



Ministério da Educação
Fundação Universidade Federal do ABC



PROJETO PEDAGÓGICO DAS ENGENHARIAS

Aeroespacial
Ambiental e Urbana
Biomédica
Energia
Gestão
Informação
Instrumentação, Automação e Robótica
Materiais

Santo André
São Bernardo do Campo
2023

Reitoria da UFABC

Prof. Dr. Dácio Roberto Matheus - Reitor
Prof. Dra. Mônica Schröder - Vice-Reitora

Pró-Reitoria de Graduação

Profa. Dra. Fernanda Graziella Cardoso – Pró-reitora
Prof. Dr. Marcelo Salvador Caetano – Pró-reitor adjunto

Centro de Engenharia, Modelagem e Ciências Sociais Aplicadas

Prof. Dr. Marcos Vinicius Pó - Diretor
Prof. Dr. Roseli Frederigi Benassi - Vice-Diretora

Coordenação do Curso de Engenharia Aeroespacial

Prof. Dr. Cesar Monzu Freire – Coordenador
Prof. Dr. Marcelo Tanaka Hayashi – Vice-Coordenador

Coordenação do Curso de Engenharia Ambiental e Urbana

Profa. Dra. Renata Maria Pinto Moreira – Coordenadora
Profa. Dra. Andrea de Oliveira Cardoso – Vice-Coordenadora

Coordenação do Curso de Engenharia Biomédica

Profa. Dra. Carolina Benetti – Coordenadora
Prof. Dr. João Lameu da Silva Junior – Vice-Coordenador

Coordenação do Curso de Engenharia de Energia

Profa. Dra. Cristina Autuori Tomazeti – Coordenadora
Prof. Dr. Marcelo Modesto da Silva – Vice-Coordenador

Coordenação do Curso de Engenharia de Gestão

Prof. Dr. Alexandre Acácio de Andrade – Coordenador
Prof. Dr. Sérgio Ricardo Lourenço – Vice-Coordenador

Coordenação do Curso de Engenharia de Informação

Prof. Dr. André Kazuo Takahata – Coordenador
Claudio José Bordin Júnior – Vice-Coordenador

Coordenação do Curso de Engenharia de Instrumentação, Automação e Robótica

Prof. Dr. Roberto Jacobe Rodrigues Luis – Coordenador
Marcelo Bender Perotoni – Vice-Coordenador

Coordenação do Curso de Engenharia de Materiais

Prof. Dr. Fernando Grespan Setz – Coordenador
Daniel Zanetti de Florio – Vice-Coordenador

Equipe adicional de trabalho

Prof. Dr. Annibal Hetem Júnior
Prof. Dr. Carlos Triveño Rios
Prof. Dr. Daniel Boari Coelho
Prof. Dr. Humberto Paiva
Prof. Dr. Kenji Nose Filho
Prof. Dr. Rodrigo Reina Muñoz

Divisão Acadêmica do CECS

Vagner Guedes de Castro

SUMÁRIO

PARTE COMUM	6
1. DADOS DA INSTITUIÇÃO	7
2. CONSIDERAÇÕES INICIAIS	8
3. APRESENTAÇÃO	8
4. REQUISITO DE ACESSO	9
4.1. Forma de acesso aos cursos	9
4.2. Regime de matrícula	10
5. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR	11
5.1. Fundamentação legal.....	11
5.2. Componentes curriculares para a integralização dos cursos.....	14
5.3. Estratégias pedagógicas.....	18
6. AÇÕES ACADÊMICAS COMPLEMENTARES À FORMAÇÃO	22
7. ATIVIDADES DE EXTENSÃO	24
8. ATIVIDADES COMPLEMENTARES	28
9. ESTÁGIO CURRICULAR	28
10. PROJETO FINAL DE CURSO - TRABALHO DE GRADUAÇÃO	29
11. SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM	29
12 INFRAESTRUTURA	32
12.1 Instalações e campus.....	32
12.2. Laboratórios Didáticos	32
12.3. Sistema De Bibliotecas – SISBI.....	34
12.4. Tecnologias Digitais.....	35
13 SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO PROJETO DO CURSO	36
13.1. Relatórios de autoavaliação institucional.....	36
13.2. Relatórios internos.....	36
13.3. INEP e ENADE.....	36
13.4. CONFEA e CREA.....	37
PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE ENGENHARIA AEROESPACIAL	38
1. DADOS DO CURSO	40
2. APRESENTAÇÃO	41
2.1. Histórico do curso	42
3. PERFIL DO CURSO	43
3.1. Justificativa de oferta do curso.....	44
4. OBJETIVOS DO CURSO	45
4.1. Objetivo geral	45
4.2. Objetivos específicos	45
5. PERFIL DO EGRESSO	46
6. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR	46
6.1. Fundamentação legal.....	46
6.2. Componentes curriculares para a integralização do curso	49
6.3. Apresentação gráfica de um perfil de formação	52
7. DOCENTES	54
7.1. Núcleo Docente Estruturante	56
8. ROL DE DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS	57
PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE ENGENHARIA AMBIENTAL E URBANA	59
1. DADOS DO CURSO	61
2. APRESENTAÇÃO	62
3. PERFIL DO CURSO	64
3.1. Justificativa de oferta do curso.....	66
4. OBJETIVOS DO CURSO	67
4.1. OBJETIVO GERAL	67
4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	67
5. PERFIL DO EGRESSO	68
6 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR	68

6.1	Fundamentação legal.....	68
6.2	Componentes curriculares para a integralização do curso.....	71
6.3	Apresentação gráfica de um perfil de formação	73
7.	DOCENTES.....	74
7.1	Núcleo Docente Estruturante.....	76
8.	ROL DE DISCIPLINAS.....	76
	<i>PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE ENGENHARIA BIOMÉDICA</i>	<i>79</i>
1.	DADOS DO CURSO.....	81
2.	APRESENTAÇÃO	82
3.	PERFIL DO CURSO	85
3.1	Justificativa de oferta do curso	86
4.	OBJETIVOS DO CURSO	86
4.1	Objetivo geral.....	86
4.2	Objetivos específicos	87
5.	PERFIL DO EGRESSO	87
5.1	Competências e habilidades.....	88
5.2	Atuação profissional do egresso	88
6.	ORGANIZAÇÃO CURRICULAR	89
6.1	Fundamentação legal.....	89
6.2	Componentes curriculares para a integralização do curso - regime de ensino.....	92
6.3	Estratégias pedagógicas.....	95
6.4	Apresentação gráfica de um perfil de formação	97
7.	DOCENTES.....	99
7.1	Núcleo Docente Estruturante	101
8.	ROL DE DISCIPLINAS.....	102
	<i>PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE ENGENHARIA DE ENERGIA</i>	<i>105</i>
1.	DADOS DO CURSO.....	107
2.	APRESENTAÇÃO	108
3.	PERFIL DO CURSO	108
4.	OBJETIVOS DO CURSO	109
4.1	Objetivo geral.....	109
4.2	Objetivos específicos	109
5.	PERFIL DO EGRESSO	110
5.1	Competências e Habilidades	110
6.	ORGANIZAÇÃO CURRICULAR	110
6.1	Fundamentação legal.....	111
6.2	Componentes curriculares para a integralização do curso	114
6.3	Apresentação gráfica de um perfil de formação	115
7.	DOCENTES.....	118
7.1	Núcleo docente estruturante.....	119
8.	ROL DE DISCIPLINAS.....	119
	<i>PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE ENGENHARIA DE GESTÃO</i>	<i>122</i>
1.	DADOS DO CURSO.....	124
2.	APRESENTAÇÃO	125
3.	PERFIL DO CURSO	127
3.1	Justificativa de oferta do curso.....	128
4.	OBJETIVOS DO CURSO	130
4.1	Objetivo geral.....	130
4.2	Objetivos específicos	130
5.	PERFIL DO EGRESSO	130
6.	ORGANIZAÇÃO CURRICULAR	131
6.1	Fundamentação legal.....	131
6.2	Componentes curriculares para a integralização do curso	134
6.3	Apresentação gráfica de um perfil de formação	136
7.	DOCENTES.....	139
7.1	Núcleo Docente Estruturante	140
8.	ROL DE DISCIPLINAS.....	141

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE ENGENHARIA DE INFORMAÇÃO	143
1. DADOS DO CURSO.....	145
2. APRESENTAÇÃO.....	146
3. PERFIL DO CURSO.....	147
4. OBJETIVOS DO CURSO	149
4.1. Objetivo geral.....	149
4.2. Objetivos específicos	149
5. PERFIL DO EGRESSO	150
5.1. Competências.....	150
6. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR	151
6.1. Fundamentação legal.....	151
6.2. Componentes curriculares para a integralização do curso	155
6.3. Apresentação gráfica de um perfil de formação	157
7. DOCENTES.....	160
7.1. Núcleo Docente Estruturante	162
8. ROL DE DISCIPLINAS.....	163
PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE ENGENHARIA DE INSTRUMENTAÇÃO, AUTOMAÇÃO E ROBÓTICA.....	165
1. DADOS DO CURSO.....	167
2. APRESENTAÇÃO.....	168
2.1. Histórico do curso	169
3. PERFIL DO CURSO	171
3.1. Justificativa de oferta do curso.....	172
4. OBJETIVOS DO CURSO	173
4.1. Objetivo geral.....	173
4.2. Objetivos específicos	173
5. PERFIL DO EGRESSO	174
5.1. Competências e habilidades.....	174
6. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR	175
6.1. Fundamentação legal.....	175
6.2. Componentes curriculares para a integralização do curso	178
6.3. Apresentação gráfica de um perfil de formação	181
7. DOCENTES.....	183
7.1 Núcleo Docente Estruturante.....	184
8. ROL DE DISCIPLINAS.....	184
PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO ENGENHARIA DE MATERIAIS	188
1. DADOS DO CURSO.....	190
2. APRESENTAÇÃO.....	191
2.1. O curso de Engenharia de Materiais.....	191
3. PERFIL DO CURSO	192
3.1. Justificativa de oferta do curso.....	192
4. OBJETIVOS DO CURSO	193
4.1. Objetivo geral.....	193
4.2. Objetivos específicos	194
5. PERFIL DO EGRESSO	194
6. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR	197
6.1. Fundamentação legal.....	197
6.2. Componentes curriculares para a integralização do curso	200
6.3. Apresentação gráfica de um perfil de formação	203
6.4. Laboratórios dedicados ao Curso de Engenharia de Materiais	205
7. DOCENTES.....	209
7.1. Núcleo Docente Estruturante	211
8. ROL DE DISCIPLINAS.....	212

PARTE COMUM

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 2015¹.

¹ Disponível em: <http://www.ufabc.edu.br/a-ufabc/documentos/lei-de-criacao-da-ufabc>. Acesso em 03 de maio de 2019.

2. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Este documento apresenta os Projetos Pedagógicos de Curso (PPC) dos oito bacharelados em Engenharia oferecidos pela UFABC: Engenharia Aeroespacial; Engenharia Ambiental e Urbana; Engenharia Biomédica; Engenharia de Energia; Engenharia de Gestão; Engenharia de Informação; Engenharia de Instrumentação, Automação e Robótica; e Engenharia de Materiais, visando facilitar a compreensão da concepção interdisciplinar, da estrutura integrada entre os cursos e das bases legais que os fundamentam. Os aspectos comuns aos oito cursos são apresentados no início do documento, assim como as diretrizes norteadoras do Projeto Pedagógico Institucional da UFABC e do Centro de Engenharia, Modelagem e Ciências Sociais Aplicadas (CECS), que procuram garantir as inter-relações e a operacionalização necessárias para a oferta de cada um dos cursos nos devidos campi da instituição. Em seguida, são apresentadas as características específicas de cada um dos oito bacharelados em engenharia da UFABC.

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 (UFABC). Após a tramitação nas casas legislativas, a Lei foi sancionada pelo Presidente da República e publicada no Diário Oficial da União de 27 de julho de 2005, como Lei nº 11.145 de 26 de julho de 2005, posteriormente modificada pela Lei nº 13.110, de 25 de março de 2015.

O projeto de criação da UFABC 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 e da tecnologia propondo uma matriz interdisciplinar para formar os novos profissionais com um conhecimento mais abrangente e capaz de transitar com desenvoltura pelas várias áreas do conhecimento científico e tecnológico.

De acordo com o último Plano Nacional de Educação – PNE, o programa de ampliação do ensino superior tem como meta o atendimento de pelo menos 50% de jovens da faixa etária entre 18 a 24 anos até o final da década de 2020. 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 – de acordo com os dados disponíveis em 2014 - mais de 2,6 milhões de habitantes e 103.000 matrículas no Ensino Superior, distribuídas em pouco mais de 30 Instituições de Ensino Superior. Destas, 1% está na rede Federal, 1% na rede Estadual, 20% na rede Municipal, 27% na rede comunitária, confessional e filantrópica e 51% na rede particular. Com a exceção de uma pequena porcentagem de instituições que desenvolvem atividades de pesquisa, a grande

maioria se dedica apenas ao ensino. A UFABC visa, precisamente, contribuir para preencher a lacuna de oferta de educação superior pública na região, potencializando o desenvolvimento regional por meio da oferta de quadros de formação superior e pelo desenvolvimento de pesquisa e extensão integradas às demandas locais, mas também aos grandes desafios postos ao mundo da ciência mais amplamente. A UFABC é uma Universidade multicampi, atualmente em funcionamento com o campus de Santo André e o campus de São Bernardo do Campo. A UFABC tem por missão definida em seu Projeto Pedagógico Institucional “Promover o avanço do conhecimento através de ações de ensino, pesquisa e extensão, tendo como fundamentos básicos a interdisciplinaridade, a excelência e a inclusão social”.

Para cumprir essa missão a Universidade:

- compromete-se com a formação de profissionais de nível superior científica e tecnicamente competentes e qualificados para o exercício de suas funções, conscientes dos compromissos éticos, da necessidade da defesa dos direitos humanos, da superação das desigualdades sociais e do desenvolvimento sustentável;
- assume o compromisso com o progresso do conhecimento através dos métodos científicos, respeitando os princípios éticos subjacentes a toda investigação científica e produção tecnológica, colocando-os disponíveis à sociedade;
- engaja-se na solução dos problemas sociais e no desenvolvimento econômico e industrial do país, dentro de suas competências e disponibilidades;
- obedece aos princípios da não separação entre as atividades de ensino, pesquisa e extensão; e do ensino público e gratuito, sem discriminação de raça, religião, gênero ou de qualquer outra natureza;
- procura desenvolver temas de atuação multidisciplinar e interdisciplinar, com a perspectiva de formação integrada em diversas áreas do conhecimento;
- busca promover o intercâmbio de conhecimentos pela constante interação entre seus docentes e discentes com pesquisadores e outras instituições no Brasil e no exterior;
- propõe-se a contribuir com a formação tanto inicial como continuada de professores para a educação básica, promovendo uma formação que abarque o campo pedagógico, a interdisciplinaridade e o estudo em áreas específicas do conhecimento;
- visa promover a educação integral, que articula a formação humanística com o avanço do conhecimento, por meio da pesquisa científica;
- privilegia a difusão do conhecimento para o público em geral e a promoção de ações de educação continuada.

Assim, a atuação acadêmica da UFABC se dá no âmbito 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 das ciências e da tecnologia.

4. REQUISITO DE ACESSO

4.1. Forma de acesso aos cursos

O processo seletivo para acesso aos Cursos de Graduação da UFABC é realizado anualmente pelo Sistema de Seleção Unificado (SISU) gerenciado pelo Ministério da Educação (MEC), que considera a nota obtida no Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), ou a partir do desempenho em olimpíadas científicas, competições de conhecimento ou outras

modalidades que demonstrem desempenho excepcional do estudante a critério de áreas específicas, de acordo com a Resolução ConsEPE nº 246 ou outra que venha a substituí-la.

O ingresso na UFABC, inicialmente, ocorre em um dos dois Bacharelados Interdisciplinares, de Ciência e Tecnologia (BC&T) e de Ciências e Humanidades (BC&H) ou em uma das duas Licenciaturas Interdisciplinares, em Ciências Humanas (LCH) e em Ciências Naturais e Exatas (LCNE). O discente tem a oportunidade de se transferir de cursos interdisciplinares de ingresso, de acordo com a Resolução ConsEPE nº 250, ou outra que venha substituí-la.

