao meio ambiente nos diferentes setores (residencial, industrial e energético);
- Avaliar o projeto, a operação e a manutenção dos diferentes sistemas energéticos, buscando técnicas que otimizem o uso da energia;
- Avaliar os impactos que os diferentes sistemas energéticos exercem na economia, meio ambiente e na sociedade e propor soluções que minimizem suas consequências;
- Planejar a integração de sistemas energéticos cuja finalidade é geração de energia com os sistemas de transmissão e distribuição;
- Realizar supervisão, coordenação, orientação técnica e estudo de viabilidade técnica e econômica de sistemas de geração, transmissão e distribuição de energia.

8 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

8.1 FUNDAMENTAÇÃO LEGAL

Abaixo, lista-se quase a totalidade destes documentos, com exceção das Diretrizes Curriculares Nacionais e Diretrizes, Orientações e/ou Normativas do órgão de classe profissional, ambos, relacionados ao curso de Engenharia de Energia.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm. Acesso em: 02 set. 2014.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Superior. Referenciais Orientadores para os Bacharelados Interdisciplinares e Similares. 2010. Disponível em: http://www.ufabc.edu.br/images/stories/comunicacao/bacharelados-interdisciplinares_referenciais-orientadores-novembro_2010-brasilia.pdf. Acesso em: 02 set. 2014.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. Parecer CNE/CES nº 266, de 5 jul. 2011. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=16418&Itemid=866 Acesso em: 02 set. 2014.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Lei nº 10.639, de 9 de janeiro de 2003. Altera a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da Rede de Ensino a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-Brasileira", e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/l10.639.htm . Acesso em: 20 mar. 2015.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Lei nº 11.645, de 10 de março de 2008. Altera a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, modificada pela Lei no 10.639, de 9 de janeiro de 2003, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena". Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11645.htm

Acesso em: 20 mar. 2015.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. Resolução nº 1, de 17 de junho de 2004. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/res012004.pdf>. Acesso em: 12 jul. 2011.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. Parecer CNE/CP nº 003, de 10 mar. 2004. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/003.pdf> .Acesso em: 20 mar. 2015.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. Resolução nº 1, de 30 de maio de 2012. Estabelece Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&id=17810&Itemid=866 .Acesso em: 20 mar. 2015.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Lei nº 12.764, de 27 de dezembro de 2012. Institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista; e altera o § 3º do art. 98 da Lei nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12764.htm Acesso em: 20 mar. 2015.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005. Regulamenta a Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e o art. 18 da Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Decreto/D5626.htm. Acesso em: 02 set. 2014.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm. Acesso em: 02 set. 2014.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Decreto nº 4.281, de 25 de junho de 2002. Regulamenta a Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/D4281.htm. Acesso em: 02 set. 2014.

BRASIL. Ministério da Educação. Gabinete do Ministro. Portaria Normativa nº 40, de 12 de dezembro de 2007. Institui o e-MEC, sistema eletrônico de fluxo de trabalho e gerenciamento de informações relativas aos processos de regulação, avaliação e supervisão da educação superior no sistema federal de educação, e o Cadastro e-MEC de Instituições e Cursos Superiores e consolida disposições sobre indicadores de qualidade, banco de avaliadores (Basis) e o Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (ENADE) e outras disposições. Disponível em: <http://meclegis.mec.gov.br/documento/view/id/17>. Acesso em: 02 set. 2014.

BRASIL. Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior. Resolução nº 1, de 17 de junho de 2010. Normatiza o Núcleo Docente Estruturante e dá outras providências. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=6885&Itemid .Acesso em: 12 jul. 2011.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Decreto nº 5.622. Regulamenta o art. 80 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as

diretrizes e bases da educação nacional. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2004-2006/2005/Decreto/D5622compilado.htm Disponível em: Acesso em: 02 set. 2014.

FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO ABC. **Projeto Pedagógico**. Santo André, 2006. Disponível em:

<http://www.ufabc.edu.br/images/stories/pdfs/institucional/projetopedagogico.pdf>. Acesso em: 02 set. 2014.

FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO ABC. **Plano de Desenvolvimento Institucional**. Santo André, 2013. Disponível em:

http://www.ufabc.edu.br/index.php?option=com_content&view=article&id=7880%3Aresolucao-consuni-no-112-aprova-o-plano-de-desenvolvimento-institucional-2013-2022&catid=226%3Aconsuni-resolucoes&Itemid=42 Acesso em: 02 set. 2014.

8.2 REGIME DE ENSINO

Na base dos cursos de Engenharia da UFABC está o Bacharelado em Ciência e Tecnologia (BC&T), que constitui um diferencial para a formação dos Engenheiros da UFABC. Os estudantes inicialmente ingressam nos Bacharelados Interdisciplinares da UFABC e somente passam a cursar as disciplinas da Engenharia de Energia à medida que avançam no BC&T. Somente ao final do BC&T, os estudantes podem efetuar sua matrícula no curso de Engenharia de Energia.

A partir do BC&T os estudantes adquirem uma forte formação em ciências naturais e matemáticas, sem descuidar de aspectos sociais e filosóficos envolvidos no trabalho com ciência e tecnologia.

Também já no BC&T estão previstos alguns mecanismos pedagógicos que estarão presentes por todo o curso de Engenharia de Energia, entre os quais destacamos:

- Escala progressiva de decisões a serem tomadas pelos alunos que ingressam na universidade, ao longo do programa;
- Possibilidade de monitoração e atualização contínua dos conteúdos a serem oferecidos pelos programas;
- Interdisciplinaridade não apenas com as áreas de conhecimentos básicos, mas, também, entre as diversas especialidades de engenharia;
- Elevado grau de autonomia do aluno na definição de seu projeto curricular pessoal.

Esta modalidade de engenharia, de caráter interdisciplinar e multidisciplinar, não segue os moldes das modalidades tradicionais, exigindo um grande esforço de compreensão do perfil desejado do profissional a ser formado e da cadeia de conhecimentos necessária para esta formação.

O curso de Engenharia de Energia exige o cumprimento de 300 créditos, correspondentes às 3600 horas aula, cuja composição deve obedecer aos requisitos apresentados na Tabela 1.

Tabela 1 – Exigências para a formação do Engenheiro de Energia da UFABC

REQUERIMENTOS	CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA
Disciplinas Obrigatórias para a Engenharia de Energia	262	3144
Disciplinas de Opção Limitada da Engenharia de Energia	25	300
Disciplinas Livres	13	156
TOTAIS	300	3600

Trata-se de uma proposta dinâmica, dentro do espírito do modelo pedagógico da UFABC, permitindo uma grande flexibilidade para o aluno estabelecer seu próprio currículo escolar, à medida que vai adquirindo maturidade para tal, contemplando aspectos de atualização e acompanhamento contínuos dos conteúdos sendo ministrados, e que atende às determinações das Diretrizes Curriculares Nacionais, do CNE/CES.

Recomenda-se que as disciplinas Obrigatórias, apresentadas na Tabela 2, sejam cursadas de acordo com a Representação Gráfica de Matriz sugerida da Engenharia de Energia.

É importante ressaltar também que a graduação em Engenharia de Energia somente será concluída em 05 anos se o aluno mantiver uma média de 20 créditos concluídos/quadrimestre. As disciplinas de Opção Limitada da Engenharia de Energia estão indicadas na Tabela 3.

Tabela 2 – Disciplinas Obrigatórias para a Engenharia de Energia

ITEM	Sigla	Nome	T	P	I	Crédito	Recomendações
01	BCJ0204-15	Fenômenos Mecânicos	4	1	6	5	Geometria Analítica; Funções de Uma Variável
02	BCJ0205-15	Fenômenos Térmicos	3	1	4	4	Fenômenos Mecânicos; Estrutura da Matéria; Funções de Uma Variável
03	BCJ0203-15	Fenômenos Eletromagnéticos	4	1	6	5	Fenômenos Mecânicos; Geometria Analítica; Introdução às Equações Diferenciais
04	BIJ0207-15	Bases Conceituais da Energia	2	0	4	2	Não há
05	BIL0304-15	Evolução e Diversificação da Vida na Terra	3	0	4	3	Não há
06	BCL0307-15	Transformações Químicas	3	2	6	5	Estrutura da Matéria
07	BCL0306-15	Biodiversidade: Interações entre Organismos e Ambiente	3	0	4	3	Não há

08	BCN0404-15	Geometria Analítica	3	0	6	3	Bases Matemáticas
09	BCN0402-15	Funções de Uma Variável	4	0	6	4	Bases Matemáticas
10	BCN0407-15	Funções de Várias Variáveis	4	0	4	4	Geometria Analítica; Funções de Uma Variável
11	BCN0405-15	Introdução às Equações Diferenciais Ordinárias	4	0	4	4	Funções de Várias Variáveis
12	BIN0406-15	Introdução à Probabilidade e à Estatística	3	0	4	3	Funções de Uma Variável
13	BCM0504-15	Natureza da Informação	3	0	4	3	Bases Computacionais da Ciência
14	BCM0505-15	Processamento da Informação	3	2	5	5	Bases Computacionais da Ciência
15	BCM0506-15	Comunicação e Redes	3	0	4	3	Processamento da Informação
16	BIK0102-15	Estrutura da Matéria	3	0	4	3	Não há
17	BCK0103-15	Física Quântica	3	0	4	3	Estrutura da Matéria; Fenômenos Mecânicos; Fenômenos Térmicos; Fenômenos Eletromagnéticos
18	BCK0104-15	Interações Atômicas e Moleculares	3	0	4	3	Transformações Químicas; Física Quântica
19	BCL0308-15	Bioquímica: Estrutura, Propriedade e Funções de Biomoléculas	3	2	6	5	Estrutura da Matéria; Transformações Químicas
20	BIR0004-15	Bases Epistemológicas da Ciência Moderna	3	0	4	3	Não há
21	BIQ0602-15	Estrutura e Dinâmica Social	3	0	4	3	Não há
22	BIR0603-15	Ciência, Tecnologia e Sociedade	3	0	4	3	Não há
23	BCS0001-15	Base Experimental das Ciências Naturais	0	3	2	3	Não há
24	BCS0002-15	Projeto Dirigido	0	2	1 0	2	Todas as disciplinas obrigatórias do BC&T
25	BIS0005-15	Bases Computacionais da Ciência	0	2	2	2	Não há
26	BIS0003-15	Bases Matemáticas	4	0	5	4	Não há
27	MCTB001-13	Álgebra Linear	6	0	5	6	Geometria Analítica
28	MCTB009-13	Cálculo Numérico	3	1	4	4	Funções de Uma Variável
29	ESTO013-15	Engenharia Econômica	4	0	4	4	Funções de Uma Variável
30	ESTO011-15	Fundamentos de Desenho Técnico	2	0	4	2	Não há