O discente poderá pleitear vaga nos cursos de formação específica, após a conclusão dos cursos interdisciplinares, de acordo com a Resolução ConsEPE, nº 256 de 23/06/2022 ou outra que venha a substituí-la. Para os cursos das Engenharias o curso de ingresso é o Bacharelado em Ciência e Tecnologia. As vagas estão distribuídas da seguinte forma, divididas entre os turnos diurno e noturno:

- Engenharia Aeroespacial (EAERO): 125 vagas
- Engenharia Ambiental e Urbana (EAU): 125 vagas
- Engenharia Biomédica (EBM): 125 vagas
- Engenharia de Energia (EENE): 125 vagas
- Engenharia de Gestão (EGES): 125 vagas
- Engenharia de Informação (EINFO): 125 vagas
- Engenharia de Instrumentação, Automação e Robótica (EIAR): 125 vagas
- Engenharia de Materiais (EMAT): 125 vagas

Existe ainda a possibilidade de transferência, facultativa ou obrigatória, de alunos de outras Instituições de Ensino Superior (IES). No primeiro caso, mediante transferência de alunos de cursos afins, quando da disponibilidade de vagas, através de processo seletivo interno (art. 49 da Lei nº 9.394 de 1996 e Resolução ConsEPE nº 254/2022); 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 10/2008).

4.2. Regime de matrícula

Na UFABC o calendário anual é constituído por três quadrimestres letivos, com as datas definidas anualmente. O processo de matrículas em disciplinas é conduzido pela Pró-Reitoria de Graduação (Prograd) também de acordo com calendário definido a cada ano pela Comissão de Graduação. Antes do início de cada quadrimestre letivo cada discente deve solicitar a sua matrícula nas disciplinas que deseja cursar, conforme a Resolução ConsEPE nº 260, ou outra que venha substituí-la.

A matrícula de alunos ingressantes é realizada de forma automática e obrigatória, obedecendo à matriz curricular do curso interdisciplinar de ingresso. A partir do quadrimestre letivo seguinte, é seguido o procedimento citado anteriormente.

Por não apresentarem pré-requisitos, todas as disciplinas podem ser solicitadas livremente e a qualquer momento no processo de matrícula. Apesar disso, ressaltamos que muitas disciplinas possuem recomendações de outras disciplinas que desejavelmente deveriam ter sido cursadas anteriormente, de forma a facilitar o processo de aprendizado conceitual e prático.

É importante observar os critérios de permanência do curso e desligamento, regulados pela Resolução ConsEPE nº 166, de 8 de outubro de 2013 ou outra que venha a substituí-la.

5. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

5.1. Fundamentação legal

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 03 de maio de 2019.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. Resolução CNE/CES nº 2, de 24 de abril de 2019 - Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia. Disponível em http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=112681-rces002-19&category_slug=abril-2019-pdf&Itemid=30192, acesso em 20 de agosto de 2023

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. Resolução CNE/CES nº 1, de 26 de março de 2021 - Altera o Art. 9º, § 1º da Resolução CNE/CES 2/2019 e o Art. 6º, § 1º da Resolução CNE/CES 2/2010, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação de Engenharia, Arquitetura e Urbanismo. Disponível em http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=175301-rces001-21&category_slug=marco-2021-pdf&Itemid=30192, acesso em 20 de agosto de 2023

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 03 de maio de 2019.

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 03 de maio de 2019.

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/2003/110.639.htm. Acesso em 03 de maio de 2019.

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/11645.htm. Acesso em 03 de maio de 2019.

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 03 de maio de 2019.
- 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 03 de maio de 2019.
- 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/dmdocuments/rcp001_12.pdf. Acesso em 03 de maio de 2019.
- 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 03 de maio de 2019.
- 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 03 de maio de 2019.
- 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/19795.htm. Acesso em 03 de maio de 2019.
- 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 03 de maio de 2019.
- BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. Resolução CNE/CES nº 2, de 18 de junho de 2007. Dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/2007/rces002_07.pdf.
- BRASIL. Ministério da Educação. Gabinete do Ministro. Portaria Normativa nº 20, de 21 de dezembro de 2017 (republicada em 03/09/2018). Dispõe sobre os procedimentos e processos de credenciamento, recredenciamento, autorização, reconhecimento e renovação do reconhecimento de cursos superiores no âmbito das instituições de educação superior do sistema federal de ensino. Disponível em https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/39380053/do1-2018-09-03-portaria-normativa-n-20-de-21-de-dezembro-de-2017--39379833. Acesso em 22/03/2022.
- BRASIL. Ministério da Educação. Gabinete do Ministro. Portaria Normativa nº 21, de 21 de dezembro de 2017. Dispõe sobre o sistema e-MEC, suas funcionalidades e perfis institucionais de acesso. Disponível em https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/1284644/do1-2017-12-22-portaria-n-21-de-21-de-dezembro-de-2017-1284640-1284640. Acesso em 22/03/2022.
- BRASIL. Ministério da Educação. Gabinete do Ministro. Portaria Normativa nº 23, de 21 de dezembro de 2017 (republicada em 03/09/2018). Dispõe sobre os fluxos de processos de credenciamento e recredenciamento de instituições de ensino superior e de autorização, reconhecimento e renovação do reconhecimento de cursos superiores. Disponível em https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/39380012/do1-2%2018-09-03-portaria-normativa-n-23-de-21-de-dezembro-2017--39379864. Acesso em 22/03/2022.

- BRASIL. Ministério da Educação. Gabinete do Ministro. Portaria Normativa do Ministério da Educação nº 840 de 24/08/18 (republicada em 31/08/18). Dispõe sobre os procedimentos de competência do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) referentes à avaliação de instituições de educação superior, de cursos de graduação e de desempenho acadêmico de estudantes. Disponível em https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/38406804/do1-2018-08-27-portaria-normativa-n-840-de-24-de-agosto-de-2018-38406450. Acesso em 22/03/2022.
- PORTARIA Nº 315, DE 4 DE ABRIL DE 2018 Dispõe sobre os procedimentos de supervisão e monitoramento de instituições de educação superior integrantes do sistema federal de ensino e de cursos superiores de graduação e de pós-graduação lato sensu, nas modalidades presencial e a distância. Disponível em: <https://www.in.gov.br/web/dou/-/portaria-n-315-de-4-de-abril-de-2018-9177556>. Acesso em 22/03/2022.
- PORTARIA Nº 332, DE 13 DE MARÇO DE 2020 Dispõe sobre a alteração no prazo contido no caput do art. 45 da Portaria nº 315, de 4 de abril de 2018. Disponível em <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-332-de-13-de-marco-de-2020-248070855>.
- 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 03 de maio de 2019.
- BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Decreto nº 9.057, de 25 de maio de 2017. Revoga e substitui o 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. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Ato2015-2018/2017/Decreto/D9057.htm#art24. Acesso em 28 de março de 2023.
- FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO ABC. **Projeto Pedagógico**. Santo André, 2017. Disponível em: http://www.ufabc.edu.br/images/imagens_a_ufabc/projeto-pedagogico-institucional.pdf. Acesso em 03 de maio de 2019.
- FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO ABC. **Plano de Desenvolvimento Institucional**. Santo André, 2013. Disponível em: <http://www.ufabc.edu.br/a-ufabc/documentos/plano-de-desenvolvimento-institucional-pdi>. Acesso em 03 de maio de 2019.
- BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008. Dispõe sobre o estágio de estudantes; altera a redação do art. 428 da Consolidação das Leis do Trabalho – CLT, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943, e a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996; revoga as Leis nºs 6.494, de 7 de dezembro de 1977, e 8.859, de 23 de março de 1994, o parágrafo único do art. 82 da Lei nº9.394, de 20 de dezembro de 1996, e o art. 6º da Medida Provisória nº 2.164-41, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2007-2010/2008/lei/l11788.htm. Acesso em 03 de maio de 2019.
- BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. Resolução CNE/CES nº 7, de 18 dez. 2018. Estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regimenta o disposto na Meta 12.7 da Lei nº 13.005/2014, que aprova o Plano Nacional de Educação PNE 2014 – 2024 e dá outras providências. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=104251-rces007-18&category_slug=dezembro-2018-pdf&Itemid=30192. Acesso em 12/08/2021.
- BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. Resolução CNE/CP nº 2, de 24 de abril de 2019. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia. Disponível em:

http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=112681-rces002-19&category_slug=abril-2019-pdf&Itemid=30192. Acesso em 03 de maio de 2019.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. Resolução CNE/CES nº 1, de 26 de março de 2021. Altera o Art. 9º, § 1º da Resolução CNE/CES 2/2019 e o Art. 6º, § 1º da Resolução CNE/CES 2/2010, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação em Engenharia, Arquitetura e Urbanismo.

Disponível

em:

http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=175301-rces001-21&category_slug=marco-2021-pdf&Itemid=30192. Acesso em 16 de agosto de 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. Portaria nº 2.117, de 6 de dezembro de 2019. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-2.117-de-6-de-dezembro-de-2019-232670913>. Acesso em 19 de novembro de 2021.

5.2. Componentes curriculares para a integralização dos cursos

Em 2019, o MEC estabeleceu a Resolução nº 2, de 24 de abril de 2019, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) dos cursos de graduação em engenharia. O seu artigo 3º, em seus incisos, define uma série de características que devem estar compreendidas entre os egressos dos cursos de graduação em Engenharia, nominalmente:

- I. ter visão holística e humanista, ser crítico, reflexivo, criativo, cooperativo e ético e com forte formação técnica;
- II. estar apto a pesquisar, desenvolver, adaptar e utilizar novas tecnologias, com atuação inovadora e empreendedora;
- III. ser capaz de reconhecer as necessidades dos usuários, formular, analisar e resolver, de forma criativa, os problemas de Engenharia;
- IV. adotar perspectivas multidisciplinares e transdisciplinares em sua prática;
- V. considerar os aspectos globais, políticos, econômicos, sociais, ambientais, culturais e de segurança e saúde no trabalho;
- VI. atuar com isenção e comprometimento com a responsabilidade social e com o desenvolvimento sustentável.

Tais características estão refletidas no próprio Projeto Pedagógico Institucional da UFABC desde a sua primeira versão em 2006 até a sua presente atualização de 2017, fundamentando a estrutura do Bacharelado em Ciência e Tecnologia e dos bacharelados em engenharia da UFABC.

O artigo 4º das DCNs define em seus incisos e subitens uma série de competências e habilidades que devem ser proporcionadas pelos cursos de Engenharia, listada a seguir:

- I Formular e conceber soluções desejáveis de engenharia, analisando e compreendendo os usuários dessas soluções e seu contexto.
 - I.1. ser capaz de utilizar técnicas adequadas de observação, compreensão, registro e análise das necessidades dos usuários e de seus contextos sociais, culturais, legais, ambientais e econômicos;
 - I.2. formular, de maneira ampla e sistêmica, questões de engenharia, considerando o usuário e seu contexto, concebendo soluções criativas, bem como o uso de técnicas adequadas;
- II Analisar e compreender os fenômenos físicos e químicos por meio de modelos simbólicos, físicos e outros, verificados e validados por experimentação.
 - II.1. ser capaz de modelar os fenômenos, os sistemas físicos e químicos, utilizando as ferramentas matemáticas, estatísticas, computacionais e de simulação, entre outras.

- II.2. prever os resultados dos sistemas por meio dos modelos;
- II.3. conceber experimentos que gerem resultados reais para o comportamento dos fenômenos e sistemas em estudo.
- II.4. verificar e validar os modelos por meio de técnicas adequadas;
- III Conceber, projetar e analisar sistemas, produtos (bens e serviços), componentes ou processos.
 - III.1.ser capaz de conceber e projetar soluções criativas, desejáveis e viáveis, técnica e economicamente, nos contextos em que serão aplicadas;
 - III.2.projetar e determinar os parâmetros construtivos e operacionais para as soluções de Engenharia;
 - III.3.aplicar conceitos de gestão para planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de Engenharia;
- IV Implantar, supervisionar e controlar as soluções de Engenharia.
 - IV.1.ser capaz de aplicar os conceitos de gestão para planejar, supervisionar, elaborar e coordenar a implantação das soluções de Engenharia.
 - IV.2.estar apto a gerir, tanto a força de trabalho quanto os recursos físicos, no que diz respeito aos materiais e à informação;
 - IV.3.desenvolver sensibilidade global nas organizações;
 - IV.4.projetar e desenvolver novas estruturas empreendedoras e soluções inovadoras para os problemas;
 - IV.5.realizar a avaliação crítico-reflexiva dos impactos das soluções de Engenharia nos contextos social, legal, econômico e ambiental;
- V Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica.
 - V.1. ser capaz de expressar-se adequadamente, seja na língua pátria ou em idioma diferente do Português, inclusive por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs), mantendo-se sempre atualizado em termos de métodos e tecnologias disponíveis;
- VI Trabalhar e liderar equipes multidisciplinares
 - VI.1.ser capaz de interagir com as diferentes culturas, mediante o trabalho em equipes presenciais ou a distância, de modo que facilite a construção coletiva;
 - VI.2.atuar, de forma colaborativa, ética e profissional em equipes multidisciplinares, tanto localmente quanto em rede;
 - VI.3.gerenciar projetos e liderar, de forma proativa e colaborativa, definindo as estratégias e construindo o consenso nos grupos;
 - VI.4.reconhecer e conviver com as diferenças socioculturais nos mais diversos níveis em todos os contextos em que atua (globais/locais);
 - VI.5.preparar-se para liderar empreendimentos em todos os seus aspectos de produção, de finanças, de pessoal e de mercado;
- VII Conhecer e aplicar com ética a legislação e os atos normativos no âmbito do exercício da profissão.
 - VII.1. ser capaz de compreender a legislação, a ética e a responsabilidade profissional e avaliar os impactos das atividades de Engenharia na sociedade e no meio ambiente.
 - VII.2. atuar sempre respeitando a legislação, e com ética em todas as atividades, zelando para que isto ocorra também no contexto em que estiver atuando; e
- VIII Aprender de forma autônoma e lidar com situações e contextos complexos, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação: produção de novos conhecimentos e ao desenvolvimento de novas tecnologias.
 - VIII.1. ser capaz de assumir atitude investigativa e autônoma, com vistas à aprendizagem contínua, à produção de novos conhecimentos e ao desenvolvimento de novas tecnologias.
 - VIII.2. aprender a aprender.

As disciplinas e práticas pedagógicas do Bacharelado em Ciência e Tecnologia e as dos cursos de Engenharia visam o pleno desenvolvimento de todas essas características, competências e habilidades.

Os cursos de graduação da UFABC são organizados em sistema de créditos, sendo que cada crédito equivale a 12 horas de atividades em sala de aula ou laboratório. As disciplinas são quadrimestrais.

A interdisciplinaridade e o compartilhamento de disciplinas entre os cursos são eixos fundantes do Projeto Pedagógico Institucional da UFABC e constituem a base dos projetos pedagógicos dos nossos cursos de Engenharia.

O primeiro elemento da proposta curricular interdisciplinar vem do curso de ingresso que possibilita o acesso às Engenharias. O Bacharelado em Ciência e Tecnologia (BC&T) constitui um diferencial para a formação das engenheiras e engenheiros da UFABC, fornecendo aos estudantes uma forte formação em ciências naturais e matemáticas, sem descuidar de aspectos sociais e filosóficos envolvidos no trabalho com ciência e tecnologia. Para tanto, as alunas e os alunos cursam 84 créditos de disciplinas Obrigatórias, complementados com um conjunto de disciplinas de Opção Limitada e disciplinas Livres.

Quadro 1: Disciplinas Obrigatórias do Bacharelado em Ciências e Tecnologia

Sigla	Nome	T	P	E	I	Créd.	Carga horária
BCJ0204-15	Fenômenos Mecânicos	4	1	0	6	5	60h
BCJ0205-15	Fenômenos Térmicos	3	1	0	4	4	48h
BCJ0203-15	Fenômenos Eletromagnéticos	4	1	0	6	5	60h
BIL0304-15	Evolução e Diversificação da Vida na Terra	3	0	0	4	3	36h
BCL0307-15	Transformações Químicas	3	2	0	6	5	60h
BCL0306-15	Biodiversidade: Interações entre organismos e ambiente	3	0	0	4	3	36h
BCN0404-15	Geometria Analítica	3	0	0	6	3	36h
BCN0402-15	Funções de Uma Variável	4	0	0	6	4	48h
BCN0407-15	Funções de Várias Variáveis	4	0	0	4	4	48h
BCN0405-15	Introdução às Equações Diferenciais Ordinárias	4	0	0	4	4	48h
BIN0406-15	Introdução à Probabilidade e à Estatística	3	0	0	4	3	36h
BCM0504-15	Natureza da Informação	3	0	0	4	3	36h
BCM0505-22	Processamento da Informação	0	4	0	4	4	48h
BCM0506-15	Comunicação e Redes	3	0	0	4	3	36h
BIK0102-15	Estrutura da Matéria	3	0	0	4	3	36h
BCK0103-15	Física Quântica	3	0	0	4	3	36h
BCL0308-15	Bioquímica: Estrutura, propriedade e funções de Biomoléculas	3	2	0	6	5	60h
BIR0004-15	Bases Epistemológicas da Ciência Moderna	3	0	0	4	3	36h
BIQ0602-15	Estrutura e Dinâmica Social	3	0	0	4	3	36h
BIR0603-15	Ciência, Tecnologia e Sociedade	3	0	0	4	3	36h
BCS0001-15	Base Experimental das Ciências Naturais	0	3	0	2	3	36h
BIS0005-15	Bases Computacionais da Ciência	0	2	0	2	2	24h
BIS0003-15	Bases Matemáticas	4	0	0	5	4	48h
BCS0002-15	Projeto Dirigido	0	2	0	10	2	24h
Totais		66	18	0	113	84	1.008h

Além do BC&T, os cursos de Engenharia também possuem uma base comum essencial à formação profissional e que, seguindo o PPI da UFABC, facilita a formação múltipla e o

trânsito dos discentes entre os cursos. Esse conjunto de constitui o “Núcleo Comum e Compartilhado das Engenharias” (Quadro 2), composto por 30 disciplinas que fazem parte dos projetos pedagógicos específicos dos bacharelados em Engenharia.

Quadro 2: Núcleo Comum e Compartilhado das Engenharias

	Disciplina	T	P	E	I	Créd	EAERO	EAU	EBM	EENE	EGES	EIAR	EINFO	EMAT
MCTB001-17	Álgebra Linear	6	0	0	5	6	Obr	Obr	Obr	Obr	Obr	Obr	Obr	Obr
MCTB009-17	Cálculo Numérico	4	0	0	4	4	Obr	Obr	Obr	Obr	Obr	Obr	Obr	Obr
ESTO013-17	Engenharia Econômica	4	0	0	4	4	Obr	Obr	Obr	Obr	Obr	Obr	Obr	Obr
ESTO011-17	Fundamentos de Desenho Técnico	2	0	0	4	2	Obr	Obr	Obr	Obr	Obr	Obr	Obr	Obr
ESTO005-17	Introdução às Engenharias	2	0	0	4	2	Obr	Obr	Obr	Obr	Obr	Obr	Obr	Obr
ESTO006-17	Materiais e Suas Propriedades	3	1	0	5	4	Obr	Obr	Obr	Obr	Obr	Obr	Obr	Obr
ESTO008-17	Mecânica dos Sólidos I	3	1	0	5	4	Obr	Obr	Obr	Obr	Obr	Obr	Obr	Obr
ESTO012-17	Princípios de Administração	2	0	0	4	2	Obr	Obr	Obr	Obr	Obr	Obr	Obr	Obr
ESMA001-23	Soluções para Desafios em Engenharia	0	2	0	5	2	Obr	Obr	Obr			Obr	Obr	Obr
ESMA002-23	Inovações para Engenharia	0	2	2	4	2	Obr	Obr	Obr		Obr	Obr	Obr	Obr
ESTO016-17	Fenômenos de Transporte	4	0	0	4	4		Obr	Obr		Obr		Obr	Obr
ESTO017-17	Métodos Experimentais em Engenharia	2	2	0	4	4		Obr	Obr			Obr	Obr	Obr
MCTB010-13	Cálculo Vetorial e Tensorial	4	0	0	4	4	Obr			Obr		Obr		Obr
ESTO001-17	Circuitos Elétricos e Fotônica	3	1	0	5	4	Obr	Obr			Obr			Obr
ESTO015-17	Mecânica dos Fluidos I	4	0	0	5	4	Obr			Obr		Obr		
ESTO014-17	Termodinâmica Aplicada I	4	0	0	5	4	Obr			Obr		Obr		
ESTA002-17	Circuitos Elétricos I	3	2	0	4	5			Obr	Obr		Obr	Obr	
ESTA004-17	Circuitos Elétricos II	3	2	0	4	5				Obr		Obr	Obr	
ESTA003-17	Sistemas de Controle I	3	2	0	4	5	Obr					Obr	Obr	
ESTI003-17	Transformadas em Sinais e Sistemas Lineares	4	0	0	4	4	Obr		Obr			Obr	Obr	
ESTO004-17	Instrumentação e Controle	3	1	0	5	4					Obr			Obr
ESAE002-23	Desenho Universal e Tecnologia Assistiva	2	0	0	2	2	Obr	Obr						
ESTA001-17	Dispositivos Eletrônicos	3	2	0	4	5						Obr	Obr	
ESTA007-17	Eletrônica Analógica Aplicada	3	2	0	4	5						Obr	Obr	
ESTI002-17	Eletrônica Digital	4	2	0	4	6						Obr	Obr	
ESTA017-17	Laboratório de Máquinas Elétricas	0	2	0	4	2				Obr		Obr		
ESTA017-17	Máquinas Elétricas	4	0	4	0	4				Obr		Obr		
ESTI006-17	Processamento Digital de Sinais	4	0	0	4	4						Obr	Obr	
ESTA008-17	Sistemas de Controle II	3	2	0	4	5	Obr					Obr		
ESTI013-17	Sistemas Microprocessados	2	2	0	4	4						Obr	Obr	

Legenda: Obr.: Obrigatória; Em branco: Opção Limitada ou Livre, ver catálogo do curso específico

Para uma visão geral, o Quadro 3 traz uma síntese dos créditos em disciplinas obrigatórias, limitadas e livres de cada uma das Engenharias.

Quadro 3: Síntese de créditos das Engenharias

Engenharia	Disciplinas				TG	Estágio	Extensão e Cultura	Ativ. Compl.	Total curso	
	Obrigatórias		Limitadas	Livres						Total
	BC&T	Curso								
Aeroespacial	84	136	19	16	255	6	14	31	4	310
Ambiental e Urbana		139	16	16	255					310
Biomédica		131	24	16	255					310
Energia		148	8	15	255					310
Gestão		134	18	15	255					310
Informação		135	20	16	255					310
Inst., Aut. e Robótica		144	12	15	255					310
Materiais		122	28	21	255					310

5.3. Estratégias pedagógicas

Na UFABC, as disciplinas são oferecidas em ciclos quadrimestrais e distribuídas entre aulas teóricas e práticas presenciais e horas de dedicação individuais extraclasse, estimulando a autonomia no estudo.

Ao cursar as disciplinas obrigatórias, os discentes entram em contato com conhecimentos fundamentais para a sua formação, compatíveis com as tecnologias em uso e com os novos conceitos da ciência. As disciplinas de opção-limitada abordam conteúdos básicos de aprofundamento dos eixos do conhecimento e tópicos fundamentais das áreas específicas dos cursos, de modo a possibilitar formações específicas e estabelecer conexões com diferentes áreas do conhecimento. Por meio de disciplinas livres, os discentes podem aprofundar-se 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 da interdisciplinaridade parte das disciplinas obrigatórias do BC&T, onde se busca a convergência de áreas do conhecimento como as ciências da natureza, das puramente lógicas, das tecnológicas e das humanidades e ciências sociais. Esta formação garante uma sólida formação dos alunos em temas transversais, permitindo que se adaptem facilmente a diferentes contextos de trabalho na área de ciência e tecnologia, sem deixar de ter uma visão crítica dos impactos de seu trabalho na sociedade. As Engenharias buscam integração e trânsito dos docentes entre os cursos de forma a reforçar e aprofundar a interdisciplinaridade.

5.3.1. Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA)

Com o intuito de estimular a integração das TICs, a UFABC incentiva o uso de um Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), atualmente o ambiente Moodle como ferramenta de apoio ao ensino nas diversas disciplinas ofertadas. O AVA possibilita a interação entre alunos e professores por meio de ferramentas de comunicação síncronas e assíncronas, além

de funcionar como repositório de conteúdo didático, e permitir propostas de atividades individuais e colaborativas.

5.3.2. Núcleo Educacional de Tecnologias e Línguas (NETEL)

No âmbito da utilização das TIC nas diferentes modalidades de ensino e aprendizagem (presencial e EaD), o Núcleo Educacional de Tecnologias e Línguas (NETEL; <http://netel.ufabc.edu.br>) é a unidade administrativa da UFABC responsável pelo apoio pedagógico. O NETEL está organizado em quatro divisões (Tecnologias da Informação e Audiovisual, Administrativa, Comunicação e Idiomas), e oferece cursos de extensão e oficinas para formação continuada de docentes interessados na integração de novas metodologias e tecnologias digitais nas suas práticas de ensino. Os cursos e oficinas são oferecidos periodicamente, nas modalidades presencial e EaD, e possibilitam a formação e a atualização em diferentes domínios, por exemplo: docência com tecnologias, desenvolvimento de objetos de aprendizagem, jogos digitais educacionais, videoaulas, webconferência, lousa digital, metodologias ativas de ensino, ferramentas digitais de apoio à aprendizagem. Para apoiar a oferta de disciplinas na modalidade EaD, a principal iniciativa do NETEL é o Programa de Apoio ao Aprendizado Mediado por Tecnologias Digitais, que se configura em uma oportunidade de reflexão e compartilhamento de ideias sobre estratégias, ferramentas e métodos que apoiam a criação de espaços virtuais de aprendizagem. Dentro do programa são ofertados, por exemplo, os cursos: (a) *Docência com Tecnologias*, cujo intuito é capacitar docentes com interesse na elaboração de cursos virtuais e a aplicação de metodologias e tecnologias educacionais em cursos virtuais, presenciais ou híbridos; (b) Formação de Tutores para EAD (FTEAD), que tem como objetivo capacitar discentes de graduação e pós-graduação e pessoas interessadas em atuar como tutores/monitores. Para apoiar o docente na criação e oferta de disciplinas na modalidade EaD, o NETEL conta com uma equipe de profissionais da área de Design Instrucional e especialistas no desenvolvimento de recursos educacionais abertos (REA), como objetos de aprendizagem e jogos educacionais. O NETEL possui também a divisão de Tecnologias da Informação e Audiovisual com infraestrutura completa de estúdio e equipamentos para gravação de videoaulas e podcasts. O estúdio proporciona apoio à comunidade acadêmica em diversos projetos de extensão e outras iniciativas que demandam o uso de recursos audiovisuais, como filmagem de aulas e palestras. Em 2019, o NETEL incorporou a Divisão de Idiomas, responsável por desenvolver a política linguística da UFABC. Esta divisão oferta cursos de línguas gratuitos e presenciais, como de inglês, português, espanhol e francês.

Com o objetivo de compreender as potencialidades de uso das TIC e sua influência nos processos de ensino e aprendizagem, muitos pesquisadores da UFABC têm desenvolvido pesquisas interdisciplinares nas áreas de Educação, Ensino, Ciência da Computação, Comunicação etc. Neste contexto, os docentes envolvidos no NETEL, em parceria com outros(as) docentes da UFABC, desenvolvem pesquisas com a finalidade de renovação e atualização constante das TIC para aplicação em práticas de ensino. Em 2023, o NETEL e a Reitoria da UFABC estabeleceram um protocolo de intenções com as outras sete instituições públicas de ensino superior do Estado de São Paulo (UNIVESP, UNIFESP, USP, UNICAMP, UFSCar, IFSP e FATEC) referente à Rede de Apoio Ao Ensino Superior que é um espaço que reunir docentes, gestores(as) e demais profissionais das instituições conveniadas que tenham envolvimento e/ou responsabilidade com os processos de formação (inicial e continuada) de docentes do Ensino Superior. A rede pretende compartilhar experiências formativas em

busca do desenvolvimento conjunto de novas diretrizes e investigações acerca da Pedagogia Universitária, com vistas a fomentar práticas docentes socialmente referenciadas, capazes de articular ensino, pesquisa, extensão e gestão acadêmico-pedagógica em consonância com a legislação vigente e as demandas do Ensino Superior no século XXI.

5.3.3. Educação à Distância (EaD)

O papel complementar das tecnologias educacionais e de disciplinas a distância em relação ao ensino superior presencial é reconhecido pelo Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) da UFABC. Em consonância com essa diretriz global da Universidade e respeitando a Portaria do MEC 2.117 de 6 de dezembro de 2019, os cursos da UFABC poderão ofertar disciplinas ou partes de disciplinas na modalidade a distância, desde que previstas no planejamento anual de disciplinas e seguindo as regras institucionais a serem publicadas em atos normativos pela Pró-Reitoria de Graduação.

Na UFABC, o apoio tecnológico e institucional às turmas ofertadas na modalidade a distância é dado pela divisão de Design e Inovação Educacional do NETEL. Tal divisão é composta por uma equipe multidisciplinar que inclui em seu pessoal técnicos administrativos, docentes, técnicos em audiovisual, designers instrucionais, programadores, designers de interface e artistas, auxiliando os docentes com:

- I. O design instrucional dos cursos;
- II. Orientação e suporte nas ferramentas adequadas ao desenvolvimento de novas tecnologias;
- III. A organização e disponibilização dos materiais no Ambiente Virtual de Aprendizagem;
- IV. Auxílio na estratégia pedagógica de cada novo projeto educacional proposto;
- V. A inclusão de acessibilidade no material de diversos tipos de dispositivos e para diferentes tipos de pessoas;
- VI. Análise e proposta do design instrucional dos objetos de aprendizagem a serem desenvolvidos;
- VII. Apoio instrucional na elaboração de roteiro de vídeos;
- VIII. Apoio ao registro de objetos de aprendizagem.

Uma vez que a oferta de disciplinas na modalidade EaD for regulamentada para os cursos de graduação da UFABC, os materiais didáticos poderão ser elaborados pelos professores proponentes e poderão envolver livros, vídeos, videoaulas ou ainda outros conteúdos desenvolvidos com apoio do NETEL. Todos os docentes da UFABC e do curso são doutores e, portanto, possuem amplo domínio do conteúdo das disciplinas ministradas. Além disso, os docentes da UFABC podem participar de uma capacitação específica para o Ensino à Distância, ofertada periodicamente pelos profissionais do NETEL, além de poderem participar de cursos especialmente projetados para auxiliar no planejamento de cursos virtuais.

A tutoria das turmas ofertadas na modalidade a distância compreenderá momentos presenciais e a distância, e será realizada pelos docentes responsáveis com apoio de tutores. O papel específico dos docentes e dos tutores será detalhado no Plano de Aula e, avaliado pelas Coordenações de Curso, antes de sua oferta na modalidade a distância. Os tutores mediarão a comunicação entre docentes e alunos, acompanharão as atividades discentes e o cronograma do curso, orientarão e avaliarão as atividades discentes e os auxiliarão no uso do AVA.

5.3.4. Acessibilidade

A proposta de acessibilidade da UFABC apresenta várias dimensões que visam assegurar uma política de ingresso e permanência dos estudantes, trabalhando efetivamente na busca de soluções para eliminação de barreiras no acesso, permanência e integralização do curso. O termo acessibilidade, no âmbito da UFABC, envolve um conjunto de ações que visam garantir a acessibilidade digital, atitudinal, pedagógica e nas comunicações. Nesse sentido, entendemos por acessibilidade não só o conjunto de ações destinadas a inclusão dos portadores de deficiência em nossa instituição, mas toda ação destinada a sanar, ou pelo menos amenizar, questões que provoquem diferenças de oportunidade entre os membros de nossa comunidade, buscando a equidade entre os estudantes com deficiência e os sem deficiência. Para tanto, a UFABC conta não só com o trabalho efetivo da Pró-reitora de Assuntos Comunitários e Políticas Afirmativas (ProAP), mas também com o embasamento teórico proporcionado por um conjunto de grupos de pesquisa e de estudo que contribuem direta ou indiretamente para suas políticas.

O Núcleo de Acessibilidade da ProAP é responsável por executar as políticas de assistência estudantil direcionadas aos estudantes com deficiência da nossa comunidade. Essas ações e projetos visam eliminar as barreiras arquitetônicas, atitudinais e de comunicação promovendo a inclusão das pessoas com deficiência. Orientar o corpo docente, acolher aos estudantes respeitando suas especificidades, difundir e oferecer Tecnologias Assistivas, dar suporte de monitoria acadêmica as disciplinas da graduação, disponibilizar tradução e interpretação de LIBRAS, além da oferta de alguns programas de subsídios financeiros propostos pelo Plano Nacional de Assistência Estudantil - PNAES, também fazem parte dos programas em acessibilidade da UFABC.