31	ESTO005-15	Introdução às Engenharias	2	0	4	2	Não há
32	ESTO006-15	Materiais e Suas Propriedades	3	1	5	4	Não há
33	ESTO008-15	Mecânica dos Sólidos I	3	1	5	4	Funções de Uma Variável; Fenômenos Mecânicos; Geometria Analítica; Fundamentos de Desenho Técnico
34	ESTO012-15	Princípios de Administração	2	0	4	2	Não há
35	MCTB010-13	Cálculo Vetorial e Tensorial	4	0	4	4	Funções de Várias Variáveis
36	ESTA002-15	Circuitos Elétricos I	3	2	4	5	Fenômenos Eletromagnéticos
37	ESTA004-15	Circuitos Elétricos II	3	2	4	5	Circuitos Elétricos I
38	ESTE015-15	Fundamentos de Conversão de Energia Elétrica	4	0	4	4	Fenômenos Eletromagnéticos; Cálculo Vetorial e Tensorial
39	ESTA016-15	Máquinas Elétricas	4	0	4	4	Circuitos Elétricos II
40	ESTA017-15	Laboratório de Máquinas Elétricas	0	2	4	2	Máquinas Elétricas
41	ESTE016-15	Introdução aos Sistemas Elétricos de Potência	4	0	5	4	Circuitos Elétricos II
42	ESTE017-15	Operação de Sistemas Elétricos de Potência	4	0	4	4	Introdução aos Sistemas Elétricos de Potência
43	ESTE018-15	Fundamentos de Sistemas Dinâmicos	4	0	4	4	Circuitos Elétricos I; Cálculo Vetorial e Tensorial
44	ESTE019-15	Instalações Elétricas I	0	4	4	4	Circuitos Elétricos I
45	ESTE020-15	Instalações Elétricas II	0	4	4	4	Instalações Elétricas I
46	ESTO014-15	Termodinâmica Aplicada I	4	0	5	4	Fenômenos Térmicos
47	ESTE021-15	Termodinâmica Aplicada II	4	0	5	4	Termodinâmica Aplicada I
48	ESTE022-15	Transferência de Calor I	4	0	4	4	Fenômenos Térmicos; Funções de Várias Variáveis
49	ESTE023-15	Transferência de Calor II	4	0	4	4	Transferência de Calor I
50	ESTO015-15	Mecânica dos Fluidos I	4	0	5	4	Fenômenos Térmicos; Funções de Uma Variável; Funções de Várias Variáveis
51	ESTE024-15	Mecânica dos Fluidos II	4	0	5	4	Mecânica dos Fluidos I
52	ESTE014-15	Sistemas Térmicos	0	4	4	4	Termodinâmica Aplicada I; Termodinâmica Aplicada II
53	ESTE025-15	Fundamentos de Máquinas Térmicas	4	0	4	4	Sistemas Térmicos; Termodinâmica Aplicada II

54	ESTE026-15	Laboratório de Máquinas Térmicas e Hidráulicas	0	2	4	2	Mecânica dos Fluidos II; Transferência de Calor II; Termodinâmica Aplicada I; Termodinâmica Aplicada II
55	ESTE027-15	Laboratório de Calor e Fluidos	0	2	2	2	Mecânica dos Fluidos I; Mecânica dos Fluidos II; Transferência de Calor I; Transferência de Calor II
56	ESTE028-15	Engenharia Nuclear	4	0	4	4	Física Quântica
57	ESTE029-15	Engenharia de Combustíveis Fósseis	4	0	4	4	Bases Conceituais da Energia
58	ESTE030-15	Engenharia de Petróleo e Gás	4	0	4	4	Bases Conceituais da Energia
59	ESTE031-15	Engenharia de Recursos Hídricos	4	0	4	4	Máquinas Elétricas; Mecânica dos Fluidos II
60	ESTE032-15	Engenharia Solar Térmica	4	0	4	4	Transferência de Calor I; Transferência de Calor II
61	ESTE033-15	Engenharia Solar Fotovoltaica	4	0	4	4	Circuitos Elétricos I; Circuitos Elétricos II; Instalações Elétricas I
62	ESTE034-15	Engenharia de Biocombustíveis	4	0	4	4	Termodinâmica Aplicada II
63	ESTE035-15	Engenharia Eólica	4	0	4	4	Máquinas Elétricas; Mecânica dos Fluidos II
64	ESTE036-15	Economia da Energia	4	0	4	4	Bases Conceituais da Energia
65	ESTE004-15	Energia, Meio Ambiente e Sociedade	4	0	5	4	Bases Conceituais da Energia
66	ESTE037-15	Análise Econômica de Projetos Energéticos	4	0	4	4	Engenharia Econômica
67	ESTE905-15	Estágio Curricular em Engenharia de Energia	0	14	0	14	REQUISITO: CPK \geq 0,633 na Engenharia de Energia e demais requisitos de acordo com a Resolução de Estágio vigente
68	ESTE902-15	Trabalho de Graduação I em Engenharia de Energia	0	2	4	2	REQUISITO: CPK \geq 0,7 na Engenharia de Energia e demais requisitos de acordo com a Resolução de TG vigente
69	ESTE903-15	Trabalho de Graduação II em Engenharia de Energia	0	2	4	2	REQUISITO: Trabalho de Graduação I em Engenharia de Energia e demais requisitos de acordo com a Resolução de TG vigente
70	ESTE904-15	Trabalho de Graduação III em Engenharia de Energia	0	2	4	2	REQUISITO: Trabalho de Graduação II em Engenharia de Energia e demais requisitos de acordo com a Resolução de TG vigente
TOTAL						262	

Tabela 3 – Disciplinas de Opção Limitada para a Engenharia de Energia

ITEM	Sigla	Nome	T	P	I	Crédito	Recomendações
01	ESZE006-15	Subestação e Equipamentos	2	0	4	2	Introdução aos Sistemas Elétricos de Potência
02	ESZE073-15	Qualidade da Energia Elétrica	4	0	4	4	Introdução aos Sistemas Elétricos de Potência
03	ESZE074-15	Sistemas de Potência I	4	0	4	4	Introdução aos Sistemas Elétricos de Potência
04	ESZE009-15	Sistemas de Potência II	2	2	4	4	Sistemas de Potência I
05	ESZE010-15	Automação de Sistemas Elétricos de Potência	3	0	4	3	Introdução aos Sistemas Elétricos de Potência
06	ESZE075-15	Análise Estática em Sistemas Elétricos de Potência	4	0	4	4	Introdução aos Sistemas Elétricos de Potência
07	ESZE076-15	Proteção de Sistemas Elétricos de Potência	4	0	4	4	Sistemas de Potência II
08	ESZE077-15	Redes de Distribuição de Energia Elétrica	4	0	4	4	Introdução aos Sistemas Elétricos de Potência
09	ESZE078-15	Regulação e Mercado de Energia Elétrica	2	0	4	2	Introdução aos Sistemas Elétricos de Potência
10	ESZE079-15	Tópicos de Otimização em Sistemas Elétricos de Potência e Aplicações	0	2	4	2	Introdução aos Sistemas Elétricos de Potência
11	ESZE080-15	Planejamento da Operação de Sistemas Hidrotérmicos de Potência	0	2	4	2	Introdução aos Sistemas Elétricos de Potência
12	ESZE052-15	Geração Distribuída	2	0	3	2	Engenharia de Sistemas Fotovoltaicos
13	ESZA011-15	Eletrônica de Potência I	3	2	4	5	Circuitos Elétricos I
14	ESZA012-15	Eletrônica de Potência II	3	2	4	5	Eletrônica de Potência I
15	ESZE081-15	Tecnologia da Combustão	4	0	4	4	Termodinâmica Aplicada I; Termodinâmica Aplicada II
16	ESZE082-15	Motores de Combustão Interna	2	0	4	2	Sistemas Térmicos; Termodinâmica Aplicada I; Termodinâmica Aplicada II
17	ESZE019-15	Centrais Termoelétricas	2	0	3	2	Sistemas Térmicos; Termodinâmica Aplicada I; Termodinâmica Aplicada II
18	ESZE083-15	Transferência de Calor Industrial	4	0	4	4	Transferência de Calor II
19	ESZE084-15	Geração de Vapor	4	0	4	4	Termodinâmica Aplicada I; Termodinâmica Aplicada II; Transferência de Calor I; Transferência de Calor II
20	ESZE085-15	Máquinas Térmicas de Fluxo	4	0	4	4	Sistemas Térmicos
21	ESZE086-15	Cogeração	2	0	3	2	Sistemas Térmicos
22	ESZE025-15	Integração e Otimização Energética de Processos	2	0	4	2	Sistemas Térmicos

23	ESZE026-15	Ventilação Industrial e Ar Comprimido	2	0	4	2	Mecânica dos Fluidos II
24	ESZE090-15	Refrigeração e Condicionamento de Ar	4	0	4	4	Termodinâmica Aplicada II
25	ESZE091-15	Transferência de Calor e Mecânica dos Fluidos Computacional I	0	4	4	4	Transferência de Calor II; Mecânica dos Fluidos II
26	ESZE092-15	Transferência de Calor e Mecânica dos Fluidos Computacional II	0	4	4	4	Transferência de Calor e Mecânica dos Fluidos Computacional I
27	ESZE031-15	Processos Termoquímicos de Conversão Energética	2	0	4	2	Termodinâmica Aplicada I; Termodinâmica Aplicada II
28	ESZE093-15	Engenharia do Biodiesel	4	0	4	4	Engenharia de Biocombustíveis; Transferência de Calor II
29	ESZE094-15	Engenharia do Etanol	4	0	4	4	Engenharia de Biocombustíveis; Transferência de Calor II
30	ESZE095-15	Operações e Equipamentos Industriais I	4	0	4	4	Mecânica dos Fluidos I
31	ESZE096-15	Operações e Equipamentos Industriais II	4	0	4	4	Transferência de Massa; Termodinâmica Aplicada II
32	ESZE087-15	Turbinas Hidráulicas	0	4	4	4	Mecânica dos Fluidos II
33	ESZE088-15	Ventiladores Industriais	0	4	4	4	Mecânica dos Fluidos II
34	ESZE089-15	Bombas Hidráulicas	0	4	4	4	Mecânica dos Fluidos II
35	ESTU020-15	Transferência de Massa	3	1	5	4	Fenômenos de Transporte ou Termodinâmica I
36	ESZE038-15	Reações Nucleares	3	0	5	3	Engenharia Nuclear
37	ESZE098-15	Física de Reatores Nucleares	3	0	5	3	Reações Nucleares
38	ESZE099-15	Termo Hidráulica de Reatores Nucleares	4	0	6	4	Engenharia Nuclear; Transferência de Calor I; Mecânica dos Fluidos I; Termodinâmica Aplicada II
39	ESZE045-15	Resíduos Nucleares	3	0	3	3	Engenharia Nuclear
40	ESZE044-15	Segurança de Instalações Nucleares	3	0	4	3	Engenharia Nuclear
41	ESZE100-15	Refino do Petróleo	4	0	4	4	Engenharia de Petróleo e Gás
42	ESZE057-15	Economia do Petróleo e do Gás Natural	4	0	4	4	Análise Econômica de Projetos Energéticos
43	ESZE058-15	Engenharia de Completação	4	0	4	4	Engenharia de Petróleo e Gás

44	ESZE059-15	Engenharia de Perfuração	4	0	4	4	Engenharia de Petróleo e Gás
45	ESZE060-15	Engenharia de Reservatórios I	4	0	4	4	Mecânica dos Fluidos II
46	ESZE061-15	Engenharia de Reservatórios II	4	0	4	4	Mecânica dos Fluidos II; Engenharia de Reservatórios I
47	ESZE101-15	Escoamento Multifásico	4	0	4	4	Mecânica dos Fluidos II; Transferência de Calor II
48	ESZE063-15	Impacto Ambiental e Social na Cadeia de Produção de Petróleo	4	0	4	4	Engenharia de Petróleo e Gás; Refino do Petróleo
49	ESTM015-15	Reologia I	2	0	3	4	Mecânica dos Fluidos I; Mecânica dos Sólidos I
50	ESZE064-15	Petrofísica	4	0	4	4	Materiais e suas Propriedades; Reologia I
51	ESZE065-15	Transporte de Petróleo e Gás Natural	4	0	4	4	Materiais e suas Propriedades; Mecânica dos Fluidos II
52	NHT4017-15	Funções e Reações Orgânicas	4	0	6	4	Não há
53	ESZE066-15	Química do Petróleo	4	0	4	4	Transformações Químicas; Funções e Reações Orgânicas
54	ESZE102-15	Aproveitamento Energético de Resíduos	4	0	4	4	Engenharia de Biocombustíveis
55	ESZE048-15	Hidrogênio e Células a Combustível	4	0	4	4	Bases Conceituais da Energia
56	ESZE097-15	Armazenamento de Energia Elétrica	4	0	5	4	Bases Conceituais da Energia
57	ESZE110-15	Eletrificação Rural com Recursos Energéticos Renováveis	4	0	4	4	Bases Conceituais da Energia
58	ESZE103-15	Iluminação Rural Fotovoltaica	4	0	4	4	Engenharia Solar Fotovoltaica
59	ESZE106-15	Sistemas Fotovoltaicos Conectados à Rede Elétrica	4	0	4	4	Engenharia Solar Fotovoltaica; Instalações Elétricas I
60	ESZE107-15	Sistemas Fotovoltaicos Isolados	4	0	4	4	Engenharia Solar Fotovoltaica; Instalações Elétricas I
61	ESZE108-15	Materiais e Tecnologias de Conversão Fotovoltaica	2	0	2	2	Engenharia Solar Fotovoltaica
62	ESZE109-15	Impactos Econômicos e Socioambientais da Geração Fotovoltaica	2	0	2	2	Engenharia Solar Fotovoltaica
63	ESZE104-15	Energia Geotérmica	2	0	2	2	Bases Conceituais da Energia
64	ESZE105-15	Energia dos Oceanos	2	0	2	2	Bases Conceituais da Energia
65	ESZE072-15	Sistemas Termosolares	2	0	2	2	Engenharia Solar Térmica

Os 13 créditos restantes deverão ser realizados em Disciplinas de Livre Escolha que venham a complementar os conteúdos específicos, eventualmente necessários para sua formação profissional, e/ou outras, de caráter absolutamente livre de interesse do aluno. O

conjunto de disciplinas, para a realização destes créditos adicionais, corresponderá a todas as disciplinas oferecidas pela universidade que não tenham sido ainda cursadas, com aproveitamento, pelo aluno.

Sugere-se que, caso o estudante queira se graduar em engenharia no prazo máximo de 5 anos, parte dos 262 créditos das Disciplinas Obrigatórias da Engenharia de Energia, assim como parte dos 25 créditos de Disciplinas de Opção Limitada da Engenharia de Energia ou de Livre Escolha, sejam realizados ainda durante o BC&T, desde que as recomendações para cursar as disciplinas selecionadas assim o permitirem.

8.3 ESTRATÉGIAS PEDAGÓGICAS

Na UFABC, as disciplinas são oferecidas em ciclos quadrimestrais, períodos que conferem dinamicidade ao curso, bem como adequação dos componentes curriculares a uma carga horária, distribuída entre aulas teóricas e práticas presenciais e horas de dedicação individuais extraclasse, estimulando a autonomia no estudo.

Ao cursar as disciplinas obrigatórias, os alunos entram em contato com conhecimentos científicos atuais, compatíveis com as tecnologias em uso e com os novos conceitos da ciência. As disciplinas de opção-limitada abordam conteúdos de aprofundamento em áreas relacionadas ao curso, de modo a traçar possíveis formações específicas, além de estabelecer conexões com diferentes áreas do conhecimento. Por meio de disciplinas livres, os alunos poderão se aprofundar em quaisquer áreas do conhecimento, partindo para especificidades curriculares de cursos de formação profissional ou explorando a interdisciplinaridade e estabelecendo um currículo individual de formação.

A promoção do estudo interdisciplinar está primordialmente presente nas disciplinas do BC&T, que convergem várias áreas do conhecimento, tanto das ciências da natureza como das puramente lógicas, das tecnológicas e das humanas. Esse encontro com questões interdisciplinares despertará o interesse dos alunos para a investigação em diferentes áreas do conhecimento. Os objetivos principais deste eixo envolvem a reflexão e discussão dos aspectos éticos e legais relacionados ao exercício profissional. Conhecimentos básicos de História, Filosofia e Metodologia da Ciência, Sociologia e Antropologia contribuirão para sua atuação profissional, estabelecendo consciência de seu papel na formação de cidadãos. Ressalta-se que o conjunto de disciplinas ofertadas aborda a temática e a realidade social de diversos grupos sociais, dentre os quais os negros e índios, em consonância com as Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação das Relações Étnico-raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena, previstas na Lei nº 11.645.

8.3.1 Tecnologias de informação e comunicação

A tecnologia da informação tem sido cada vez mais utilizada no processo ensino-aprendizagem. Sua importância não está restrita apenas aos cursos não presenciais ou semipresenciais, já tendo ocupado um espaço importante também como mediadora em cursos presenciais. Assim, com o intuito de estimular o uso de Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs), a UFABC implantou o ambiente colaborativo do projeto TIDIA-Ae (Tecnologia da Informação no Desenvolvimento da Internet Avançada - Aprendizado

Eletrônico), muito utilizado por diversos docentes. O sistema TIDIA-Ae auxilia as atividades de aprendizado eletrônico, oferecendo suporte ao ensino presencial.

O ambiente é organizado em diferentes áreas de trabalho com distintas funcionalidades, permitindo que os usuários (educadores/alunos) possam criar cursos, gerenciá-los e participar de maneira colaborativa na execução de trabalhos, tarefas, pesquisas e projetos.

O ambiente TIDIA-Ae possibilita ao usuário manter um perfil pessoal, uma agenda compartilhada, interagir com professores e/ou alunos via ferramentas como chat ou videoconferência, realizar testes, disponibilizar e compartilhar conteúdo didático, entre outras formas de colaboração.

8.3.2 Acessibilidade

A UFABC está comprometida com a garantia do uso autônomo dos espaços nos dois campi por pessoas portadoras de deficiências físicas e visuais, conforme Decreto nº 5.296/2004 e da Lei 10.098/2000.

A Pró-reitoria de Assuntos Comunitários e Políticas Afirmativas (ProAP) é o órgão responsável por formular, propor, avaliar e conduzir as políticas afirmativas e as relativas aos assuntos comunitários da UFABC. Na ProAP encontra-se programas específicos de apoio aos discentes portadores de deficiências, como o auxílio acessibilidade em que alunos são contemplados com bolsa, conforme a publicação de editais do programa.

8.4 APRESENTAÇÃO GRÁFICA DE UM PERFIL DE FORMAÇÃO








Apresenta-se a seguir um exemplo de como as Disciplinas Obrigatórias podem ser cumpridas para caracterizar a formação em Engenharia de Energia, levando-se em conta o quadrimestre ideal no qual devem ser cursadas, lembrando que o aluno possui liberdade para percorrer as disciplinas do curso como desejar.

A carga horária de cada disciplina é mencionada usando-se a sigla (T-P-I), ou seja, o número de créditos em aulas teóricas, o número de créditos em aulas práticas e o número de créditos correspondente a estudo individual do aluno fora da sala de aula.