Seguindo as atuais DCNs, as Engenharias incluíram a temática de Desenho Universal em diversas disciplinas e foi criada uma disciplina específica, “Desenho Universal e Tecnologia Assistiva” (código ESAE002-23).

6. AÇÕES ACADÊMICAS COMPLEMENTARES À FORMAÇÃO

A UFABC possibilita aos discentes uma variedade e atividades acadêmicas complementares, visando uma formação acadêmica e cidadã à comunidade discente. As principais ações são:

Programa de Ensino-Aprendizagem Tutorial – PEAT: Projeto de Ensino-Aprendizagem Tutorial – PEAT: 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. Mais informações em <http://prograd.ufabc.edu.br/peat>

Programas de iniciação científica: têm como objetivo introduzir os alunos de graduação na pesquisa científica, visando fundamentalmente colocar o aluno desde cedo em contato direto com a atividade científica e engajá-lo na pesquisa. A UFABC possui as seguintes modalidades:

- Programa Pesquisando Desde o Primeiro Dia – PDPD;
- Programa de Iniciação Científica – PIC/UFABC;
- Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica – PIBIC/CNPq;
- Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica – PIBIC/CNPq nas Ações Afirmativas.

Mais informações em <https://propes.ufabc.edu.br/perfis-de-acesso/aluno>.

Programa de monitoria acadêmica: têm como objetivo selecionar alunos para desenvolverem atividades de monitoria. Mais informações em: <http://prograd.ufabc.edu.br/monitoria-academica> ;

Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência – PIBID: é um programa da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) que tem por finalidade fomentar a iniciação à docência, contribuindo para o aperfeiçoamento da formação de docentes em nível superior e para a melhoria da qualidade da educação básica pública brasileira. Mais informações em: <https://pibid.ufabc.edu.br>;

Ações extensionistas: esse tipo de atividade ultrapassa o âmbito específico de atuação do Instituto no que se refere ao Ensino (Graduação e Pós-Graduação) e Pesquisa. A Extensão é uma das funções sociais da Universidade, realizada por meio de um conjunto de ações dirigidas à sociedade, as quais devem estar indissociavelmente vinculadas ao Ensino e à Pesquisa. Mais informações em: <http://proec.ufabc.edu.br/> ;

Programa de Educação Tutorial – PET: tem como proposta desenvolver atividades que propiciem a ciência, tecnologia e inovação de dentro para fora da Universidade, conscientizando seus discentes da sua importância e de como fazer, assim como proporcionar ao corpo docente um ambiente favorável ao seu desenvolvimento e dar acesso a qualquer comunidade a esse recurso tanto acadêmica quanto externamente. Mais informações em: <http://prograd.ufabc.edu.br/pet>;

Cursos de língua estrangeira: oferecidos pelo Núcleo Educacional de Tecnologias e Línguas. Mais informações em: <https://netel.ufabc.edu.br/> ;

Mobilidade acadêmica: consiste em um período de estudos, em regra de 1 semestre, em uma universidade estrangeira ou nacional, com o objetivo de oferecer ao aluno experiências enriquecedoras capazes de agregar positivamente sua vida acadêmica, profissional e pessoal. Mais informações em <http://ri.ufabc.edu.br/?source=Portal>;

Monitoria inclusiva: os monitores inclusivos são alunos de graduação que se dedicam 10 horas semanais em atividades de ações afirmativas ao aluno com deficiência, dando suporte como leitor, transcritor, audiodescriitora de figuras, imagens, desenhos e vídeos. Outra atividade que também demanda atenção do monitor inclusivo é a adaptação de materiais e livros usados por alunos com deficiência visual. Mais informações em <http://proap.ufabc.edu.br/acesibilidade-ufabc/servicos-e-recursos/monitoria-inclusiva>;

Programa de Apoio ao Desenvolvimento Acadêmico – PADA: realiza atividades de orientação pedagógica a discentes de graduação nas áreas de: planejamento dos estudos junto a estudantes dos Bacharela- dos Interdisciplinares (BIs) e Licenciaturas Interdisciplinares (LIs); requisitos para integralização dos BIs e LIs; prazos para conclusão dos cursos interdisciplinares; prevenção ao desligamento dos cursos interdisciplinares. Mais informações em: <https://prograd.ufabc.edu.br/pada>.

Semana de Integração Universitária (SIU): para acolher os estudantes desde o seu ingresso, a UFABC organiza a Semana de Inserção Universitária, sob a responsabilidade da Divisão de Ensino e Aprendizagem Tutorial (DEAT), da Pró-reitoria de Graduação - PROGRAD. Nessa semana são oferecidos aos ingressantes encontros onde são abordadas questões referentes à organização dos estudos e às particularidades do Projeto Pedagógico da UFABC.

Entidades estudantis: As entidades estudantis são organizações discentes que promovem união e colaboração discente ao redor de projetos ou causas com as quais os discentes se identifiquem. A UFABC, por meio da Resolução ConsUNI nº 143, de 10 de outubro de 2014, reconhece e classifica institucionalmente as entidades estudantis e comunitárias vinculadas à universidade em quatro categorias, sendo elas: entidades representativas (ER) ; entidades profissionais e empreendedoras (EPE); entidades esportivas e sociais (EES); e entidades culturais (EC). A participação de discentes nas entidades estudantis é optativa e pode enriquecer significativamente a vivência universitária, promovendo não apenas contato direto com diversos temas relevantes à formação individual e profissional, como também envolvimento comunitário e contato com discentes de diversos cursos de graduação distintos. Mais informações em: <https://inova.ufabc.edu.br/entidades-estudantis>.

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

375.00 membros do IEEE em mais de 150 países. 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.

7. ATIVIDADES DE EXTENSÃO

A [Resolução nº 7](#), de 18 de dezembro de 2018, regulamenta o disposto na Meta 12.7 da [Lei nº 13.005/2014](#) (que aprovou o Plano Nacional de Educação 2014-2024), estabelece as diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e define, em seu artigo 3º, a **Extensão na Educação Superior Brasileira** como sendo:

“(...) a atividade que se integra à matriz curricular e à organização da pesquisa, constituindo-se em processo interdisciplinar, político educacional, cultural, científico, tecnológico, que promove a interação transformadora entre as instituições de ensino superior e os outros setores da sociedade, por meio da produção e da aplicação do conhecimento, em articulação permanente com o ensino e a pesquisa”.

A [Resolução ConsEPE nº 253/2022](#) regulamenta a inclusão de carga horária em ações de extensão e de cultura exigida nos cursos de graduação da UFABC e apresenta as definições de atividades de extensão e de cultura, à luz das Resoluções [nº 12/2021](#) e [nº 13/2021](#) do Comitê de Extensão e Cultura (CEC) da UFABC. Destaca-se, portanto, que no âmbito da UFABC, a ação de extensão universitária é um processo interdisciplinar, político educacional, cultural, científico ou tecnológico que promove a interação transformadora entre a UFABC e os outros setores da sociedade, por meio da produção e da aplicação do conhecimento, em articulação permanente com o ensino e/ou a pesquisa.

Quanto às modalidades de curricularização, a [Resolução ConsEPE nº 253/2022](#) indica, em seu artigo 4º, que a carga horária de extensão poderá ser curricularizada no PPC como resultado de ações de extensão sob as seguintes formas:

- I. registradas no Módulo Extensão do Sistema de Gestão Acadêmica;
- II. como metodologia didático-pedagógica extensionista prevista nas ementas de disciplinas, nos trabalhos de conclusão de curso (TCC) ou trabalhos de graduação (TG) e nos estágios previstos no PPC do curso;
- III. outras atividades discentes.

Para a integralização do curso cada discente deve cumprir, no mínimo, 10% (dez por cento) da carga horária total do curso conforme Quadro 4:

Quadro 4: Carga Horária de Componentes Extensionistas no Curso

	Carga Horária	Carga Horária Mínima (10%) de Componentes Extensionistas
Curso de ingresso (BC&T)	2.400	240
Específica das Engenharias	1.320	132
Total	3.720	372

No âmbito do curso, os **componentes curriculares** de extensão contemplados estão listados no Quadro 5 com os respectivos indicativos de carga horária a serem considerados para creditação.

Quadro 5: Componentes curriculares de extensão considerados para o curso

Res. 253/2022	Componentes Curriculares	Horas a Creditar	Limite Mínimo de Horas	Limite Máximo de Horas
Art. 5	Ações com caráter extensionista registradas no Módulo Extensão do Sistema de Gestão Acadêmica	Número de horas de atividades extensionistas descritas no plano de trabalho do participante no projeto	-	-
Art. 11	Metodologia didático-pedagógica extensionista em Disciplinas OBRIGATÓRIAS*	Número de horas de Extensão no catálogo de disciplinas.	24	-
Art. 11	Metodologia didático-pedagógica extensionista em Disciplinas OPÇÃO LIMITADA do Curso	Número de horas de Extensão no catálogo de disciplinas	-	-
Art. 11	Metodologia didático-pedagógica extensionista em Disciplinas OPÇÃO LIVRE	Número de horas de Extensão no catálogo de disciplinas	-	-
Art. 12º. (iv)	Disciplinas com oferecimento excepcional de componente extensionista	Número de horas de Extensão definidas no Plano de Ensino da oferta específica	-	-
Art. 16	Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) ou Trabalho de Graduação (TG)	Número de horas de atividades extensionistas convalidadas pela Coordenação de Curso	-	24h
Art. 17	Estágios	Número de horas de atividades extensionistas convalidadas pela Coordenação de Curso	-	24h
Art. 20	Eventos extensionistas periódicos permanentes do curso	Número de horas de atividades extensionistas convalidadas pela Coordenação de Curso	-	-
Art. 22	Outras Atividades Discentes	Caberá aos cursos definir a carga horária, bem como os documentos comprobatórios	-	30%

* Todos os cursos de Engenharia da UFABC, possuem ao menos uma disciplina obrigatória com dois créditos extensionistas

A forma como as ações de extensão irão contribuir para a formação com excelência, interdisciplinaridade e inclusão na área de atuação do egresso, e a forma como se dará o envolvimento dos estudantes serão detalhadas em cada componente, a fim de atender o Art. 8º da Resolução ConsEPE nº 253/2022. Por exemplo, no catálogo de disciplinas isto estará descrito no campo metodologia extensionista. Para os outros componentes estes elementos estarão explicitados nas normativas e critérios de avaliação para a convalidação da carga horária extensionista.

As **disciplinas obrigatórias** dos cursos com metodologia didático-pedagógica extensionista são apresentadas no Quadro 6 com as respectivas cargas horárias extensionistas.

Quadro 6: Disciplinas obrigatórias do curso com carga horária extensionista

Sigla	Nome	T	P	E	I	Carga Horária Extensionista	Cursos onde a disciplina é obrigatória
ESMA002-23	Inovações para Engenharia	0	2	2	4	24	EAERO; EAU; EBM; EGES; EINFO; EIAR; EMAT
ESIF001-23	Codificação de Sinais Multimídia	2	2	2	4	24	EINFO
ESEN002-23	Energia, Meio Ambiente e Sociedade	4	0	2	4	24	EENE
ESGE003-23	Sistemas CAM	2	2	2	4	24	EGES
ESGE002-23	Pesquisa operacional	4	2	3	9	36	EGES

As disciplinas de opção limitada do curso e as de livre escolha, com metodologia didático-pedagógica extensionista, constarão do catálogo de disciplinas da universidade.

O oferecimento excepcional de disciplinas com componente extensionista não previsto no catálogo, conforme previsto no artigo 12 da resolução ConsEPE nº 253/2022, deverão ser apreciadas pelas plenárias de curso, em interlocução com a equipe técnica da PROEC. Os fluxos e prazos para proposição deste tipo de oferecimento serão definidos pela ProGrad.

Trabalhos de Graduação poderão ter carga horária convalidada como extensão pelos cursos, conforme previsto no artigo 16 da resolução ConsEPE nº 253/2022, desde que o trabalho desenvolvido tenha caráter extensionista. Neste sentido, os trabalhos deverão caracterizar o problema abordado, seus os objetivos e a metodologia utilizada em uma perspectiva de interação dialógica transformadora das realidades entre a universidade e grupos sociais não acadêmicos e não universitários. Os fluxos e prazos para essa convalidação serão regulamentados pelo Conselho de Centro em ato normativo específico.

Estágios poderão ter carga horária convalidada como extensão, pelo curso, conforme previsto nos artigos 17, 18 e 19 da resolução ConsEPE nº 253/2022, desde que o trabalho desenvolvido tenha caráter extensionista. Neste sentido, os estágios deverão conter atividades com caráter dialógico entre a universidade e a sociedade, sendo necessária a atuação direta de discentes com os grupos sociais envolvidos nesse processo. Os fluxos e

prazos para essa convalidação serão definidos pelas coordenações do curso e regulamentados pelo Conselho de Centro em ato normativo específico.

Eventos extensionistas permanentes das Engenharias, com realização periódica, poderão ter carga horária convalidada como extensão conforme previsto nos artigos 20 e 21 da resolução ConsEPE nº 253/2022, desde que o evento desenvolvido tenha atividades extensionistas reconhecidas pela ProEC. Neste sentido, deve ser considerada a inserção dos discentes como protagonistas nos eventos no que se refere à relação dialógica com a comunidade não acadêmica e não científica. Dessa forma, apenas as atividades de cunho extensionista, com características que estejam de acordo com as normativas internas da universidade, serão consideradas para compor a carga horária extensionista de cada discente participante dos eventos, em oposição à carga horária total do evento. Por outro lado, a carga total do evento, poderá contar, também, como atividades acadêmicas, atividades complementares, e atividades de organização. Os eventos extensionistas permanentes do curso, com atividades extensionistas, são apresentados no Quadro 7.

Quadro 7: Eventos extensionistas permanentes relacionadas às Engenharias.

Nome do Evento	Periodicidade	Público Extensionista	Descrição das características extensionistas das atividades	Estimativa de carga horária para cada discente
Semana das Engenharias	Bianual	Público externo à UFABC, incluindo empresas privadas	Intercambio com a comunidade externa à UFABC	48 horas
Workshop das Engenharias	Bianual	Público externo à UFABC, incluindo empresas privadas	Intercambio com a comunidade externa à UFABC	48 horas
UFABC Para Todos	Anual	Alunos da educação básica com foco no Ensino Médio	Apresentação da Universidade e dos cursos para potenciais futuros discentes	48 horas

Outras atividades discentes poderão ser utilizadas a fim de compor sua carga horária extensionista, no limite de 30% do total de horas previstas no Quadro 5, conforme Artigo 22 da Resolução ConsEPE nº. 253/2022. Os fluxos, prazos e regras para o cômputo de carga horária, bem como os documentos comprobatórios para os itens previstos serão definidos pela coordenação de cada curso.

O Quadro 8 descreve a distribuição de créditos para cada uma das atividades consideradas:

Quadro 8: Outras atividades

Nome da Atividade	Estimativa de carga horária para cada discente (horas)
Apresentação ou exposição de trabalhos em palestras, congressos e seminários técnico-científicos, desde que de cunho extensionista	12
Publicação de artigo em revista de cunho extensionista resultante de ações de extensão e cultura	12
Publicação de trabalho completo em anais (ou similares) de eventos, palestras, congressos e seminários técnico-científicos, desde que de cunho extensionista	12
Realização de Componente Curricular Livre (CCL) que tenha caráter extensionista, conforme Resolução ConsEPE nº 242 de 2020.	36

8. ATIVIDADES COMPLEMENTARES

As atividades complementares têm por objetivo enriquecer o processo de ensino-aprendizagem, por meio da participação do estudante em atividades de complementação da formação social, humana e cultural, atividades de cunho comunitário e de interesse coletivo e atividades de iniciação científica, tecnológica e de formação profissional. As DCNs das Engenharias preconizam em seu artigo 10 que as atividades complementares devem contribuir efetivamente para o desenvolvimento das competências previstas para o egresso.

A carga horária mínima obrigatória destinada às atividades complementares é de 48 horas, correspondendo à carga horária obrigatória prevista para a conclusão do Bacharelado em Ciência e Tecnologia, não havendo exigência de realização de atividades complementares adicionais nos cursos de Engenharias. O aproveitamento de carga horária dessas atividades seguirá a Resolução CG nº 30, de 19 de outubro de 2022 (ou resolução mais recente que a substitua).

9. ESTÁGIO CURRICULAR

O Estágio Curricular Supervisionado é um componente curricular de Síntese e Integração de Conhecimentos obrigatório pelas DCNs da área e a sua realização representa uma vivência imprescindível aos discentes das Engenharias, propiciando um envolvimento efetivo em situações reais do universo da Engenharia, tanto no ambiente profissional quanto no ambiente do curso, com carga horária total mínima de 168 horas. O aluno deverá cursá-lo preferencialmente no último ano de sua formação acadêmica para melhor aproveitamento dos conceitos ensinados ao longo do curso.

Além de ser obrigatório para a obtenção do diploma em qualquer modalidade de Engenharia da UFABC, o Estágio Curricular Supervisionado 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 cotidiano profissional;
- Aplicação, em situações práticas, dos conhecimentos adquiridos dentro da Universidade;
- Desenvolver a interdisciplinaridade por meio da participação em atividades que abordem assuntos das diversas áreas do conhecimento;
- Estimular ou aperfeiçoar o desenvolvimento do espírito crítico;
- Desenvolver e aperfeiçoar a criatividade e o amadurecimento profissional em um ambiente de trabalho.

Cada curso de Engenharia tem um Coordenador de Estágio Curricular, que é um professor da UFABC credenciado pelo curso para avaliar se são atendidos os requisitos de ensino. Após essa etapa é necessário um Professor Orientador (também docente da UFABC credenciado pelo curso), para acompanhar o desenvolver do estágio do estudante, avaliar o Relatório de Estágio e atribuir um conceito. 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.

O Estágio Curricular Supervisionado obrigatório é regulamentado pela Resolução CG nº 17, de 09/10/2017, que define os requisitos básicos para sua realização.

10. PROJETO FINAL DE CURSO - TRABALHO DE GRADUAÇÃO

O Projeto Final de Curso das Engenharias na UFABC é realizado por meio do Trabalho de Graduação (TG) dos cursos de Engenharia, regrado pela Resolução ConCECS Nº 17 (ou outra que venha a substituí-la), que estabelece as normas e procedimentos gerais, podendo ser complementada por requisitos adicionais de cada curso. O Trabalho de Graduação é um componente curricular obrigatório de Síntese e Integração de Conhecimentos adquiridos ao longo do curso, abordando um tema pertinente aos cursos de Engenharia e sob orientação docente, onde os discentes devem demonstrar a capacidade de articulação das competências inerentes à formação em engenharia.

Cada um dos cursos oferece e é responsável por três atividades de Trabalho de Graduação (TG1, TG2 e TG3). 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 e competências adquiridos pelo aluno ao longo de sua graduação, aprofundados e sistematizados em um trabalho de caráter teórico ou teórico/prático/empírico, pertinente a uma das áreas de conhecimento de seu curso;
- Sintetizar 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 será acompanhado e orientado por uma professora ou professor por todo o período no qual o discente desenvolver o seu trabalho, até a avaliação final.

11. 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 e quantitativa do aproveitamento discente. 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:

- A:** Aprovado. Desempenho excepcional, demonstrando excelente compreensão da disciplina e do uso do conteúdo;
- B:** Aprovado. Bom desempenho, demonstrando boa capacidade de uso dos conceitos da disciplina;
- C:** Aprovado. Desempenho mínimo satisfatório, demonstrando capacidade de uso adequado dos conceitos da disciplina, habilidade para enfrentar problemas relativamente simples e prosseguir em estudos avançados;
- D:** Aprovado. 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. Nesse caso, o aluno é aprovado na expectativa de que obtenha um

conceito melhor em outra disciplina, para compensar o conceito D no cálculo do CR. Havendo vaga, o aluno poderá cursar esta disciplina novamente para melhorar seu conceito;

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 requerimentos do curso precisa ser completada. Este grau deve ser convertido em A, B, C, D ou F antes do término do quadrimestre subsequente.

Os conceitos a serem atribuídos aos discentes, em uma dada disciplina, podem, mas não necessariamente devem, estar relacionados a uma nota ou média numérica do desempenho dos discentes registrados por algum instrumento avaliativo tais como provas, trabalhos e exercícios. Na avaliação também será considerada a capacidade do discente de utilizar os conceitos e materiais das disciplinas, criatividade, originalidade, clareza de apresentação e participação em sala de aula e/ou laboratórios.

São apoiadas e incentivadas as iniciativas para a produção de novos instrumentos de avaliação, como atividades extraclasse, tarefas em grupo, listas de exercícios, atividades em sala e/ou em laboratório, observações do professor, autoavaliação, seminários, exposições, projetos, sempre no intuito de viabilizar um processo de avaliação que não seja apenas qualitativo, mas que se aproxime de uma avaliação contínua. Dessa forma, incentiva-se, não apenas a avaliação de conteúdos, mas também de estratégias cognitivas e habilidades e competências desenvolvidas.

O discente que faltar à avaliação presencial poderá realizá-la sob a forma de mecanismos de avaliação substitutivos, conforme critérios estabelecidos pelo docente em seu Plano de Ensino, ficando também assegurado ao discente o direito a mecanismos de avaliação substitutivos nos casos contemplados pelo Art. 2º da Resolução ConsEPE nº 227, de 23 de abril de 2018.

O estudante terá direito a vistas das correções de avaliações por ele realizadas durante o quadrimestre vigente. O discente que discordar da correção realizada deverá pronunciar-se no momento da vista, solicitando ao professor a revisão imediata, à luz dos objetivos e critérios esclarecidos antes da avaliação. No prazo máximo de sete dias letivos após o início do quadrimestre subsequente o discente poderá recorrer da revisão da correção do instrumento avaliativo e/ou do conceito final conforme Resolução ConsEPE nº 120, de 4 de outubro de 2011.

A Resolução ConsEPE nº 182, de 23 de outubro de 2014 garante aos discentes que obtiverem conceito D ou F o direito a fazer uso de mecanismos de recuperação. A data e os critérios de recuperação deverão ser definidos pelo docente responsável pela disciplina no Plano de Ensino. Esses mecanismos não podem ser aplicados em período inferior a 72 horas após a divulgação dos conceitos das avaliações regulares e poderá ser aplicado até a terceira semana após o início do quadrimestre subsequente. Por fim, a critério do docente e nos casos em que seja possível a sua aplicação, o mecanismo de avaliação substitutivo poderá ser o mecanismo de recuperação, desde que garantido o direito ao mecanismo de recuperação para o estudante que fez uso do mecanismo de avaliação substitutivo.

Ao longo da sua permanência na UFABC, o desempenho dos discentes será avaliado por meio do Coeficiente de Rendimento (CR), do Coeficiente Acadêmico (CA) e do Coeficiente de Progressão Acadêmica (CPk). Estes coeficientes servem para a avaliação geral e elaboração

de políticas para os cursos de graduação da UFABC, e para subsidiar processos internos de suporte pedagógico e seleção. A definição destes coeficientes está apresentada nas equações abaixo.

Coefficientes de Rendimento (CR):

$$CR = \frac{\sum_{i=1}^{NC} C_i \cdot f(N_i)}{\sum_{i=1}^{NC} C_i}$$

Onde: NC é o número de disciplinas cursadas até o momento pelo discente; i é índice de disciplina cursada pelo discente (i= 1, 2, ...,NC); Ci é o número de créditos da disciplina i; Ni é o conceito obtido pelo discente na disciplina i; e f(X) pondera o conceito do discente no coeficiente de rendimento para a disciplina i tal que, f(A) = 4; f(B)= 3; f(C)= 2; f(D)= 1; f(F)= f(O) = zero.

Coefficientes de Aproveitamento (CA):

$$CA = \frac{\sum_{i=1}^{ND} CR_i \cdot f(MC_i)}{\sum_{i=1}^{ND} CR_i}$$

Onde: ND é o número de disciplinas diferentes cursadas pelo discente; i é o índice de disciplina cursada pelo discente, desconsideradas as repetições de disciplinas já cursadas anteriormente (i= 1,2,.. ND); CRi é número de créditos da disciplina i; MCi = melhor conceito obtido pelo discente na disciplina i, considerando todas as vezes que ele tenha cursado.

Coefficiente de Progressão Acadêmica (CPk):

$$CP_k = \frac{n_{obr}^k + \min[(N_{lim}^k + N_{livre}^k), n_{lim}^k + \min(n_{livre}^k, N_{livre}^k)]}{NC_k}$$

Onde:

n_{obr}^k = número de créditos aprovados em disciplinas obrigatórias do curso k

n_{lim}^k = número de créditos aprovados em disciplinas de opção limitada do curso k

n_{livre}^k = número de créditos aprovados em disciplinas livres do curso k

N_{obr}^k = número de créditos exigidos em disciplinas obrigatórias do curso k

N_{lim}^k = número de créditos exigidos em disciplinas de opção limitada do curso k

N_{livre}^k = número de créditos exigidos em disciplinas livres do curso k

$$NC_k = N_{obr}^k + N_{lim}^k + N_{livre}^k$$

12 INFRAESTRUTURA

12.1 Instalações e campus

A UFABC é uma universidade multicampi. Tanto o campus de Santo André como o campus de São Bernardo do Campo possuem biblioteca, laboratórios didáticos de experimentação, de ensino e computação, laboratórios de pesquisa, biotérios de criação e manutenção de animais de experimentação, setores administrativos e salas de docentes.

12.1.1. Campus Santo André

O Bloco A de edifícios do Campus Santo André mede cerca de 39.000 m² onde está localizada a maior parte das salas de aula, laboratórios de pesquisa e salas de docentes daquele campus. Esta obra possui três torres principais, cada uma relacionada a um centro desta universidade: Centro de Engenharias, Modelagem e Ciências Sociais Aplicadas (CECS), Centro de Ciências Naturais e Humanas (CCNH) e Centro de Matemática, Computação e Cognição (CMCC). As três edificações estão interligadas por áreas comuns nos primeiros três andares de cada prédio. Nestas áreas comuns estão instaladas salas de aula da graduação e setores administrativos. Esta ideia de continuidade física entre as áreas da UFABC está em consonância com seu projeto de criação que visa a interdisciplinaridade como sua principal meta. Algumas salas de docentes, laboratórios didáticos e de pesquisa, e salas de aula também estão localizados no prédio de 11 andares adjacente ao Bloco A, denominado Bloco B. Por fim, O 'Bloco L', com área construída de mais de 16.800 m² abriga 72 laboratórios didáticos e de pesquisa dos três Centros, além de lanchonetes, almoxarifado entre outros.

12.1.2. Campus São Bernardo do Campo

O campus de São Bernardo do Campo possui laboratórios didáticos para experimentação e computação nos Blocos Alfa e Tau. O Bloco Beta abriga a biblioteca, anfiteatros e um amplo auditório de 400 lugares. Estão alocados nos laboratórios didáticos do bloco Alfa diversos modelos anatômicos e sistemas de ensino de fisiologia (i-Works). Também estão em operação os blocos Ômega e Zeta, abrigando laboratórios didáticos específicos das Engenharias e laboratórios de pesquisa. O campus também possui um Biotério de caráter multiusuário de criação e manutenção de animais de experimentação.

A Universidade Federal do ABC dispõe de duas aeronaves, um avião Bandeirante C95, produzido pela Embraer, e um helicóptero Iroquois, modelo UH-1H. Estas aeronaves estão no Campus de São Bernardo do Campo e auxiliam principalmente o Bacharelado em Engenharia Aeroespacial em aulas práticas sobre elementos estruturais, aerodinâmica e instrumentação e controle de aeronaves. As aeronaves também são utilizadas em projetos de pesquisa e extensão universitária.

12.2. Laboratórios Didáticos

A Pró-Reitoria de Graduação possui em sua infraestrutura um grupo de laboratórios compartilhados por todos os cursos de graduação. 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 e Segurança 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, o gerenciamento da infraestrutura dos laboratórios didáticos, materiais, recursos humanos, treinamento, manutenção preventiva e corretiva de todos os equipamentos.

Os laboratórios são dedicados às atividades didáticas práticas que necessitam 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 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.

Laboratórios Didáticos de Informática: são espaço para aulas utilizando recursos de tecnologia de informação como microcomputadores, acesso à internet, linguagens de programação, softwares, hardwares e periféricos.

Anexo aos laboratórios há sala de suporte técnico que acomodam quatro técnicos de laboratório, cumprindo as seguintes funções: Nos períodos extra aula, auxiliam a comunidade no que diz respeito à atividades de graduação, pós-graduação e extensão em suas atividades práticas (projetos de disciplinas, iniciação científica, mestrado e doutorado), participam dos processos de compras levantando a minuta dos materiais necessários, fazem controle de estoque de materiais, bem como cooperam com os professores durante a realização testes e experimentos que serão incorporados nas disciplinas e preparação do laboratório para a aula prática. Nos períodos de aula, oferecem apoio para os professores e alunos durante o experimento, repondo materiais, auxiliando no uso de equipamentos e prezando pelo bom uso dos materiais de laboratório. Para isso, os técnicos são alocados previamente em determinadas disciplinas, conforme a sua formação (eletrônica, eletrotécnica, materiais, mecânica, mecatrônica, edificações, química, biologia, informática, etc). Os técnicos trabalham em esquema de horários alternados, possibilitando o apoio às atividades práticas ao longo de todo período de funcionamento da UFABC.

Além dos técnicos, a sala de suporte armazena alguns equipamentos e kits didáticos utilizados nas disciplinas. Há também a sala de suporte técnico, que funciona como almoxarifado, armazenando demais equipamentos e kits didáticos utilizados durante o quadrimestre.

A UFABC dispõe, ainda, de uma oficina mecânica de apoio, com quatro técnicos especializados na área. A oficina atende a demanda de toda comunidade acadêmica (Centros, graduação, extensão e prefeitura universitária), para na construção e pequenas reparações de kits didáticos e dispositivos para equipamentos usados na graduação e pesquisa. Além disso, auxilia os(as) discentes na construção e montagem de trabalhos de graduação, de pós-graduação e em projetos acadêmicos diversos, como BAJA, Aerodesign, entre outros. Esta oficina está equipada com as seguintes máquinas operatrizes: torno CNC, centro de usinagem CNC, torno mecânico horizontal, fresadora universal, retificadora plana, furadeira de coluna, furadeira de bancada, esmeril, serra de fita vertical, lixadeira, serra de fita horizontal, prensa hidráulica, máquina de solda elétrica TIG, aparelho de solda oxi-acetilênica, calandra, curvadora de tubos, guilhotina e dobradora de chapas. Além disso, a oficina mecânica possui duas bancadas e uma grande variedade de ferramentas para trabalhos manuais: chaves para aperto, limas, serras manuais, alicates de diversos tipos, torquímetros, martelos e diversas ferramentas de corte de uso comum em mecânica, como também, ferramentas manuais elétricas: furadeiras manuais, serra tico-tico, grampeadeira, etc. Também estão disponíveis vários tipos de instrumentos de medição comuns em metrologia: paquímetros analógicos e digitais, micrômetros analógicos com batentes intercambiáveis, micrômetros para medição interna, esquadros e goniômetros, traçadores de altura, desempenho, escalas metálicas, relógios comparadores analógicos e digitais e calibradores. Com estes equipamentos e ferramentas, é possível a realização de uma ampla gama de trabalhos de usinagem, ajustes, montagem e desmontagem de máquinas e componentes mecânicos.

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 ou aulas pontuais são previamente agendadas com a equipe técnica responsável e acompanhadas por um técnico de laboratório.

Como os laboratórios são compartilhados, todos os cursos podem realizar de diferentes atividades didáticas dentro dos diversos laboratórios, otimizando o uso dos recursos materiais e ampliando as possibilidades didáticas dos docentes da UFABC e a prática da interdisciplinaridade, respeitando as necessidades de cada disciplina ou aula de acordo com a classificação do laboratório e dos materiais e equipamentos disponíveis nele.

12.3. Sistema De Bibliotecas – SISBI

O Sistema de Bibliotecas da UFABC, cuja finalidade é atender as demandas informacionais da comunidade universitária e científica interna e externa à Universidade, é formado por unidades de bibliotecas localizadas nos Campi de Santo André e São Bernardo do Campo, responsáveis por atender e apoiar a comunidade universitária em suas atividades de ensino pesquisa e extensão, de forma articulada e pautada na proposta interdisciplinar do projeto pedagógico e de seu plano de desenvolvimento institucional.