Representação Gráfica de Matriz da Engenharia de Energia

1 º A N O	1º Quadrimestre (17 créditos)	BCS0001-15 Base Experimental das Ciências Naturais	BIS0005-15 Bases Computacionais da Ciência	BIS0003-15 Bases Matemáticas	BIK0102-15 Estrutura da Matéria	BIL0304-15 Evolução e Diversificação da Vida na Terra	BIJ0207-15 Bases Conceituais da Energia
	2º Quadrimestre (18 créditos)	BCJ0204-15 Fenômenos Mecânicos	BCN0402-15 Funções de Uma Variável	BCN0404-15 Geometria Analítica	BCM0504-15 Natureza da Informação	BCL0306-15 Biodiversidade: Interações entre Organismos e Ambiente	
	3º Quadrimestre (18 créditos)	BCN0407-15 Funções de Várias Variáveis	BCJ0205-15 Fenômenos Térmicos	BCL0307-15 Transformações Químicas	BCM0505-15 Processamento da Informação		
2 º A N O	4º Quadrimestre (18 créditos)	BCM0506-15 Comunicação e Redes	BIN0406-15 Introdução à Probabilidade e à Estatística	BCN0405-15 Introdução às Equações Diferenciais Ordinárias	BCJ0203-15 Fenômenos Eletromagnéticos	BIR0004-15 Bases Epistemológicas da Ciência Moderna	
	5º Quadrimestre (19 créditos)	BCL0308-15 Bioquímica: Estrutura, Propriedade e Funções de Biomoléculas	BIQ0602-15 Estrutura e Dinâmica social	BCK0103-15 Física Quântica	MCTB009-13 Cálculo Numérico	MCTB001-13 Álgebra Linear	
	6º Quadrimestre (20 créditos)	BCK0104-15 Interações Atômicas e Moleculares	BIR0603-15 Ciência, Tecnologia e Sociedade	ESTO014-15 Termodinâmica Aplicada I	ESTA002-15 Circuitos Elétricos I	ESTO012-15 Princípios de Administração	MCTB010-13 Cálculo Vetorial e Tensional
3 º A N O	7º Quadrimestre (17 créditos)	ESTO011-15 Fundamentos de Desenho Técnico	ESTO006-15 Materiais e suas Propriedades	ESTE021-15 Termodinâmica Aplicada II	ESTA004-15 Circuitos Elétricos II	ESTO005-15 Introdução às Engenharias	
	8º Quadrimestre (20 créditos)	ESTO013-15 Engenharia Econômica	ESTO008-15 Mecânica dos Sólidos I	ESTO015-15 Mecânica dos Fluidos I	ESTE015-15 Fundamentos de Conversão de Energia Elétrica	ESTE022-15 Transferência de Calor I	
	9º Quadrimestre (20 créditos)	ESTA016-15 Máquinas Elétricas	ESTE014-15 Sistemas Térmicos	ESTE024-15 Mecânica dos Fluidos II	ESTE004-15 Energia, Meio Ambiente e Sociedade	ESTE036-15 Economia da Energia	
4 º A N O	10º Quadrimestre (18 créditos)	ESTE018-15 Fundamentos de Sistemas Dinâmicos	ESTA017-15 Laboratório de Máquinas Elétricas.	ESTE016-15 Introdução aos Sistemas Elétricos de Potência	ESTE037-15 Análise Econômica de Projetos Energéticos	ESTE023-15 Transferência de Calor II	
	11º Quadrimestre (18 créditos)	ESTE027-15 Laboratório de Calor e Fluidos	ESTE019-15 Instalações Elétricas I	ESTE017-15 Operação de Sistemas Elétricos de Potência	ESTE028-15 Engenharia Nuclear	ESTE035-15 Engenharia Eólica	
	12º Quadrimestre (20 créditos)	ESTE025-15 Fundamentos de Máquinas Térmicas	ESTE020-15 Instalações Elétricas II	ESTE032-15 Engenharia Solar Térmica	ESTE029-15 Engenharia de Combustíveis Fósseis	ESTE031-15 Engenharia de Recursos Hídricos	
5 º A N O	13º Quadrimestre (14 créditos)	ESTE026-15 Laboratório de Máquinas Térmicas e Hidráulicas	ESTE030-15 Engenharia de Petróleo e Gás	ESTE033-15 Engenharia Solar Fotovoltaica	ESTE034-15 Engenharia de Biocombustíveis	Opção Limitada da Engenharia ou Livre	ESTE902-15 Trabalho de Graduação I em Eng. de Energia
	14º Quadrimestre (0 créditos)	Opção Limitada da Engenharia ou Livre	Opção Limitada da Engenharia ou Livre	Opção Limitada da Engenharia ou Livre	Opção Limitada da Engenharia ou Livre	Opção Limitada da Engenharia ou Livre	ESTE903-15 Trabalho de Graduação II em Eng. de Energia
	15º Quadrimestre (0 créditos)	Opção Limitada da Engenharia ou Livre	Opção Limitada da Engenharia ou Livre	Opção Limitada da Engenharia ou Livre	Opção Limitada da Engenharia ou Livre	ESTE905-15 Estágio Curricular em Engenharia de Energia	ESTE904-15 Trabalho de Graduação III em Eng. de Energia

Legenda:

-  Disciplinas do Bacharelado em Ciência e Tecnologia (BC&T)
-  Disciplinas do Núcleo Comum dos cursos de Engenharia
-  Disciplinas do Eixo de Sistemas Elétricos de Potência
-  Disciplinas do Eixo de Sistemas Térmicos
-  Disciplinas do Eixo de Fontes de Planejamento Energético
-  Disciplinas de Síntese e Integração de Conhecimentos
-  Disciplinas de Opção Limitada da Engenharia de Energia ou Livres

9 AÇÕES ACADÊMICAS COMPLEMENTARES À FORMAÇÃO

A UFABC possui diversos projetos e ações para promover a qualidade do ensino de graduação, dos quais merecem destaque:

9.1 Projetos de Assistência Estudantil

9.1.1 Bolsas Sócio-Econômicas

A Seção de Bolsas Sócio-Econômicas, vinculada à Pró-reitoria de Assuntos Comunitários e Políticas Afirmativas – PROAP – é responsável pela execução dos programas de apoio aos estudantes da Graduação que objetivam minimizar os impactos sociais e econômicos que influenciam negativamente as condições de permanência do estudante na Universidade.

Os Programas de Apoio se constituem como uma das estratégias de inclusão social e consiste no subsídio financeiro (bolsas) concedido ao estudante após o atendimento de critérios estabelecidos pelo Conselho Universitário da UFABC (Resolução CONSUNI nº 88/2012 ou outra que venha a substituí-la) e outros editais próprios que estabelecem procedimentos para a seleção dos estudantes que serão atendidos.

O subsídio visa a oferecer condições para que os estudantes, que possivelmente tenham enfrentado e vencido grandes barreiras para acessar a universidade, não a abandonem em face aos problemas financeiros seus ou de suas famílias. Os Programas de Apoio têm, portanto, grande impacto na mitigação do problema da evasão que ocorre nas universidades brasileiras.

Atualmente, a UFABC conta com diversas modalidades de auxílio, regulamentadas pelas Resoluções CONSUNI nº 88 /2012 e nº 142/2012.

9.2 Curso de Inserção Universitária

Para acolher os estudantes desde o seu ingresso, a UFABC organiza o Curso de Inserção Universitária (CIU), instituído pela Resolução ConsEPE nº 172, e sob a responsabilidade da Divisão de Ensino e Aprendizagem Tutorial, da Pró-reitoria de Graduação - PROGRAD.

O CIU tem por objetivo introduzir o aluno ingressante da UFABC na vida acadêmica, bastante diversa daquela vivida ao longo do ensino médio, apresentando as ferramentas necessárias para essa nova etapa, que requer adaptação ao ambiente acadêmico, com um novo ritmo de estudos, contato com a pesquisa científica e atividades extensionistas.

9.3 Projeto de Ensino-Aprendizagem Tutorial (PEAT)

Este projeto tem como objetivo promover a adaptação do aluno ao projeto acadêmico da UFABC, orientando-o para uma transição tranquila e organizada do Ensino Médio para o Superior, em busca de sua independência e autonomia e a fim de torná-lo empreendedor de sua própria formação. O tutor é um docente dos quadros da UFABC que será responsável por acompanhar o desenvolvimento acadêmico do aluno. Será seu conselheiro, a quem deverá recorrer quando houver dúvidas a respeito de escolha de disciplinas, trancamento, estratégias de estudo, etc.

9.4 Programa de Apoio ao Desenvolvimento Acadêmico (PADA)

O Programa de Apoio ao Desenvolvimento Acadêmico - PADA, desenvolvido pela Pró-reitoria de Graduação por meio da Divisão de Ensino e Aprendizagem Tutorial - DEAT, e instituído pela Resolução ConsEPE no 167/2013, prevê, dentre outras atribuições, prestar orientações referentes a estudo, matrícula e matrizes curriculares dos Bacharelados Interdisciplinares.

9.5 Iniciação à Pesquisa Científica

A Pesquisa Científica objetiva, fundamentalmente, contribuir para a evolução do conhecimento humano em todos os setores, sendo assim fundamental em universidades como a UFABC.

Considerando que ensino e pesquisa são indissociáveis, a Universidade acredita que o aluno não deve passar o tempo todo em sala de aula, e sim buscar o aprendizado com outras ferramentas. A Iniciação Científica (IC) é uma ferramenta de apoio teórico e metodológico à realização do projeto pedagógico, sendo assim um instrumento de formação.

Os Programas de Iniciação Científica da UFABC têm suas políticas formuladas pelo Comitê dos Programas da Iniciação Científica (CPIC) e são implementados pela Pró-Reitoria de Pesquisa (PROPES), com o objetivo de apoiar projetos de pesquisa científica nos diferentes campos do saber, auxiliando em uma maior integração entre graduação e pós-graduação, qualificação de alunos para os programas de mestrado e doutorado, além do desenvolvimento

da criatividade e da aprendizagem de metodologias científicas pelos estudantes envolvidos. Dentre os diferentes programas existentes, podemos destacar:

- **Pesquisando Desde o Primeiro Dia (PDPD):** Programa de iniciação científica destinado aos alunos ingressantes na Universidade, possuindo um cunho histórico, por tornar-se o primeiro a ser implementado na UFABC quando do início de suas atividades letivas em setembro de 2006. Este programa visa dar ao aluno ingressante a ideia de que a pesquisa científicopedagógica é parte fundamental de sua formação.
- **Programa de Iniciação Científica – PIC:** Programas de concessão de bolsas de Iniciação Científica, financiadas pela própria UFABC. O aluno também pode optar pelo regime voluntário, particularmente se estiver realizando estágio remunerado de outra natureza.
- **Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica – PIBIC:** Programa de concessão de bolsas do CNPq, por meio do qual a Pró-Reitoria de Pesquisa (ProPes) obtém anualmente uma quota institucional de bolsas.

9.6 Programa de Monitoria Acadêmica

A Monitoria Acadêmica de Graduação é um programa acadêmico que compreende atividades formativas de ensino e que está em acordo com o Projeto Pedagógico da UFABC, no sentido de formar um aluno empreendedor, ético, cooperativo, pesquisador e proativo.

O Programa de Monitoria Acadêmica de Graduação tem como objetivos principais: propiciar apoio acadêmico aos alunos matriculados em disciplinas da graduação da UFABC; despertar o interesse pela atividade de docência no aluno monitor; estimular o senso de satisfação em ampliar seus conhecimentos acadêmicos; promover a interação entre os alunos, monitores e docentes; e promover a formação integral dos alunos de graduação, auxiliando o desenvolvimento das atividades didáticas nos bacharelados interdisciplinares e cursos de formação específica, em salas de aula, laboratórios, atividades extraclasse, atividades de estudo e outros projetos de formação acadêmica.

Há um edital anual para a seleção de monitores, e as atividades de monitorias são dimensionadas pelos docentes de cada disciplina, sendo acompanhadas por meio de relatórios e avaliações periódicas.

Uma vez que a Monitoria Acadêmica é um projeto de apoio estudantil, os alunos monitores recebem auxílio financeiro pelo desenvolvimento destas atividades. Entretanto, a ênfase dada ao programa de monitoria acadêmica, está focada ao processo de desenvolvimento de conhecimento e maturidade profissional dos alunos, permitindo-lhes desenvolver ações que possibilitem a ampliação de seus conhecimentos.

9.7 IEEE

O IEEE, Institute of Electrical and Electronic Engineers, é uma associação profissional global e sem fins lucrativos para o avanço tecnológico. O IEEE colabora no incremento da

prosperidade mundial, promovendo a engenharia de criação, desenvolvimento, integração e compartilhamento, e o conhecimento aplicado no que se refere à ciência e tecnologias em benefício da humanidade e da profissão. Existem mais de 375.000 membros do IEEE em mais de 150 países espalhados pelo mundo. Seus membros são engenheiros, cientistas, estudantes e profissionais cujo interesse técnico esteja relacionado com a engenharia da computação, elétrica, eletrônica, telecomunicações, biomédica, aeroespacial e todas as suas disciplinas relacionadas e com ramificações para muitas outras áreas do saber. É atualmente uma referência incontestável nos panoramas científicos e tecnológicos.

Os Ramos Estudantis do IEEE são organizações formadas por alunos de Universidades que são membros do IEEE. O seu principal objetivo é potencializar a participação dos alunos através de atividades extracurriculares, proporcionando assim aos seus membros:

- Desenvolvimento de habilidades tanto na área técnica quanto na área de Gestão de Pessoas;
- Criação de redes de contatos nos âmbitos nacional e internacional;
- Organizar, desenvolver e participar de palestras, minicursos, projetos, visitas às empresas e viagens, congressos regionais, workshops de treinamento;
- Desenvolvimento de liderança, relacionamento interpessoal e trabalho em equipe;
- Desenvolvimento de projetos sem fins lucrativos com parcerias de empresas e instituições objetivando beneficiar a sociedade acadêmica.

10 ATIVIDADES COMPLEMENTARES

As atividades complementares do curso seguem as normas gerais estabelecidas na Resolução ConsEP nº 43, de 7 de dezembro de 2009; Resolução ConsEP nº 58, de 6 de abril de 2010 e Resolução CNE/CP nº 2, de 19 de fevereiro de 2002. A resolução que fixa as atividades complementares em, no máximo, 20% da carga horária para os cursos de graduação e bacharelados presenciais é a Resolução CNE/CES nº 2, de 18 de junho de 2007.

A carga horária mínima obrigatória destinada às atividades complementares é de 120 horas e deverão ser comprovadas mediante relatório próprio.

As atividades complementares poderão ser realizadas na própria UFABC ou em organizações públicas e privadas, preferencialmente aos sábados ou no contraturno das aulas, não sendo justificativa para faltas nas demais atividades curriculares do curso.

11 ESTÁGIO CURRICULAR

O Estágio Curricular é uma disciplina de Síntese e Integração de Conhecimentos e a sua realização representa uma vivência imprescindível aos estudantes de Engenharia.

Além de ser obrigatório para a obtenção do diploma em qualquer modalidade de Engenharia da UFABC, o Estágio Curricular tem como objetivos:

- A inserção dos estudantes em empresas, órgãos ou instituições para a vivência da realidade profissional;
- Possibilitar o aprendizado na solução de problemas no dia-a-dia profissional;
- Aplicação, em situações práticas, dos conhecimentos adquiridos dentro da Universidade;
- Proporcionar aos estudantes a correlação dos conteúdos vistos nas atividades acadêmicas do curso com a prática profissional;
- Desenvolver a interdisciplinaridade por meio da participação em atividades que abordem assuntos das diversas áreas do conhecimento;
- Preparar e dar segurança aos estudantes para o futuro desenvolvimento da atividade profissional;
- Estimular ou aperfeiçoar o desenvolvimento do espírito crítico;
- Desenvolver e aperfeiçoar a criatividade e o amadurecimento profissional em um ambiente de trabalho.

O Estágio Curricular é uma disciplina obrigatória, regulamentada por resolução específica, com matrícula quadrimestral e com carga horária total mínima de 168 horas, que o aluno deverá cursar preferencialmente no último ano de sua formação acadêmica.

Cada curso de Engenharia tem um Coordenador da Disciplina Estágio Curricular, que é um professor da UFABC credenciado pelo curso para avaliar o Plano de Atividades e o Histórico Escolar do aluno. Se forem atendidos os requisitos para se matricular na disciplina Estágio Curricular, será designado um Professor Orientador (também docente da UFABC credenciado pelo curso), para acompanhar o estágio do estudante no quadrimestre letivo, avaliar o Relatório de Estágio e atribuir um conceito. O Supervisor, dentro da instituição onde o estudante realiza o estágio, é também corresponsável pelo relatório e pelo cumprimento do Plano de Atividades.

Na avaliação será verificado se o estágio cumpriu o seu papel de aprendizado e aplicação de conhecimento na área proposta e se está de acordo com o Projeto Pedagógico e do Regulamento de Estágio do curso.

A solicitação de matrícula no Estágio Curricular é feita diretamente na Pró-Reitoria de Graduação (ProGrad) ou outro setor administrativo da UFABC que venha a substituí-la. A lista de documentos necessários para solicitação da matrícula encontra-se disponível em cecs.ufabc.edu.br.

12 TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Conforme Resolução ConCECS Nº 17 (ou outra Resolução que venha a substituí-la), que regulamenta as normas gerais para o Trabalho de Graduação em Engenharia, o Trabalho de Graduação (TG) dos cursos de Engenharia consiste em uma atividade de Síntese e Integração de Conhecimentos adquiridos ao longo do curso, abordando um tema pertinente aos cursos de Engenharia e sob orientação de um Professor Orientador definido pelas coordenações de curso ou pelos responsáveis pela gestão das disciplinas, indicado pelo coordenador do curso.

A execução do TG é dividida em 03 disciplinas quadrimestrais sequenciais denominadas Trabalho de Graduação I (TGI), Trabalho de Graduação II (TGII) e Trabalho de Graduação III (TGIII), específicas para cada modalidade de Engenharia. A conclusão do TGI se dá através da apresentação do Projeto de Pesquisa e definição de seu respectivo Orientador e, quando aplicável, coorientador. Para o TGII, a conclusão se dá através de um Relatório Parcial do desenvolvimento da execução do Trabalho de Graduação. O TGIII tem seu término caracterizado pela apresentação do Trabalho de Graduação final, conforme formato, regras e calendário definidos por cada curso de engenharia.

Cada um dos cursos deve oferecer e ser responsável por suas três disciplinas de Trabalho de Graduação. O TG deverá cumprir os seguintes objetivos:

- Atender ao Projeto Pedagógico da UFABC e das Engenharias;
- Reunir e demonstrar, em uma tarefa acadêmica final de curso, os conhecimentos adquiridos pelo aluno ao longo de sua graduação, aprofundados e sistematizados em um trabalho de pesquisa de caráter teórico ou teórico/prático/empírico, pertinente a uma das áreas de conhecimento de seu curso;
- Concentrar em uma atividade acadêmica o desenvolvimento de metodologia de pesquisa bibliográfica, de capacidade de organização e de clareza e coerência na redação final do trabalho.

Todo TG deverá, necessariamente, ser acompanhado por um Professor Orientador, por todo o período no qual o aluno desenvolver o seu trabalho, até a avaliação final.

As demais informações sobre a regulamentação geral do Trabalho de Graduação encontram-se na Resolução ConCECS Nº17 (ou outra Resolução que venha a substituí-la) e nas normas específicas de cada curso de engenharia, disponível em cecs.ufabc.edu.br.

13 SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM

A avaliação do processo de ensino e aprendizagem dos discentes na UFABC é realizada por meio de conceitos, pois permite uma análise qualitativa do aproveitamento do aluno. Assim, utilizam-se os seguintes parâmetros para avaliação de desempenho e atribuição de conceito, conforme o Projeto Pedagógico da UFABC e a Resolução ConsEPE 147/2013:

Conceitos

- | | |
|----------|--|
| A | Desempenho excepcional, demonstrando excelente compreensão da disciplina e do uso da matéria. |
| B | Bom desempenho, demonstrando capacidade boa de uso dos conceitos da disciplina. |
| C | Desempenho mínimo satisfatório, demonstrando capacidade de uso adequado dos conceitos da disciplina e habilidade para enfrentar problemas relativamente simples e capacidade adequada para seguir adiante em estudos mais avançados. |
| D | Aproveitamento mínimo não satisfatório dos conceitos da disciplina, com familiaridade parcial do assunto e alguma capacidade para resolver problemas simples, mas demonstrando deficiências que exigem trabalho adicional para prosseguir em estudos avançados. Neste caso, o aluno é aprovado esperando-se que ele tenha um conceito melhor em outra disciplina, para compensar o conceito D no cálculo do CR. Havendo vaga, o aluno poderá cursar esta disciplina novamente. |
| F | Reprovado. A disciplina deve ser cursada novamente para obtenção de crédito. |
| O | Reprovado por falta. A disciplina deve ser cursada novamente para obtenção de crédito. |
| I | Incompleto. Indica que uma pequena parte dos requisitos da disciplina curso precisa ser completada. Este grau deve ser convertido em A, B, C, D ou F antes do término do quadrimestre subsequente. |

Além dos conceitos, foram definidos alguns coeficientes numéricos para quantificar a progressão e desempenho dos alunos ao longo do curso, como o Coeficiente de Rendimento (CR), Coeficiente de Aproveitamento (CA) e o Coeficiente de Progressão (CP_k), definidos na Resolução ConsEPE 147/2013.

A metodologia e os critérios de recuperação são regulamentados pela Resolução ConsEPE Nº 182 (ou outra Resolução que venha a substituí-la).

14 INFRAESTRUTURA

14.1 Biblioteca

As Bibliotecas da UFABC têm por objetivo o apoio às atividades de ensino, pesquisa e extensão da Universidade. Ambas as bibliotecas, uma biblioteca central em Santo André e uma biblioteca setorial em São Bernardo do Campo, prestam atendimento aos usuários de segunda à sexta-feira, das 08.00 horas às 22.00 horas e aos sábados, das 08.00 horas às 13h30 horas. O acervo da Biblioteca atende aos discentes, docentes, pesquisadores e demais pessoas vinculadas à Universidade, para consulta local e empréstimos conforme sistema de acesso e, quando possível, aos usuários de outras Instituições de Ensino e Pesquisa, por intermédio do Empréstimo Entre Bibliotecas – EEB, e ainda atende à comunidade externa somente para consultas locais.

A UFABC participa, na qualidade de universidade pública, do Portal de Periódicos da CAPES, que oferece acesso a textos selecionados e publicações periódicas internacionais e nacionais, além das mais renomadas publicações de resumos, abrangendo todas as áreas do conhecimento. O Portal inclui também uma seleção de importantes fontes de informação científica e tecnológica, de acesso gratuito na Web. A Biblioteca conta com pessoal qualificado para auxiliar a comunidade acadêmica no uso dessas ferramentas.

14.2 Laboratórios Didáticos

A Coordenadoria dos Laboratórios Didáticos (CLD), vinculada à PROGRAD, é responsável pela gestão administrativa dos laboratórios didáticos e por realizar a interface entre docentes, discentes e técnicos de laboratório nas diferentes áreas, de forma a garantir o bom andamento dos cursos de graduação, no que se refere às atividades práticas em laboratório. A CLD é composta por um Coordenador dos Laboratórios Úmidos, um Coordenador dos Laboratórios Secos e um Coordenador dos Laboratórios de Informática e Práticas de Ensino, bem como equipe técnico-administrativa. Dentre as atividades da CLD destacam-se o atendimento diário a toda comunidade acadêmica; a elaboração de Política de Uso dos Laboratórios Didáticos e a análise e adequação da alocação de turmas nos laboratórios em cada quadrimestre letivo, garantindo a adequação dos espaços às atividades propostas em cada disciplina e melhor utilização de recursos da UFABC.