As Bibliotecas que compõem o Sistema possuem amplo e diversificado acervo, com aproximadamente 100.000 exemplares de livros físicos e 42.000 títulos de livros eletrônicos, sendo, todas as coleções da editora Springer Nature entre os anos de 2.005 e 2.014, todos os

títulos publicados pela editora Wiley em 2.016 e pelos títulos da editora Ebsco referentes a coleção EbscoHost. E, em complemento, títulos resultantes de assinaturas anuais com demais editoras, como: Elsevier, Cengage Learning e Wiley. Além da filmoteca que conta com mais de 1.000 títulos de filmes.

O SisBi ainda, dispõe de sistema (SophiA) que permite o acesso ao seu catálogo e portal na internet para acesso às informações sobre seus serviços e a conteúdos externos, como: sistema Scielo que contempla seleção de periódicos científicos brasileiros, sistema Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD); sistema COMUT que permite a obtenção de cópias de documentos técnico-científicos disponíveis nos acervos das principais bibliotecas brasileiras e em serviços de informações internacionais; Portal de Periódicos da CAPES, que oferece uma seleção das mais importantes fontes de informação científica e tecnológica, de acesso gratuito na Web. Atualmente, o portal dispõe de 34.457 periódicos eletrônicos, relacionados às diversas áreas do conhecimento e, ainda, acesso a mais de 2.000 bases de dados; dentre outros.

Convênios também são estabelecidos pelo SisBi, entre os mais significativos o serviço de Empréstimo Entre Bibliotecas (EEB), que estabelece a cooperação e potencializa a utilização do acervo das instituições universitárias participantes, favorecendo a disseminação da informação entre universitários e pesquisadores de todo o país. Outro convênio a ser notado é com o IBGE, que tem por objetivo ampliar para a sociedade, o acesso às informações produzidas por meio de cooperação técnica com o Centro de Documentação e Disseminação de Informações do IBGE. Assim, o SisBi passou a ser depositário das publicações editadas por esse órgão.

As unidades de bibliotecas atendem a comunidade de segunda a sexta, de 8 às 22h, mantendo-se em uma estrutura física com área total de 4.529 m², onde se distribuem 521 assentos; além de terminais de consulta ao acervo. Buscando promover o exercício e a reflexão crítica nos espaços universitários, bem como a interação com os diversos públicos, desenvolve ainda, programas e projetos culturais como: CineArte, exibido também ao ar livre; PublicArte; Saraus e Exposições.

12.4. Tecnologias Digitais

As Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) têm sido cada vez mais utilizadas no processo de ensino e aprendizagem. Sua importância não está restrita apenas à oferta de disciplinas e cursos parcialmente ou totalmente a distância, ocupando um espaço importante também como mediadoras em disciplinas e cursos presenciais.

As salas de aula da UFABC são equipadas com projetor multimídia e um computador, e as disciplinas práticas, que demandam o uso de computadores e internet, são ministradas em laboratórios equipados com 30-48 computadores com acesso à Internet, projetor multimídia e softwares relacionados às atividades desenvolvidas. Estão disponíveis também 10 lousas digitais, distribuídas em salas específicas de cada centro. Para o uso dessas ferramentas e infraestrutura, os docentes contam com o suporte técnico do Núcleo de Tecnologia da Informação (NTI) e da Coordenação de Laboratórios Didáticos (CLD).

13 SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO PROJETO DO CURSO

13.1. Relatórios de autoavaliação institucional

Buscando conhecer, avaliar e aprimorar a qualidade e os compromissos de sua missão, a Universidade Federal do ABC (UFABC) instituiu a Comissão Própria de Avaliação (CPA) em dezembro de 2009, conforme preconiza o Art. 11 da Lei nº 10.861/2004. Trata-se de uma comissão representativa que tem a finalidade de elaborar e desenvolver junto à comunidade acadêmica, à administração e aos conselhos superiores, o processo de autoavaliação institucional, dentro dos princípios do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES). Os pressupostos que embasam suas ações são:

- Ética e responsabilidade na condução dos trabalhos.
- Compartilhamento democrático de ideias.
- Transparência e publicidade do processo avaliativo.

Os relatórios de Autoavaliação Institucional realizados pela CPA da UFABC podem ser encontrados em: <https://www.ufabc.edu.br/administracao/comissoes/cpa/relatorios>

13.2. Relatórios internos

A avaliação de disciplinas de graduação, realizada quadrimestralmente, é o principal instrumento disponível para coletar informações sobre as atividades de ensino realizadas na UFABC. Essas informações servem especialmente de base para análise das coordenações de curso, direções de centro e da Pró-Reitoria de Graduação, permitindo diagnosticar problemas e buscar soluções. Conforme a Resolução da Comissão de Graduação nº 019, de 17 de outubro de 2017, que estabelece diretrizes para encaminhamento e estabelecimento de estratégias de aperfeiçoamento do ensino, currículo e infraestrutura dos cursos de graduação da UFABC, “As coordenações de curso, em conjunto com seus respectivos Núcleos Docentes Estruturantes (NDEs), deverão elaborar anualmente um relatório diagnóstico e um plano estratégico para aperfeiçoamento do currículo, atuação pedagógica docente e da infraestrutura do curso, a ser encaminhado às direções de centro ou diretamente à Prograd, no caso dos Bacharelados Interdisciplinares (BIs)”. Estes relatórios podem ser encontrados em: <https://prograd.ufabc.edu.br/avaliacao-de-disciplinas/relatorios>.

13.3. INEP e ENADE

Os principais instrumentos e indicadores externos para a avaliação dos cursos da UFABC são o Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (Enade), o Conceito Preliminar de Curso (CPC) e o Índice Geral de Cursos (IGC). O Enade avalia o conhecimento dos discentes em relação ao conteúdo previsto nas diretrizes curriculares do respectivo curso de graduação, suas habilidades e competências. O CPC é composto pela nota do Enade, pelo Indicador de Diferença entre os Desempenhos Observado e Esperado (IDD) e por fatores que consideram a titulação dos professores, o percentual de docentes que cumprem regime parcial ou integral (não horistas), recursos didático-pedagógicos, infraestrutura e instalações físicas. O conceito, que vai de 1 a 5, sendo 5 o melhor resultado, é um indicador prévio da situação dos cursos de graduação no país.

O IGC da instituição sintetiza num único indicador a qualidade de todos os cursos de graduação e pós-graduação stricto sensu (mestrado e doutorado) de cada universidade, centro universitário ou faculdade do país. No que se refere à graduação, é utilizado o CPC dos cursos e, no que se refere à pós-graduação, é utilizada a Nota CAPES. O IGC vai de 1 a 5 e é divulgado anualmente pelo INEP/MEC, após a divulgação dos resultados do ENADE.

13.4. CONFEA e CREA

O exercício da profissão pelos bacharéis em Engenharia são regulamentados e profissionalmente e fiscalizados pelo Conselho Federal de Engenharia e Agronomia (Confea) e pelos Conselhos Regionais de Engenharia e Agronomia (CREAs). O Conselho avalia os projetos pedagógicos dos cursos e confere as habilitações das egressas e egressos.

Tanto os relatórios internos de avaliação de disciplinas e cursos, que trazem dados sobre a percepção estudantil, como os externos do Inep e os resultados das avaliações do Enade, com informações sobre o desempenho e estrutura do curso, são alvo de análise crítica pelos Núcleos Docentes Estruturantes e das coordenações dos cursos, que deliberam junto com suas plenárias sobre ações a serem tomadas para avançar em pontos de melhoria identificados, tais como ajustes curriculares e melhorias pedagógicas

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE ENGENHARIA AEROSPACIAL

SÃO BERNARDO DO CAMPO
2023

Reitoria da UFABC

Prof. Dr. Dácio Roberto Matheus - Reitor
Mônica Schröder – Vice-Reitora

Pró-reitoria de Graduação

Profa. Dra. Fernanda Graziella Cardoso – Pró-Reitora
Prof. Dr. Marcelo Salvador Caetano – Pró-Reitor Adjunto

Direção do Centro de Engenharia, Modelagem e Ciências Sociais Aplicadas

Prof. Dr. Marcos Vinicius Pó – Diretor
Prof^a. Dr^a. Roseli Frederigi Benassi – Vice-Diretora

Coordenação do Curso do Bacharelado em Engenharia Aeroespacial

Prof. Dr. Cesar Monzu Freire – Coordenador
Prof. Dr. Marcelo Tanaka Hayashi – Vice-Coordenador

Equipe de Trabalho

Prof. Dr. Annibal Hetem Junior
Prof. Dr. Antônio Gil Vicente de Brum
Prof. Dr. Cesar Monzu Freire
Prof. Dr. Cícero Ribeiro de Lima
Profa. Dra. Cláudia Celeste Celestino de Paula Santos
Prof. Dr. Karl Peter Burr
Prof. Dr. Loreto Pizzuti
Prof. Dr. Wesley Góis
Prof. Dr. Wallace Gusmão Ferreira

1. DADOS DO CURSO

Curso: Bacharelado em Engenharia Aeroespacial

Diplomação: Bacharela/Bacharel em Engenharia Aeroespacial

Regime de Ensino: Presencial

Carga horária total do curso: 3.720 horas

Tempo mínimo previsto para integralização do curso: 15 quadrimestres

Tempo máximo para integralização do curso: 30 quadrimestres

Estágio: Obrigatório – 168 horas

Turno de oferta: matutino e noturno

Número de vagas no turno matutino: 62 vagas

Número de vagas no turno noturno: 63 vagas

Campus de oferta: São Bernardo do Campo

ATOS LEGAIS:

RESOLUÇÃO CONSUNI Nº 76 DE 20 DE OUTUBRO DE 2011 - Criação do curso de graduação de formação específica "Engenharia Aeroespacial" no campus São Bernardo do Campo, com um total de 125 (cento e vinte e cinco) vagas.

PORTARIA Nº21, DE 12 DE MARÇO DE 2012 do MEC. Reconhece os cursos superiores de graduação, conforme planilha anexa, ministradas pelas Instituições de Ensino Superior, nos termos do disposto no artigo primeiro, parágrafo 7º, do Decreto no 5.773, de 9 de maio de 2006, alterado pelo decreto nº 6.303, de 12 de dezembro de 2007. D.O.U. nº 53, seção 1, sexta-feira, 16 de março de 2012.

PORTARIA Nº 286 DE 21 DE DEZEMBRO DE 2012 do MEC. Renova o reconhecimento dos cursos superiores de graduação, constantes da tabela do Anexo desta Portaria, ministrados pelas Instituições de Educação Superior citadas, nos termos do disposto no artigo 10, §7º, do Decreto nº 5.773, de 9 de maio de 2006, alterado pelo Decreto nº 6.303, de 12 de dezembro de 2007.

RESOLUÇÃO CONSUNI Nº 133, DE 17 DE DEZEMBRO DE 2013 - Transfere a sede dos cursos de graduação de formação específica "Engenharia Biomédica", "Engenharia de Gestão" e "Engenharia Aeroespacial" do campus de Santo André para o campus de São Bernardo do Campo.

RESOLUÇÃO CONFEA Nº 1.106 DE 28 DE SETEMBRO DE 2018 - Discrimina as atividades e competências profissionais do engenheiro aeroespacial e insere o título na Tabela de Títulos Profissionais do Sistema Confea/Crea, para efeito de fiscalização do exercício profissional.

RESOLUÇÃO CONSEPE Nº 212 DE 31 DE OUTUBRO DE 2016 – Aprova a revisão do Projeto Pedagógico das Engenharias.

RESOLUÇÃO CONSEPE Nº148 DE 19 DE MARÇO DE 2013 – Aprova a revisão do Projeto Pedagógico das Engenharias.

2. APRESENTAÇÃO

No ano de 2004 o Ministério da Educação encaminhou ao Congresso Nacional o Projeto de Lei nº 3.962/2004 que previa a criação da Universidade Federal do ABC (UFABC). Após a tramitação nas casas legislativas, a Lei foi sancionada pelo Presidente da República e publicada no Diário Oficial da União de 27 de julho de 2005, como Lei nº 11.145 de 26 de julho de 2005, posteriormente modificada pela Lei nº 13.110, de 25 de março de 2015.

O projeto de criação da UFABC 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 voltada para a formação de profissionais com conhecimento mais abrangente e capazes de transitar com desenvoltura pelas várias áreas do conhecimento científico e tecnológico.

A UFABC é uma Universidade multicampi, atualmente em funcionamento com o campus de Santo André e o campus de São Bernardo do Campo. A UFABC tem por missão definida em seu Projeto Pedagógico Institucional: “Promover o avanço do conhecimento através de ações de ensino, pesquisa e extensão, tendo como fundamentos básicos a interdisciplinaridade, a excelência e a inclusão social.”

Para cumprir essa missão a Universidade:

- compromete-se com a formação de profissionais de nível superior científica e tecnicamente competentes e qualificados para o exercício de suas funções, conscientes dos compromissos éticos, da necessidade da defesa dos direitos humanos, da superação das desigualdades sociais e do desenvolvimento sustentável;
- assume o compromisso com o progresso do conhecimento através dos métodos científicos, respeitando os princípios éticos subjacentes a toda investigação científica e produção tecnológica, colocando-os disponíveis à sociedade;
- engaja-se na solução dos problemas sociais e no desenvolvimento econômico e industrial do país, dentro de suas competências e disponibilidades;
- obedece aos princípios da não separação entre as atividades de ensino, pesquisa e extensão; e do ensino público e gratuito, sem discriminação de raça, religião, gênero ou de qualquer outra natureza;
- procura desenvolver temas de atuação multidisciplinar e interdisciplinar, com a perspectiva de formação integrada em diversas áreas do conhecimento;
- busca promover o intercâmbio de conhecimentos pela constante interação entre seus docentes e discentes com pesquisadores e outras instituições no Brasil e no exterior;
- propõe-se a contribuir com a formação tanto inicial como continuada de professores para a educação básica, promovendo uma formação que abarque o campo pedagógico, a interdisciplinaridade e o estudo em áreas específicas do conhecimento;
- visa promover a educação integral, que articula a formação humanística com o avanço do conhecimento, por meio da pesquisa científica;
- privilegia a difusão do conhecimento para o público em geral e a promoção de ações de educação continuada.

Assim, a atuação acadêmica da UFABC se dá no âmbito 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 das ciências e da tecnologia.

2.1. Histórico do curso

O curso de Bacharelado em Engenharia Aeroespacial da Universidade Federal do ABC iniciou suas atividades de ensino, pesquisa e extensão no campus Santo André, conforme o primeiro edital do Vestibular UFABC 2006.

A UFABC foi pioneira ao criar e ofertar o Bacharelado em Engenharia Aeroespacial, tendo sido a primeira universidade a oferecer este curso de graduação no Brasil. Posteriormente outras universidades também criaram suas versões do curso e atualmente no país existem, até a data da publicação deste documento, ao todo sete cursos de Engenharia Aeroespacial.

A primeira organização pedagógico-curricular foi embasada nas diretrizes curriculares para os cursos de Engenharia definidas pelo Conselho Nacional de Educação, tratadas no Parecer CNE/CES 1.301/2001 e Resolução CNE/CP 07/2002, bem como na proposta do projeto pedagógico da UFABC. O primeiro Projeto Pedagógico do Curso (PPC) do Bacharelado em Engenharia Aeroespacial foi aprovado no Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão (ConSEPE) da UFABC em 2009, conforme Resolução ConSEPE nº 36, de 28 de agosto de 2009.

Em novembro de 2011, a Comissão de Avaliação do INEP, para fins de reconhecimento de curso, emitiu parecer favorável ao reconhecimento do grau acadêmico de Bacharel em Engenharia Aeroespacial, atribuindo-lhe o conceito cinco (5), o maior em sua avaliação. Ainda em 2011 os alunos e alunas do Bacharelado em Engenharia Aeroespacial prestaram o Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (ENADE) e obtiveram o grau cinco (5), valor máximo desta avaliação. Posteriormente os alunos e alunas do curso também prestaram o ENADE nos anos de 2014 e 2017, obtendo conceito quatro (4) nesses dois anos.

Em 2012 o MEC reconheceu o curso de Bacharelado em Engenharia Aeroespacial da UFABC através da Portaria Ministerial nº 286 do Ministério da Educação, de 21 de dezembro de 2012.