Os laboratórios são dedicados às atividades didáticas práticas que necessitem de infraestrutura específica e diferenciada, não atendidas por uma sala de aula convencional. São quatro diferentes categorias de laboratórios didáticos disponíveis para os usos dos cursos de graduação da UFABC: secos, úmidos, de informática e de prática de ensino.

- Laboratórios Didáticos Secos são espaços destinados às aulas da graduação que necessitem de uma infraestrutura com bancadas e instalação elétrica e/ou instalação hidráulica e/ou gases, uso de kits didáticos e mapas, entre outros;
- Laboratórios Didáticos Úmidos são espaços destinados às aulas da graduação que necessitem manipulação de agentes químicos ou biológicos, uma infraestrutura com bancadas de granito, com capelas de exaustão e com instalações hidráulica, elétrica e de gases;

- Laboratórios Didáticos de Informática são espaços destinados às aulas práticas de informática que façam uso de computadores e tecnologia da informação, com acesso à internet e softwares adequados para as atividades desenvolvidas;
- Laboratórios Didáticos Práticas de Ensino são espaços destinados ao suporte dos cursos de licenciatura, desenvolvimento de habilidades e competências para docência da educação básica, podendo ser úteis também para desenvolvimentos das habilidades e competências para docência do ensino superior.

O gerenciamento da infraestrutura dos laboratórios didáticos, materiais, recursos humanos, normas de utilização, de segurança, treinamento, manutenção preventiva e corretiva de todos os equipamentos estão sob a responsabilidade da Coordenação de Laboratórios Didáticos.

Cada sala de suporte técnico dos laboratórios didáticos acomoda quatro técnicos com as seguintes funções:

- Nos períodos extra aula, auxiliam os alunos de graduação e pós-graduação em suas atividades práticas (projetos de disciplinas, iniciação científica, mestrado e doutorado), bem como cooperam com os professores para testes e elaboração de experimentos e preparação do laboratório para a aula prática.
- Nos períodos de aula, oferecem apoio para os professores durante o experimento. Para isso, os técnicos são alocados previamente em determinadas disciplinas, conforme a sua formação (eletrônico, eletrotécnico, materiais, mecânico, químicos, biológicos).

Além dos técnicos, a sala de suporte armazena alguns equipamentos e kits didáticos utilizados nas disciplinas. Os técnicos trabalham em esquema de horários alternados, possibilitando o apoio às atividades práticas ao longo de todo período de funcionamento da UFABC, das 08.00 horas às 23.00 horas. A alocação de laboratórios didáticos para as turmas de disciplinas com carga horária prática ou aquelas que necessitem do uso de um laboratório é feita pelo coordenador do curso, a cada quadrimestre, durante o período estipulado pela Pró-Reitoria de Graduação. O docente da disciplina com carga horária alocada nos laboratórios didáticos é responsável pelas aulas práticas da disciplina, não podendo se ausentar do laboratório durante a aula prática.

Atividades como treinamentos, instalação ou manutenção de equipamentos nos laboratórios didáticos são previamente agendadas com a equipe técnica responsável e acompanhadas por um técnico de laboratório.

14.3 Recursos tecnológicos e acesso à Internet

Na UFABC, todas as salas de aulas, de ambos os campi, são equipadas com recurso audiovisual, sistema de som, computadores e acesso à internet, através de uma conexão de alta velocidade, além da estrutura convencional com os quadros negros ou magnéticos. Ainda, os alunos podem acessar a rede através de qualquer computador disponível, além da infraestrutura de rede sem fio *Wi-Fi*, que pode ser acessada livremente por seus alunos ou docentes que possuem computadores portáteis.

15 DOCENTES

Na Tabela 4 é apresentada a listagem de docentes credenciados no curso ao curso de Engenharia de Energia.

Tabela 4 – Docentes credenciados no curso ao Curso de Engenharia de Energia.

Nome	Área de Formação – Doutor(a) em:	Titulação	Regime de Dedicção
Adriano Viana Ensinas	Engenharia Mecânica – Engenharia Mecânica	Doutorado	DE
Ahda Pionkoski Grilo Pavani	Engenharia Elétrica – Engenharia Elétrica	Doutorado	DE
Ana Maria Pereira Neto	Química – Ciências Biológicas (Bioquímica)	Doutorado	DE
André Damiani Rocha	Engenharia de Controle e Automação – Engenharia de Petróleo	Doutorado	DE
Antônio Garrido Gallego	Engenharia Mecânica – Engenharia Mecânica	Doutorado	DE
Cristina Autuori Tomazeti	Engenharia Mecânica – Engenharia Mecânica	Doutorado	DE
Edmarcio Antonio Belati	Engenharia Elétrica – Engenharia Elétrica	Doutorado	DE
Fabiana Aparecida de Toledo Silva	Engenharia Elétrica – Engenharia Elétrica	Doutorado	DE
Federico Bernardino Morante Trigoso	Engenharia Elétrica – Energia	Doutorado	DE
Gilberto Martins	Engenharia Mecânica – Engenharia Mecânica	Doutorado	DE
Joel David Melo Trujillo	Engenharia Elétrica – Engenharia Elétrica	Doutorado	DE
José Fernando Queiruga Rey	Física – Tecnologia Nuclear	Doutorado	DE
Graziella Colato Antonio	Engenharia de Alimentos – Engenharia de Alimentos	Doutorado	DE
Haroldo de Faria Junior	Engenharia Elétrica – Engenharia Elétrica	Doutorado	DE
João Manoel Losada Moreira	Física – Engenharia Nuclear	Doutorado	DE
Jose Rubens Maiorino	Física – Engenharia Nuclear	Doutorado	DE
José Alberto Torrico Altuna	Engenharia Elétrica – Engenharia Elétrica	Doutorado	DE
Juliana Tófano de Campos Leite Toneli	Engenharia Agrícola – Engenharia de Alimentos	Doutorado	DE
Marcelo Modesto da Silva	Engenharia Mecânica – Engenharia Mecânica	Doutorado	DE
Mauricio Guerreiro Martinho dos Santos	Geologia – Geociências (Geoquímica e Geotectônica)	Doutorado	DE

Patrícia Teixeira Leite Asano	Engenharia Elétrica – Engenharia Elétrica	Doutorado	DE
Paulo Henrique de Mello Sant’Ana	Engenharia Mecânica – Planejamento de Sistemas Energéticos	Doutorado	DE
Pedro Carlos Russo Rossi	Física – Tecnologia Nuclear	Doutorado	DE
Reynaldo Palácios Bereche	Engenharia Mecânica – Engenharia Mecânica	Doutorado	DE
Ricardo Caneloi dos Santos	Engenharia Elétrica – Engenharia Elétrica	Doutorado	DE
Ricardo da Silva Benedito	Física – Ciências (Especialidade Energia)	Doutorado	DE
Sérgio Brochsztain	Farmácia e Bioquímica – Química	Doutorado	DE
Thales Sousa	Engenharia Elétrica – Engenharia Elétrica	Doutorado	DE

Observação: DE = Dedicção Exclusiva.

15.1 NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE

Conforme a Resolução ConsEPE nº 179, de 21 de junho de 2014, que institui o NDE no âmbito dos cursos de Graduação da UFABC e estabelece suas normas de funcionamento, o Núcleo Docente Estruturante do curso é composto pelos seguintes docentes:

1. Ahda Pionkoski Grilo Pavani – Doutorado e mestrado em Engenharia Elétrica pela UNICAMP. Graduada em Engenharia Elétrica pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná. Pesquisa nas áreas de geração distribuída, redes de distribuição de energia elétrica, geração eólica, proteção e redes inteligentes.
2. Edmarcio Antonio Belati – Doutorado em Engenharia Elétrica pela USP. Mestrado em Engenharia Elétrica pela Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira e graduado em Engenharia Eletrotécnica pela Escola de Engenharia de Lins. Pesquisa nas áreas de análises de sensibilidade, fluxo de potência ótimo, alocação de perdas em sistemas de potência e programação não linear aplica a problemas de energia elétrica.
3. Gilberto Martins – Doutorado e mestrado em Engenharia Mecânica pela UNICAMP. Especialista em Economia da Energia pela Scuola Superiore Enrico Mattei (Milão). Graduado em Engenharia Mecânica pela UNICAMP. Pesquisa nas áreas de análises de uso racional da energia de biomassa e refrigeração, gestão Ambiental, gestão de Resíduos Sólidos, eficiência energética e fontes renováveis de energia.
4. Marcelo Modesto da Silva – Mestrado e Doutorado em Engenharia Mecânica pela UNICAMP. Especialista em Engenharia do Gás Natural pela Escola de Extensão da Unicamp. Graduado em Engenharia Mecânica pela Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira - UNESP. Pesquisa nas áreas de metodologias de análise de sistemas térmicos, sistemas de cogeração na indústria sucroalcooleira, diminuição do consumo de energia na produção de

etanol hidratado, análise exergética e exergoeconômica, análise termodinâmica, exergética e exergoeconômica em sistemas de destilação e simulação numérica em sistemas de Produção de álcool e cogeração.

5. Paulo Henrique de Mello Sant'Ana – Doutorado e mestrado em Planejamento de Sistemas Energéticos pela UNICAMP. Graduado em Engenharia Mecânica pela UNICAMP. Pesquisa nas áreas de eficiência energética, política, planejamento e regulação da indústria de eletricidade, petróleo, gás natural e biocombustíveis, fontes renováveis de energia, análise econômica e de riscos em projetos energéticos.
6. Sergio Henrique Ferreira de Oliveira – Doutorado e mestrado em Energia pela USP. Bacharel em Física pela USP. Pesquisa nas áreas de tecnologia em sistemas fotovoltaicos conectados à rede e sistemas fotovoltaicos domiciliares voltados à eletrificação rural, sistemas híbridos solar-diesel e geração distribuída de energia elétrica.

16 SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO PROJETO DO CURSO

No projeto pedagógico da UFABC, existem mecanismos de auto avaliação implementados e em andamento, que se encontram em constante aprimoramento, a partir das experiências compartilhadas entre os demais cursos de Graduação e em consonância com os trabalhos da Comissão Própria de Avaliação (CPA) da UFABC. O processo de avaliação de disciplinas na Universidade é composto por avaliações realizadas online com discentes e docentes ao final de cada quadrimestre. Uma vez ao ano ocorre também a avaliação de cursos e o acesso ao sistema de todas as avaliações é realizado de maneira controlada e com utilização de senha.

Após a aplicação da avaliação, os dados são tabulados e são elaborados três tipos de relatórios: no primeiro, são apresentados os resultados obtidos por cada turma; no segundo, são explicitados os resultados obtidos por todas as turmas em que foram ofertadas a mesma disciplina e, no terceiro, são demonstrados todos os resultados conjuntamente, como um perfil do ensino de Graduação da Instituição.