Uma primeira revisão do PPC do curso foi iniciada em 2011, resultando em uma segunda versão do PPC, aprovada em 2013, conforme Resolução ConSEPE nº 148 de 19 de março de 2013.

Já no mesmo ano de 2013 teve início a segunda revisão do PPC. Esta revisão emanou de discussões envolvendo as Coordenações de Curso e Núcleos Docentes Estruturantes (NDEs) de todos os oito cursos de Engenharia da UFABC, uma vez que a revisão abordou não somente disciplinas específicas do Bacharelado em Engenharia Aeroespacial, mas também disciplinas consideradas como obrigatórias e comuns a todos os demais bacharelados em Engenharia oferecidos pela instituição. Tais discussões intercurso permitiram, adicionalmente, assegurar a articulação do curso de Bacharelado em Engenharia Aeroespacial com as políticas institucionais voltadas para a materialização do "tripé acadêmico": Ensino- Pesquisa- Extensão. Mais que isso, tais discussões visaram garantir, em toda sua plenitude, o caráter manifestamente interdisciplinar do Projeto Pedagógico Institucional da UFABC.

Na segunda revisão do PPC, a ementa, a carga-horária e a bibliografia recomendada de disciplinas obrigatórias e de opção limitada ofertadas pelo curso foram revisadas. Além disso, foram incluídas novas disciplinas que buscam complementar a formação básica dos alunos e ampliar as opções de especialização nas diferentes áreas do curso. Como resultado desta segunda revisão, o terceiro PPC do Bacharelado em Engenharia Aeroespacial foi aprovado

pela Resolução ConsEPE nº 212 de 31 de outubro de 2017 e posteriormente atualizado em 25 de setembro de 2018.

Diante da necessidade constante de atualização, visando sempre melhor atender os propósitos e objetivos do curso e da própria UFABC, além de adequação às normas e diretrizes vigentes, considerando principalmente (i) a Curricularização da Extensão, instituída pela Resolução nº 7 CNE/CES de 19 de dezembro 2018; (ii) o advento das novas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) para os cursos de graduação em Engenharia, definidas pela Resolução nº 2 CNE/CES de 26 de abril de 2019 e pela Resolução nº 1 CNE/CES de 26 de março de 2021 e (iii) a Resolução CONFEA 1.106 de 28 de setembro de 2018, que discrimina as atividades e competências profissionais do profissional da Engenharia Aeroespacial, a partir do ano de 2018 teve início a terceira revisão do PPC, resultando nesta quarta e atual versão do PPC.

Visando desenvolver as competências e habilidades definidas pelas novas DCNs e também as competências profissionais estipuladas pelo sistema Confea/Crea, disciplinas obrigatórias e de opção limitada foram criadas e as disciplinas já existentes no catálogo do curso foram adaptadas e atualizadas. As modificações trazidas visam completar a gama de conteúdos previstos e também destacar e desenvolver nos alunos seu protagonismo na construção de sua jornada acadêmica.

O prazo mínimo previsto para integralização curricular é de 15 quadrimestres (5 anos) e o limite máximo para a integralização é de 30 quadrimestres (10 anos). A carga horária total mínima do curso é de 3.720 horas, considerando as atividades de ensino, pesquisa e extensão.

3. PERFIL DO CURSO

Mesmo com grandes conquistas no setor aeronáutico, o Brasil ainda é dependente de outros países na área aeroespacial. Isso se deve principalmente à escassez de recursos investidos, especificamente, no setor espacial, que é altamente estratégico e que envolve tecnologia de ponta. Este atraso deve-se também à escassez de mão de obra especializada – engenheiras, engenheiros e pesquisadores - na área. Dentro desse contexto, o curso de Bacharelado em Engenharia Aeroespacial da UFABC busca contribuir no redirecionamento do desenvolvimento econômico regional, oferecendo uma formação interdisciplinar que atende às demandas já existentes e ainda permite ousar nas iniciativas no setor aeroespacial já em curso na região. Essa formação está em sintonia com iniciativas em outras regiões do país e com a consolidada reputação da indústria aeroespacial do Estado de São Paulo. A cooperação internacional e a constante atualização do currículo à vista do que ocorre em outras partes do mundo, completam um quadro de esforço permanente de manter o curso atualizado e conectado com a realidade do setor.

Assim como foi concebido e é ofertado, o curso possibilita a formação de profissionais capacitados a trabalhar nas melhores empresas do ramo e em centros de pesquisa afim, em âmbito regional, nacional e internacional. O profissional formado pela UFABC é também motivado a trabalhar no desenvolvimento de avanços científicos e tecnológicos que possam alavancar o país neste setor. Adicionalmente, a formação do profissional em Engenharia

Aeroespacial, dentro da proposta pedagógica da UFABC, é totalmente integrada a um dos cursos de ingresso da UFABC, que é o Bacharelado em Ciência e Tecnologia (BC&T).

O BC&T e o Bacharelado em Engenharia Aeroespacial estão pautados nos conceitos de interdisciplinaridade e flexibilidade de formação profissional. Suas estruturas são baseadas no regime quadrimestral e em um sistema de créditos que permite diferentes organizações curriculares, conforme os interesses e aptidões de cada estudante. Nessa forma colaborativa de formação em Engenharia, diferente do modelo educacional universitário tradicional, os alunos e as alunas são encorajados a se tornarem responsáveis pela elaboração de suas próprias trajetórias acadêmicas, ao invés de serem simplesmente conduzidos.

3.1. Justificativa de oferta do curso

A dinâmica contemporânea de construção do conhecimento e da transmissão da informação tem um reflexo particularmente significativo. A velocidade com que os novos conhecimentos científicos e tecnológicos são gerados, difundidos, distribuídos e absorvidos pela sociedade em geral retira das instituições de ensino a responsabilidade exclusiva de serem transmissoras de informações. Assim, há uma ênfase nas atribuições mais complexas de construção de saberes em detrimento daquelas relacionadas apenas com sua disponibilização, seja na forma de ensino para a comunidade universitária composta pelos alunos e alunas de graduação e pós-graduação, como também na forma de extensão, voltada à sociedade como um todo e não apenas à comunidade universitária.

A transformação da aprendizagem em um processo autônomo e contínuo para os egressos dos cursos de Bacharelado em Engenharia torna-se uma das grandes responsabilidades de todos os níveis educacionais e, principalmente, do ensino superior. Tal formação implica não apenas no domínio de tecnologias, mas também no acesso aos conhecimentos socialmente e historicamente acumulados, na capacidade de selecioná-los, segundo critérios de relevância, rigor e ética; de reorganizá-los e de produzi-los autonomamente.

Na sociedade atual, o conhecimento ocupa papel central e as pessoas precisam lidar com ele tanto como cidadãos, quanto como profissionais. A ciência passa a ser não só um bem cultural, mas também a base do desenvolvimento econômico e social. No mundo do trabalho, a produtividade está diretamente associada à produção de novos conhecimentos científicos e técnicos, à introdução de inovações e à aplicação de conhecimentos. Os espaços de trabalho tornam-se cada vez mais espaços de formação e, assim, é cada vez mais imperioso que as instituições educacionais se aproximem deles.

Os aspectos sociais, tecnológicos e econômicos que caracterizam o mundo pós-moderno se constituem em argumento suficiente para propor um novo paradigma na formação dos jovens universitários na Engenharia, sobretudo para torná-los capazes de enfrentar problemas novos sem receios, com confiança nas suas potencialidades, demonstrando capacidade de investigação e inovação.

O curso de Bacharelado em Engenharia Aeroespacial e o Bacharelado em Ciência e Tecnologia da UFABC são cursos construídos com bases inovadoras. Trata-se, portanto, de cursos de graduação com configuração de percurso acadêmico que está em harmonia com tendências nacionais e internacionais que propiciam uma formação sólida e diversificada.

4. OBJETIVOS DO CURSO

4.1. Objetivo geral

À luz dos pressupostos acadêmicos da UFABC, o Bacharelado em Engenharia Aeroespacial tem por objetivo geral formar engenheiras e engenheiros com sólida base técnico-científica, a qual lhes promove capacitação para atuar em múltiplos segmentos dos setores aeronáutico e espacial, com aptidão para se manterem sempre atualizados, seja nos novos desenvolvimentos do setor, seja frente a demandas de mercado e competição internacional. Os egressos do curso estão capacitados para atuar em engenharia aplicada, gestão, consultoria, pesquisa e desenvolvimento científico e tecnológico, em especial, mas não exclusivamente, no setor aeroespacial.

4.2. Objetivos específicos

Além de formar profissionais generalistas, o Bacharelado em Engenharia Aeroespacial possibilita a especialização em diferentes áreas temáticas relacionadas ao setor aeroespacial. Neste sentido são oferecidos conjuntos de disciplinas obrigatórias e de opção limitada agrupados em três grandes áreas:

- Estruturas aeroespaciais;
- Dinâmica e controle;
- Aerodinâmica e propulsão.

De forma específica, almeja-se prover aos futuros bacharéis e futuras bacharelas em Engenharia Aeroespacial atributos formais que lhes capacitem, conforme suas aspirações individuais, a seguir carreira na indústria, seja nas empresas de aviação ou nas forças armadas, ou ainda encaminhar-se para formação mais avançada, em nível de pós-graduação, visando eventual embarque em carreira de pesquisa e/ou desenvolvimento.

Consoante e consistente com a formação no Bacharelado em Ciência e Tecnologia (BC&T), os elementos formais distribuem-se visando:

- Estender e aprofundar a base científico-tecnológica sobre a qual está calcada a Engenharia Aeroespacial, para além dos conceitos, competências e habilidades apresentados e desenvolvidos ao longo do BC&T;
- Expor as alunas e os alunos às mais recentes vertentes e tendências científico-tecnológicas no âmbito desta Engenharia;
- Preparar os estudantes para lidar com as variáveis socioeconômicas, ambientais e culturais perpassando as atividades aeroespaciais;
- Refinar o processo de construção do espírito crítico do profissional, visando a mais imediata inserção, tanto no mercado específico de sua especialidade, quanto na coletividade em que vive;
- Viabilizar, respeitados os ditames legais, razoável nível de individualização curricular, não apenas com vista à maior empregabilidade, mas também, em perspectiva mais ampla, dotar a profissão de maior número de visões mutuamente complementares, como elemento acelerador do desenvolvimento no setor aeroespacial.

5. PERFIL DO EGRESSO

O profissional formado nesta área está apto a trabalhar em institutos de pesquisa afins tanto no Brasil quanto no exterior, bem como na indústria ou empresas que prestam serviço ao setor aeroespacial. Este profissional está apto também a tornar-se empresário autônomo e fabricante/fornecedor de peças, componentes, serviços e soluções para o mercado aeroespacial brasileiro.

O profissional da Engenharia Aeroespacial está diretamente envolvido com:

- O desenvolvimento e a avaliação de sistemas diversos – eletrônicos e estruturais em geral – associados a aeronaves, veículos aeroespaciais e veículos espaciais;
- O desenvolvimento de satélites artificiais e sondas para diversas aplicações, tais como: satélites meteorológicos, sondas de exploração do espaço profundo, etc.;
- O desenvolvimento e avaliação de sistemas de dinâmica e controle de voo de aeronaves, veículos aeroespaciais e veículos espaciais;
- Sistemas de propulsão, comunicação, controle de atitude, navegação, interação homem-máquina, etc.;
- Sensores e instrumentação de bordo, materiais especiais, aerodinâmica, controle de temperatura e controle de vibração em sistemas diversos associados a aeronaves, veículos aeroespaciais e veículos espaciais;
- Problemas envolvendo interação fluido-estrutura, turbulência atmosférica, dinâmica orbital, astronomia, etc.

6. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

6.1. Fundamentação legal

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 03 de maio de 2019.

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 03 de maio de 2019.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. Parecer CNE/CES nº 266, de 5 de julho de 2011. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=16418&Itemid=866. Acesso em 03 de maio de 2019.

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 03 de maio de 2019.

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 03 de maio de 2019.
- 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 03 de maio de 2019.
- 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 03 de maio de 2019.
- 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/dmdocuments/rcp001_12.pdf. Acesso em 03 de maio de 2019.
- 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 03 de maio de 2019.
- 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 03 de maio de 2019.
- 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 03 de maio de 2019.
- 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 03 de maio de 2019.
- BRASIL. Ministério da Educação. Gabinete do Ministro. Portaria Normativa nº 20, de 21 de dezembro de 2017 (republicada em 03/09/2018). Dispõe sobre os procedimentos e processos de credenciamento, recredenciamento, autorização, reconhecimento e renovação do reconhecimento de cursos superiores no âmbito das instituições de educação superior do sistema federal de ensino. Disponível em https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/39380053/do1-2018-09-03-portaria-normativa-n-20-de-21-de-dezembro-de-2017--39379833. Acesso em 22/03/2022.
- BRASIL. Ministério da Educação. Gabinete do Ministro. Portaria Normativa nº 21, de 21 de dezembro de 2017. Dispõe sobre o sistema e-MEC, suas funcionalidades e perfis institucionais de acesso. Disponível em https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/1284644/do1-2017-12-22-portaria-n-21-de-21-de-dezembro-de-2017-1284640-1284640. Acesso em 22/03/2022.

- BRASIL. Ministério da Educação. Gabinete do Ministro. Portaria Normativa nº 23, de 21 de dezembro de 2017 (republicada em 03/09/2018). Dispõe sobre os fluxos de processos de credenciamento e credenciamento de instituições de ensino superior e de autorização, reconhecimento e renovação do reconhecimento de cursos superiores. Disponível em https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/39380012/do1-2%20018-09-03-portaria-normativa-n-23-de-21-de-dezembro-2017--39379864. Acesso em 22/03/2022.
- BRASIL. Ministério da Educação. Gabinete do Ministro. Portaria Normativa do Ministério da Educação nº 840 de 24/08/18 (republicada em 31/08/18). Dispõe sobre os procedimentos de competência do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) referentes à avaliação de instituições de educação superior, de cursos de graduação e de desempenho acadêmico de estudantes. Disponível em https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content_id/38406804/do1-2018-08-27-portaria-normativa-n-840-de-24-de-agosto-de-2018-38406450. Acesso em 22/03/2022.
- PORTARIA Nº 315, DE 4 DE ABRIL DE 2018 Dispõe sobre os procedimentos de supervisão e monitoramento de instituições de educação superior integrantes do sistema federal de ensino e de cursos superiores de graduação e de pósgraduação lato sensu, nas modalidades presencial e a distância. Disponível em: <https://www.in.gov.br/web/dou/-/portaria-n-315-de-4-de-abril-de-2018-9177556>. Acesso em 22/03/2022.
- PORTARIA Nº 332, DE 13 DE MARÇO DE 2020 Dispõe sobre a alteração no prazo contido no caput do art. 45 da Portaria nº 315, de 4 de abril de 2018. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-332-de-13-de-marco-de-2020-248070855>. Acesso em 29/09/2023.
- 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 03 de maio de 2019.
- 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. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/dec_5622.pdf Acesso em 03 de maio de 2019.
- FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO ABC. Projeto Pedagógico. Santo André, 2017. Disponível em: http://www.ufabc.edu.br/images/imagens_a_ufabc/projeto-pedagogico-institucional.pdf. Acesso em 03 de maio de 2019.
- FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO ABC. Plano de Desenvolvimento Institucional. Santo André, 2013. Disponível em: <http://www.ufabc.edu.br/a-ufabc/documentos/plano-de-desenvolvimento-institucional-pdi>. Acesso em 03 de maio de 2019.
- BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008. Dispõe sobre o estágio de estudantes; altera a redação do art. 428 da Consolidação das Leis do Trabalho – CLT, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943, e a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996; revoga as Leis nºs 6.494, de 7 de dezembro de 1977, e 8.859, de 23 de março de 1994, o parágrafo único do art. 82 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, e o art. 6º da Medida Provisória nº 2.164-41, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11788.htm. Acesso em 03 de maio de 2019.
- BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. Resolução CNE/CES nº 7, de 18 dez. 2018. Estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regimenta o disposto na Meta 12.7 da Lei nº 13.005/2014, que aprova o Plano Nacional de Educação PNE 2014 – 2024 e dá outras

providências. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=104251-rces007-18&category_slug=dezembro-2018-pdf&Itemid=30192. Acesso em 12/08/2021.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. Resolução CNE/CP nº 2, de 24 de abril de 2019. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=112681-rces002-19&category_slug=abril-2019-pdf&Itemid=30192. Acesso em 03 de maio de 2019.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. Resolução CNE/CES nº 1, de 26 de março de 2021. Altera o Art. 9º, § 1º da Resolução CNE/CES 2/2019 e o Art. 6º, § 1º da Resolução CNE/CES 2/2010, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação em Engenharia, Arquitetura e Urbanismo. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/sesu-secretaria-de-educacao-superior/30000-uncategorised/90861-resolucoes-cne-ces>. Acesso em 16 de agosto de 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. Resolução CNE/CES nº 2, de 18 de junho de 2007. Dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/2007/rces002_07.pdf. Acesso em 03 de maio de 2019.