Os dois primeiros relatórios são fornecidos apenas aos coordenadores de cada curso de Graduação, assim como ao órgão superior responsável pelo curso (no caso dos Bacharelados Interdisciplinares, a PROGRAD). O terceiro tipo de relatório é de domínio público e está disponível na página da CPA. Com o encaminhamento dos relatórios de turmas e disciplinas aos coordenadores, é fomentada a discussão com a coordenação e/ou plenária do curso sobre os encaminhamentos necessários para melhoria contínua do ensino de Graduação na UFABC.

Ao longo do desenvolvimento das atividades curriculares, a Coordenação do Curso também age na direção da consolidação de mecanismos que possibilitem a permanente avaliação dos objetivos do curso. Tais mecanismos contemplam as necessidades da área do conhecimento, as exigências acadêmicas da Universidade, o mercado de trabalho, as condições de empregabilidade, a atuação profissional dos formandos, dentre outros aspectos.

17 OFERTA DE DISCIPLINA NA MODALIDADE SEMIPRESENCIAL (ITEM OPTATIVO)

Tendo em vista o conteúdo da Recomendação ConsEPE nº 07, de 13 de agosto de 2014, caso o PPC do Curso contemple a oferta de disciplinas na modalidade semipresencial faz-se necessário explicitar neste item sua forma implementação, oferta, gestão e avaliação, considerando as exigências e os critérios mínimos de qualidades estabelecidos pelos seguintes documentos legais:

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Decreto nº 5.622, de 19 de dezembro de 2005. Regulamenta o art. 80 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/Decreto/D5622compilado.htm. Acesso em: 02 set. 2014.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Decreto nº 5.773, de 9 de maio de 2006. Dispõe sobre o exercício das funções de regulação, supervisão e avaliação de instituições de educação superior e cursos superiores de graduação e sequenciais no sistema federal de ensino. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/decreto/d5773.htm. Acesso em: 02 set. 2014.

BRASIL. Ministério da Educação. Portaria nº 4.059, de 10 de dezembro de 2004. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/sesu/arquivos/pdf/nova/acs_portaria4059.pdf. Acesso em: 02 set. 2014.

BRASIL. Ministério da Educação. Referências de qualidade para a educação a distância. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/legislacao/refead1.pdf>. Acesso em: 02 set. 2014.

BRASIL. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Diretoria de Avaliação da Educação Superior. Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior. Instrumento de Avaliação de Cursos de Graduação presencial e a distância. Disponível em: http://download.inep.gov.br/educacao_superior/avaliacao_cursos_graduacao/instrumentos/2015/instrumento_avaliacao_cursos_graduacao_presencial_distancia.pdf. Acesso em: 20 mar. 2015.

18. DISPOSIÇÕES TRANSITÓRIAS

As regras para integralização e transição entre as matrizes curriculares apresentadas no projeto pedagógico de 2016 e 2013 são apresentadas através dos item de 1 a 5 abaixo:

1 – O projeto pedagógico de 2016 será válido para todos os alunos com ingresso a partir do ano de 2016.

2 – Alunos com ingresso anterior ao ano de 2016 devem utilizar as Tabelas 5, 6 e 7 no processo de integralização de disciplinas cursadas na matriz de 2016.

3 - Os alunos com ingresso anterior ao ano de 2016 podem convalidar as disciplinas apresentadas na Tabela 8 e pertencentes unicamente a matriz curricular de 2016 como disciplinas de Opção limitada.

4 – Diferenças de créditos existentes entre disciplinas convalidadas nos dois catálogos serão consideradas como opção limitada do curso.

5 – Casos omissos serão analisados pela Coordenação do Curso.

Tabela 5 – Disciplinas do Núcleo Comum do curso de Engenharia de Energia da matriz curricular de 2013 que serão integralizadas na matriz curricular de 2016.

Matriz 2013						Matriz 2016					
Disciplinas obrigatórias						Integralizar com					
Sigla	Nome	T	P	I	Créditos	Sigla	Nome	T	P	I	Créditos
BC1425	Álgebra Linear	6	0	5	6	MCTB001-13	Álgebra Linear	6	0	5	6
BC1419	Cálculo Numérico	3	1	4	4	MCTB009-13	Cálculo Numérico	3	0	4	4
BC1519	Circuitos Elétricos e Fotônica	3	1	5	4	-	Créditos de disciplinas de Opção Limitada	-	-	-	4
BC1713	Engenharia Econômica	2	1	3	3	ESTO013-15	Engenharia Econômica	4	0	4	4
BC1416	Fundamentos de Desenho e Projeto	1	3	4	4	ESTO011-15	Fundamentos de Desenho Técnico	2	0	4	2
BC1507	Instrumentação e Controle	3	1	5	4	-	Créditos de disciplinas de Opção Limitada	-	-	-	4
BC1710	Introdução às Engenharias	2	0	4	2	ESTO005-15	Introdução às Engenharias	2	0	4	2
BC1105	Materiais e Suas Propriedades	3	1	5	4	ESTO006-15	Materiais e Suas Propriedades	3	1	5	4
BC1103	Mecânica dos Fluidos I	3	1	5	4	ESTO015-15	Mecânica dos Fluidos I	4	0	5	4
BC1104	Mecânica dos Sólidos I	3	1	5	4	ESTO008-15	Mecânica dos Sólidos I	3	1	5	4
BC1707	Métodos Experimentais em Engenharia	0	3	2	3	-	Créditos de disciplinas de Opção Limitada	-	-	-	3
BC1309	Termodinâmica Aplicada I	3	1	5	4	ESTO014-15	Termodinâmica Aplicada I	4	0	5	4
EN1002	Engenharia Unificada I	0	3	5	2	-	Créditos de disciplinas Livres	-	-	-	3
EN1004	Engenharia Unificada II	0	3	5	2	-	Créditos de disciplinas Livres	-	-	-	3

Tabela 6 – Disciplinas Obrigatórias Específicas do curso de Engenharia de Energia da matriz curricular de 2013 que serão integralizadas através matriz curricular de 2016.

Matriz Curricular de 2013						Matriz Curricular de 2016					
Disciplinas obrigatórias						Integralizar <u>com</u>					
Sigla	Nome	T	P	I	Créditos	Sigla	Nome	T	P	I	Créditos
EN2419	Fontes Renováveis de Energia	4	0	4	4	-	Créditos de disciplinas de Opção Limitada	-	-	-	4
EN2420	Fontes Não-Renováveis de Energia	4	0	4	4	-	Créditos de disciplinas de Opção Limitada	-	-	-	4
EN2424	Economia da Energia	2	0	4	2	ESTE036-15	Economia da Energia	4	0	4	4
EN2425	Energia, Meio Ambiente e Sociedade	4	0	5	4	ESTE004-15	Energia, Meio Ambiente e Sociedade	4	0	5	4
EN2423	Análise Econômica de Projetos Energéticos	3	1	4	4	ESTE037-15	Análise Econômica de Projetos Energéticos	4	0	4	4
EN2703	Circuitos Elétricos I	3	2	4	5	ESTA002-15	Circuitos Elétricos I	3	2	4	5
EN2405	Fundamentos de Máquinas Elétricas	2	2	5	4	-	Créditos de disciplinas de Opção Limitada	-	-	-	4
EN2422	Introdução aos Sistemas Elétricos de Potência	3	1	5	4	ESTE016-15	Introdução aos Sistemas Elétricos de Potência	4	0	5	4
EN2403	Instalações Elétricas I	2	2	4	4	ESTE019-15	Instalações Elétricas I	0	4	4	4
EN2705	Circuitos Elétricos II	3	2	4	5	ESTA004-15	Circuitos Elétricos II	3	2	4	5
EN2409	Operação de Sistemas Elétricos de Potência	3	1	4	4	ESTE017-15	Operação de Sistemas Elétricos de Potência	4	0	4	4
EN2711	Máquinas Elétricas	3	2	4	5	ESTA016-15	Máquinas Elétricas	4	0	4	4
EN2427	Termodinâmica Aplicada II	3	1	5	4	ESTE021-15	Termodinâmica Aplicada II	4	0	5	4
EN2412	Mecânica dos Fluidos II	3	1	5	4	ESTE024-15	Mecânica dos Fluidos II	4	0	5	4
EN2410	Transferência de Calor I	3	1	4	4	ESTE022-15	Transferência de Calor I	4	0	4	4
EN2426	Sistemas Térmicos	2	2	4	4	ESTE014-15	Sistemas Térmicos	0	4	4	4
EN2411	Transferência de Calor II	3	1	4	4	ESTE023-15	Transferência de Calor II	4	0	4	4

Tabela 7 – Disciplinas de Opção Limitada do curso de Engenharia de Energia da matriz curricular de 2013 que serão integralizadas através da matriz curricular de 2016.

Matriz Curricular de 2013						Matriz Curricular de 2016					
Disciplinas obrigatórias						Integralizar <u>com</u>					
Sigla	Nome	T	P	I	Créditos	Sigla	Nome	T	P	I	Créditos
EN3462	Energia: Fontes e Tecnologias de Conversão	3	1	4	4	-	Não há correspondente	-	-	-	-
EN3448	Acumuladores de Energia	2	0	5	2	ESZE097-15	Armazenamento de Energia Elétrica	4	0	5	4
EN3449	Normas de Segurança para Sistemas Energéticos	2	0	4	2	-	Não há correspondente	-	-	-	-
EN3450	Análise de Redes de Transporte e Distribuição de Energia	4	0	5	4	-	Não há correspondente	-	-	-	-
EN3451	Supervisão e Confiabilidade de Projetos Energéticos	3	1	4	4	-	Não há correspondente	-	-	-	-
EN3452	Subestação e Equipamentos	2	0	4	2	ESZE006-15	Subestação e Equipamentos	2	0	4	2
EN3466	Qualidade da Energia Elétrica	2	2	4	4	ESZE073-15	Qualidade da Energia Elétrica	4	0	4	4
EN3460	Sistemas de Potência I	2	2	4	4	ESZE074-15	Sistemas de Potência I	4	0	4	4
EN3456	Sistemas de Potência II	2	2	4	4	ESZE009-15	Sistemas de Potência II	2	2	4	4
EN3459	Automação de Sistemas Elétricos de Potência	3	0	4	3	ESZE010-15	Automação de Sistemas Elétricos de Potência	3	0	4	3
EN3712	Eletrônica de Potência I	3	2	4	5	ESZA011-15	Eletrônica de Potência I	3	2	4	5
EN3713	Eletrônica de Potência II	3	2	4	5	ESZA012-15	Eletrônica de Potência II	3	2	4	5
EN3406	Instalações Elétricas II	2	2	4	4	ESTE020-15	Instalações Elétricas II*	0	4	4	4
EN3461	Análise Estática em Sistemas Elétricos de Potência	2	2	4	4	ESZE075-15	Análise Estática em Sistemas Elétricos de Potência	4	0	4	4
EN3454	Proteção de Sistemas Elétricos de Potência	3	1	4	4	ESZE076-15	Proteção de Sistemas Elétricos de Potência	4	0	4	4
EN3455	Redes de Distribuição de Energia Elétrica	3	1	4	4	ESZE077-15	Redes de Distribuição de Energia Elétrica	4	0	4	4
EN3457	Regulação e Mercado de Energia Elétrica	2	0	2	2	ESZE078-15	Regulação e Mercado de Energia Elétrica	2	0	4	2
EN3458	Tópicos de Otimização em Sistemas Elétricos de Potência e Aplicações	1	1	4	2	ESZE079-15	Tópicos de Otimização em Sistemas Elétricos de Potência e Aplicações	0	2	4	2
EN3430	Geração Distribuída	2	0	3	2	ESZE052-15	Geração Distribuída	2	0	3	2
EN3407	Tecnologia da Combustão	1	2	4	3	ESZE081-15	Tecnologia da Combustão	4	0	4	4
EN3408	Motores de Combustão Interna	2	1	4	3	ESZE082-15	Motores de Combustão Interna	2	0	4	2
EN3409	Centrais Termoeletricas	2	0	4	2	ESZE019-15	Centrais Termoeletricas	2	0	3	2
EN3467	Transferência de Calor Industrial	2	2	4	4	ESZE083-15	Transferência de Calor Industrial	4	0	4	4
EN3468	Geração e Distribuição de Vapor	3	1	4	4	ESZE084-15	Geração de Vapor	4	0	4	4
EN3469	Máquinas Térmicas	3	1	4	4	ESZE085-15	Máquinas Térmicas de Fluxo	4	0	4	4

EN3464	Centrais Termoeletricas e Cogeraçao	4	0	4	4	ESZE086-15	Cogeraçao	2	0	3	2
EN3465	Sistemas Fluidomecânicos	4	0	4	4	ESZE089-15	Bombas Hidraulicas	0	4	4	4
EN3472	Integraçao e Otimizaçao Energetica de Processos	2	0	4	2	ESZE025-15	Integraçao e Otimizaçao Energetica de Processos	2	0	4	2
EN3415	Ventilaçao Industrial e Ar Comprimido	2	0	4	2	ESZE026-15	Ventilaçao Industrial e Ar Comprimido	2	0	4	2
EN3416	Refrigeraçao e Condicionamento de Ar	3	1	4	4	ESZE090-15	Refrigeraçao e Condicionamento de Ar	4	0	4	4
EN3434	Tubulaçoes Industriais	2	0	4	3	-	Nao ha correspondente	-	-	-	-
EN3473	Transferencia de Calor e Mecanica dos Fluidos Computacional I	2	2	4	4	ESZE091-15	Transferencia de Calor e Mecanica dos Fluidos Computacional I	0	4	4	4
EN3474	Transferencia de Calor e Mecanica dos Fluidos Computacional II	2	2	4	4	ESZE092-15	Transferencia de Calor e Mecanica dos Fluidos Computacional II	0	4	4	4
EN3417	Processos Termoquimicos de Conversao Energetica	2	0	4	2	ESZE031-15	Processos Termoquimicos de Conversao Energetica	2	0	4	2
EN3475	Introduçao a Engenharia de Biocombustiveis	2	0	4	2	ESTE034-15	Engenharia de Biocombustiveis*	4	0	4	4
EN3476	Engenharia de Biocombustiveis I	4	0	4	4	ESZE093-15	Engenharia do Biodiesel	4	0	4	
EN3477	Engenharia de Biocombustiveis II	4	0	4	4	ESZE094-15	Engenharia do Etanol	4	0	4	
EN2103	Transferencia de Massa	2	0	4	2	ESTU020-15	Transferencia de Massa	3	1	5	4
EN3421	Operacoes e Equipamentos Industriais I	3	1	4	4	ESZE095-15	Operacoes e Equipamentos Industriais I	4	0	4	4
EN3422	Operacoes e Equipamentos Industriais II	3	1	4	4	ESZE096-15	Operacoes e Equipamentos Industriais II	4	0	4	4
EN3453	Introduçao a Engenharia Nuclear	4	0	4	4	ESTE028-15	Engenharia Nuclear*	4	0	4	4
EN3436	Reaçoes Nucleares	3	0	5	3	ESZE038-15	Reaçoes Nucleares	3	0	5	3
EN3437	Laboratorio de Instrumentaçao Nuclear e Radioproteçao	2	2	6	4	-	Nao ha correspondente	-	-	-	-
EN3438	Fisica de Reatores Nucleares I	3	0	5	3	ESZE098-15	Fisica de Reatores Nucleares	3	0	5	3
EN3440	Fisica de Reatores Nucleares II	3	0	5	3	-	Nao ha correspondente	-	-	-	-
EN3439	Termo-Hidraulica de Reatores Nucleares I	4	0	6	4	ESZE099-15	Termo Hidraulica de Reatores Nucleares	4	0	6	4
EN3441	Termo-Hidraulica de Reatores Nucleares II	3	0	5	3	-	Nao ha correspondente	-	-	-	-
EN3442	Seguranca de Instalaçoes Nucleares	3	0	4	3	ESZE044-15	Seguranca de Instalaçoes Nucleares	3	0	4	3
EN3443	Residuos Nucleares	3	0	3	3	ESZE045-15	Residuos Nucleares	3	0	3	3
EN3444	Economia de Reatores Nucleares	3	0	3	3	-	Nao ha correspondente	-	-	-	-
EN3445	Engenharia Unificada (Engenharia Nuclear)	1	2	5	3	-	Nao ha correspondente	-	-	-	-
EN3478	Hidrogenio e Celulas a Combustivel	4	0	4	4	ESZE048-15	Hidrogenio e Celulas a Combustivel	4	0	4	4

EN3425	Eletrificação Rural com Recursos Energéticos Renováveis	2	0	4	2	ESZE110-15	Eletrificação Rural com Recursos Energéticos Renováveis	4	0	4	4
EN3426	Engenharia de Sistemas Fotovoltaicos	2	2	4	2	ESTE033-15	Engenharia Solar Fotovoltaica*	4	0	4	4
EN3427	Engenharia de Sistemas Eólicos	2	2	4	4	ESTE035-15	Engenharia Eólica*	4	0	4	4
EN3431	Engenharia de Sistemas Solares Térmicos	2	0	4	2	ESTE032-15	Engenharia Solar Térmica*	4	0	4	4
EN3432	Introdução à Engenharia do Petróleo I	4	0	4	4	ESTE030-15	Engenharia de Petróleo e Gás*	4	0	4	4
EN3433	Introdução à Engenharia do Petróleo II	4	0	4	4	ESZE100-15	Refino do Petróleo	4	0	4	4
EN3463	Uso Final de Energia e Eficiência Energética	3	1	5	4	-	Não há correspondente	-	-	-	-

* Integraliza como créditos de disciplinas de Opção Limitada

Tabela 8 – Disciplinas da matriz curricular de 2016 que podem ser convalidadas para disciplina de Opção Limitada na integralização pela matriz de 2013.

Sigla	Nome	T	P	I	Créditos	Recomendações
MCTB010-13	Cálculo Vetorial e Tensorial	4	0	4	4	Funções de Várias Variáveis
ESTE015-15	Fundamentos de Conversão de Energia Elétrica	4	0	4	4	Fenômenos Eletromagnéticos; Cálculo Vetorial e Tensorial
ESTA017-15	Laboratório de Máquinas Elétricas	0	2	4	2	Máquinas Elétricas
ESTE018-15	Fundamentos de Sistemas Dinâmicos	4	0	4	4	Circuitos Elétricos I; Cálculo Vetorial e Tensorial
ESTE026-15	Laboratório de Máquinas Térmicas e Hidráulicas	0	2	4	2	Mecânica dos Fluidos II; Transferência de Calor II; Termodinâmica Aplicada I; Termodinâmica Aplicada II
ESTE027-15	Laboratório de Calor e Fluidos	0	2	2	2	Mecânica dos Fluidos I; Mecânica dos Fluidos II; Transferência de Calor I; Transferência de Calor II
ESTE031-15	Engenharia de Recursos Hídricos	4	0	4	4	Máquinas Elétricas; Mecânica dos Fluidos II
ESTE029-15	Engenharia de Combustíveis Fósseis	4	0	4	4	Bases Conceituais da Energia
ESZE080-15	Planejamento da Operação de Sistemas Hidrotérmicos de Potência	0	2	4	2	Introdução aos Sistemas Elétricos de Potência
ESZE087-15	Turbinas Hidráulicas	0	4	4	4	Mecânica dos Fluidos II
ESZE088-15	Ventiladores Industriais	0	4	4	4	Mecânica dos Fluidos II
ESZE057-15	Economia do Petróleo e do Gás Natural	4	0	4	4	Análise Econômica de Projetos Energéticos
ESZE058-15	Engenharia de Completação	4	0	4	4	Engenharia de Petróleo e Gás
ESZE059-15	Engenharia de Perfuração	4	0	4	4	Engenharia de Petróleo e Gás
ESZE060-15	Engenharia de Reservatórios I	4	0	4	4	Mecânica dos Fluidos II
ESZE061-15	Engenharia de Reservatórios II	4	0	4	4	Mecânica dos Fluidos II; Engenharia de Reservatórios I
ESZE101-15	Escoamento Multifásico	4	0	4	4	Mecânica dos Fluidos II; Transferência de Calor II
ESZE063-15	Impacto Ambiental e Social na Cadeia de Produção de Petróleo	4	0	4	4	Engenharia de Petróleo e Gás; Refino do Petróleo
ESZE064-15	Petrofísica	4	0	4	4	Materiais e suas Propriedades; Reologia I
ESZE065-15	Transporte de Petróleo e Gás Natural	4	0	4	4	Materiais e suas Propriedades; Mecânica dos Fluidos II
ESZE066-15	Química do Petróleo	4	0	4	4	Transformações Químicas; Funções e Reações Orgânicas

ESZE102-15	Aproveitamento Energético de Resíduos	4	0	4	4	Engenharia de Biocombustíveis
ESZE103-15	Iluminação Rural Fotovoltaica	4	0	4	4	Engenharia Solar Fotovoltaica
ESZE104-15	Energia Geotérmica	2	0	2	2	Bases Conceituais da Energia
ESZE105-15	Energia dos Oceanos	2	0	2	2	Bases Conceituais da Energia
ESZE106-15	Sistemas Fotovoltaicos Conectados à Rede Elétrica	4	0	4	4	Engenharia Solar Fotovoltaica; Instalações Elétricas I
ESZE107-15	Sistemas Fotovoltaicos Isolados	4	0	4	4	Engenharia Solar Fotovoltaica; Instalações Elétricas I
ESZE108-15	Materiais e Tecnologias de Conversão Fotovoltaica	2	0	2	2	Engenharia Solar Fotovoltaica
ESZE109-15	Impactos Econômicos e Socioambientais da Geração Fotovoltaica	2	0	2	2	Engenharia Solar Fotovoltaica
ESZE072-15	Sistemas Termosolares	2	0	2	2	Engenharia Solar Térmica