6.2. Componentes curriculares para a integralização do curso

O quadro EAERO1 apresenta uma síntese dos componentes curriculares necessários para a integralização do curso de Bacharelado em Engenharia Aeroespacial. O Quadro EAERO2 e EAERO3 destacam as horas extensionistas cursadas em disciplinas obrigatórias do curso, que se complementam com horas extensionistas desenvolvidas em projetos externos às disciplinas.

Quadro EAERO1: Síntese de componentes curriculares – Engenharia Aeroespacial

Requisitos		Créditos			Horas	%
		BC&T	Engenharia Aeroespacial	Total		
Disciplinas	Obrigatórias	84	136	220	2.640	71,0%
	Opção Limitada	0	19	19	228	6,1%
	Livres	0	16	16	192	5,2%
Componentes integralizadores	Estágio obrigatório	0	14	14	168	4,5%
	Trabalho de Graduação	0	6	6	72	1,9%
Atividades Complementares		4		4	48	1,3%
Extensão e Cultura		20	11	31	372	10,0%
Total		108	202	310	3.720	100,0%

A carga horária em Extensão pode ser obtida em disciplinas de caráter extensionista e/ou ações de Extensão. A oferta de componentes extensionistas seguirá os aspectos apontados nos Quadros EAERO2 e EAERO3, complementares às informações da Seção 7 da Parte Comum deste PPC unificado.

Quadro EAERO2: Componentes curriculares de extensão considerados para o curso

Res. 253/2022	Componentes Curriculares	Horas a Creditar	Limite Mínimo de Horas	Limite Máximo de Horas
Art. 11	Metodologia didático-pedagógica extensionista em Disciplinas OBRIGATÓRIAS*	Número de horas de Extensão no catálogo de disciplinas.	24	-

Quadro EAERO3: Disciplinas obrigatórias do curso com carga horária extensionista

Sigla	Nome	T	P	E	I	Carga Horária Extensionista
ESMA002-23	Inovações para Engenharia	0	2	2	4	24

No total o curso tem carga horária mínima de 3.720h, o que corresponde a um total de 310 créditos, dado que o crédito é uma unidade equivalente a 12h de aula. Cada hora letiva possui duração de 60 minutos. A carga horária total do curso é dividida em disciplinas obrigatórias, de opção limitada e livre, além de atividades integralizadoras de curso e atividades complementares e de extensão.

Com relação à carga horária dedicada às disciplinas obrigatórias do curso, esta corresponde a 2.640h, o que equivale a 220 créditos ou 71% da carga horária total. Este total já considera as disciplinas obrigatórias para o Bacharelado em Ciência e Tecnologia (BC&T) e as disciplinas obrigatórias específicas para o Bacharelado em Engenharia Aeroespacial. O Quadro EAERO6 apresenta o Rol de Disciplinas Obrigatórias para o Bacharelado em Engenharia Aeroespacial.

Além das disciplinas obrigatórias, os discentes do curso também precisam cumprir um mínimo de 228h, o que corresponde a 19 créditos, em disciplinas de Opção Limitada. A lista de disciplinas consideradas como de Opção Limitada para o Bacharelado em Engenharia Aeroespacial está indicada em documento complementar a este PPC.

Dado o caráter e a formação interdisciplinar promovida pela UFABC em todos os seus cursos de graduação, os discentes do Bacharelado em Engenharia Aeroespacial podem cumprir até 192h (16 créditos) de sua carga horária em disciplinas que não estejam contidas no Rol de Disciplinas Obrigatórias ou de Opção Limitada do curso. Dentro destas horas os discentes podem ainda aproveitar disciplinas de pós-graduação, já promovendo o aprofundamento de seus estudos em uma área de seu interesse.

É importante esclarecer que os discentes estão livres para cursar quantas e quaisquer disciplinas oferecidas pela UFABC que tenham interesse, mas com relação à integralização de seu curso, o valor máximo a ser considerado será de 192h.

Caso os discentes tenham interesse em cursar mais disciplinas da lista de disciplinas de Opção Limitada, além das 228h mínimas exigidas (19 créditos), eles poderão usar suas horas em disciplinas livres.

Como Atividades Integralizadoras de conhecimento, é necessário que os discentes realizem um Projeto Dirigido 24h (2 créditos) durante o BC&T e, já no Bacharelado em Engenharia Aeroespacial, um mínimo de 168h (14 créditos) de Estágio Curricular Obrigatório e também que elaborem um Projeto Final de Curso, que atualmente é dividido em três

disciplinas de Trabalho de Graduação, para o qual será considerada uma carga horária total de 72h (6 créditos).

Visando completar sua vivência universitária, nos mais amplos sentidos, é necessário que os discentes também cumpram um mínimo de 48h (4 créditos) de Atividades Complementares. Estas horas são as mesmas exigidas para a formação no BC&T, de forma que os discentes que já cumpriram este mínimo no BC&T não precisam apresentar novas horas de Atividades Complementares para integralizar o Bacharelado em Engenharia Aeroespacial.

Com relação à extensão universitária, para integralizar o Bacharelado em Engenharia Aeroespacial é necessário cumprir um mínimo de 372h (11créditos), o que corresponde a 10% da carga horária total do curso.

Existem diversas formas de vivenciar a carga horária extensionista, desde disciplinas com caráter extensionista, previstas na grade de horários, como também em diversos outros projetos extensionistas. Dado que os discentes que cursam o Bacharelado em Engenharia Aeroespacial geralmente já cursaram o Bacharelado em Ciência e Tecnologia, considera-se que as 240h (20 créditos) de atividades extensionistas previstas para esse curso interdisciplinar já foram cumpridas pelos discentes, restando ainda atender a mais 132h (11 créditos).

Ocorre que dentro do Rol de Disciplinas Obrigatórias para o curso, os discentes cursarão a disciplina Inovações para Engenharia, que já considera 24h (2 créditos) de caráter extensionista. Para atender às demais 108h (9 créditos) de carga horária extensionista, os discentes poderão participar de projetos extensionistas, tal como já vinham realizando no BC&T, ou ainda cursar disciplinas de Opção Limitada ou livres que apresentem carga horária extensionista (E) em seu TPEI. A possibilidade de cursar toda a carga horária extensionista através de disciplinas visa viabilizar a integralização do curso para os discentes que não consigam participar de projetos extensionistas externos às disciplinas, que geralmente ocorrem em horários diferentes dos horários previstos para as aulas, tanto para o turno matutino quanto para o noturno.

É importante destacar que não existe duplicidade na contagem de carga didática quando são realizadas atividades didáticas com caráter extensionista, isso porque a extensão, a pesquisa e o ensino são vertentes indissociáveis do tripé-universitário e horas dedicadas a uma natureza não excluem as demais. Para que os discentes integralizem o curso do Bacharelado em Engenharia Aeroespacial é necessário cumprir a carga horária mínima de 3.720h, das quais 372h (10%) devem ser consideradas como horas de extensão.

Existem diversas formas de integralizar o curso, não apenas com relação às trajetórias individuais de cada discente baseadas nas disciplinas livres e de Opção Limitada que escolheu, mas também na forma de atender à carga horária extensionista.

A fim de esclarecer possíveis trajetórias extensionistas dentro do Bacharelado em Engenharia Aeroespacial, três cenários são apresentados como exemplo.

No primeiro cenário o discente opta por realizar todas as 108 horas extensionistas em projetos de extensão externos às disciplinas. Estas horas serão contabilizadas através dos certificados emitidos pela Pró-Reitoria de Extensão e Cultura da UFABC. Além destas horas em atividades extensionistas, para integralizar seu curso o discente em questão precisará cumprir todos os demais pré-requisitos definidos no Quadro EAERO1.

No segundo cenário o discente opta por realizar todas as suas horas extensionistas dentro de disciplinas de Opção Limitada ou livres que tenham o caráter extensionista (E). Neste caso o discente precisará cursar e aprovar um certo número de disciplinas de forma que a soma do componente E dessas disciplinas seja maior ou igual a nove créditos. Dado que não pode ocorrer dupla contabilidade de horas e considerando que o discente não precisará apresentar certificados de projetos de extensão para validar as 108h (9 créditos) previstos no quadro EAERO1, será necessário que este discente cumpra essas horas em disciplinas. Assim, para integralizar o curso esse discente precisará cursar pelo menos 19 créditos em

disciplinas de Opção Limitada e outros (16+9) 25 créditos em disciplinas livres.

Por fim, em um terceiro cenário misto, no qual o discente opte por cumprir sua carga extensionista tanto em projetos externos como em disciplinas, ele terá de descontar das 108h o número de horas que realizou em projetos extensionistas e desse resultado aprovar número de disciplinas com componente E que corresponderiam às horas faltantes. Por exemplo, considerando que o discente tenha realizado 48h em projetos extensionistas externos, ele precisará ainda de 60h em disciplinas, o que corresponderia a somar 5 créditos de extensão E. Tal como no cenário anterior, esses 5 créditos E deverão ser adicionados às disciplinas livres, de forma que o discente terá que cumprir 19 créditos em disciplinas de Opção Limitada e $16+5=21$ créditos em disciplinas livres. Se as disciplinas de caráter extensionista em questão fizerem parte da lista de Opção Limitada do Curso, os créditos T+P dessas disciplinas serão contabilizados dentro dos 19 créditos de disciplinas de Opção Limitada e se as disciplinas extensionistas cursadas não fizerem parte do Rol de disciplinas de Opção Limitada, então o T+P dessas disciplinas será contabilizado dentro dos 21 créditos necessários em disciplinas livres.

De forma resumida e simplificada, a soma de toda a carga horária associada às disciplinas e demais atividades, considerando os devidos limites definidos no Quadro EAERO1, deve ser, no mínimo 3.720h, sendo que destas 372h devem ser classificadas como horas extensionistas.

6.3. Apresentação gráfica de um perfil de formação

O Quadro EAERO4 apresenta a trajetória sugerida para os discentes cursarem as disciplinas obrigatórias e de opção limitada do Bacharelado em Engenharia Aeroespacial ao longo do período previsto de 15 quadrimestres (5 anos).

Tanto a sequência quanto a quantidade de disciplinas foram propostas considerando a construção de conhecimentos e desenvolvimento de competências e habilidades ao longo das diversas disciplinas do curso, de forma que os discentes possam desenvolver seu conhecimento de forma mais consolidada e incremental.

Além disso, a grade apresentada no Quadro indica quais disciplinas obrigatórias serão ofertadas ao longo de cada quadrimestre do ano, possibilitando assim que os discentes se planejem com maior antecedência.

Quadro EAERO4 Representação gráfica da matriz sugerida para Engenharia Aeroespacial

1º Quadrimestre	BIS0005-15 Bases Computacionais da Ciência	BCS0001-15 Base Experimental das Ciências Naturais	BIS0003-15 Bases Matemáticas	BIK010215-15 Estrutura da Matéria	BIL0304-15 Evolução e Diversificação da Vida na Terra	Eixo Humanidades 1 (*)
Créditos	18	0 2 0 2	0 3 0 2	4 0 0 5	3 0 0 4	3 0 0 4
2º Quadrimestre	BCM0504-15 Natureza da Informação	BCJ0204-15 Fenômenos Mecânicos	BCN0402-15 Funções de uma Variável	BCN0404-15 Geometria Analítica	BCL0306-15 Biodiversidade: Integrações entre organismos e ambiente	
Créditos	18	3 0 0 4	4 1 0 6	4 0 0 6	3 0 0 6	3 0 0 4
3º Quadrimestre	BCM0505-2 Processamento da Informação	BCJ0205-15 Fenômenos Térmicos	BCN0407-15 Funções de Várias Variáveis	BCL0307-15 Transformações Químicas	Opção Limitada/ Livre	
Créditos	20	0 4 0 4	3 1 0 6	4 0 0 4	3 2 0 6	3
4º Quadrimestre	BCM0506-15 Comunicação e Redes	BCJ0203-15 Fenômenos Eletromagnéticos	BCN0405-15 Introdução às Equações Diferenciais Ordinárias	BCN0406-15 Introdução à Probabilidade e à Estatística	ESTO006-17 Materiais e Suas Propriedades	
Créditos	19	3 0 0 4	4 1 0 6	4 0 0 4	3 0 0 4	3 1 0 5
5º Quadrimestre	Eixo Humanidades 2 (*)	BCL0308-15 Bioquímica: Estrutura, propriedade e funções de Biomoléculas	BCK0103-15 Física Quântica	MCTB001-17 Álgebra Linear	Opção Limitada/ Livre	
Créditos	19	3 0 0 4	3 2 0 6	3 0 0 4	6 0 0 5	3
6º Quadrimestre	Eixo Humanidades 3 (*)	MCTB010-13 Cálculo Vetorial e Tensorial	MCTB009-17 Cálculo Numérico	ESTO001-17 Circuitos Elétricos e Fotônica	Opção Limitada/ Livre	
Créditos	19	3 0 0 4	4 0 0 4	4 0 0 4	3 1 0 5	4
7º Quadrimestre	ESTO011-17 Fundamentos de Desenho Técnico	ESTO013-17 Engenharia Econômica	ESTO005-17 Introdução às Engenharias	ESTO015-17 Mecânica dos Fluidos I	ESTO014-17 Termodinâmica Aplicada I	Opção Limitada/ Livre
Créditos	20	2 0 0 4	4 0 0 4	2 0 0 4	4 0 0 5	4 0 0 5
8º Quadrimestre	ESTO012-17 Princípios de Administração	ESTO008-17 Mecânica dos Sólidos	ESAE002-23 Desenho Universal e Tecnologia Assistiva	ESTS001-17 Dinâmica I	ESTI003-17 Transformadas em Sinais e Sistemas Lineares	Opção Limitada/ Livre
Créditos	20	2 0 0 4	3 1 0 5	2 0 0 2	4 0 0 5	4 0 0 4
9º Quadrimestre	BSC0002-15 Projeto Dirigido	ESTS002-17 Aeronáutica I-A	ESAE003-23 Dinâmica de Gases	ESTS003-17 Introdução à Astronáutica	Opção Limitada/ Livre	
Créditos	18	0 2 0 10	4 0 0 4	5 1 0 5	2 0 0 3	4
10º Quadrimestre	ESTS004-17 Desempenho de Aeronaves	ESAE001-23 Aplicações Estruturais de Materiais Compósitos	ESTA003-17 Sistemas de Controle I	ESTS018-17 Transferência de Calor Aplicada a Sistemas Aeroespaciais	Opção Limitada/ Livre	
Créditos	19	4 0 0 4	4 0 0 4	3 2 0 4	3 1 0 4	2
11º Quadrimestre	ESTS015-17 Combustão I	ESTA008-17 Sistemas de Controle II	ESAE005-23 Técnicas de Análise Estrutural	ESTS008-17 Vibrações	Opção Limitada/ Livre	
Créditos	19	3 1 0 4	3 2 0 4	3 1 0 4	4 0 0 4	2

12º Quadrimestre	ESTS016-17 Aerodinâmica I	ESTS005-17 Dinâmica e Controle de Veículos Espaciais	ESTS007-17 Estabilidade e Controle de Aeronaves	ESTS011-17 Métodos Computacionais para Análise Estrutural	ESMA001-23 Soluções para Desafios em Engenharia	Opção Limitada/ Livre
Créditos 20	4 0 0 5	4 0 0 4	4 0 0 4	2 2 0 4	0 2 0 5	2
13º Quadrimestre	ESTS012-17 Aeroelasticidade	ESTS006-17 Laboratório de Guiagem, Navegação e Controle	ESTS013-17 Projeto de Elementos Estruturais de Aeronaves I	ESTS017-17 Sistemas de Propulsão I	ESTS902-17 Trabalho de Graduação I em Engenharia Aeroespacial	ESMA002-23 Inovações para Engenharia
Créditos 20	4 0 0 5	0 4 0 4	3 1 0 5	3 1 0 5	0 2 0 4	0 2 2 5
14º Quadrimestre	Opção Limitada/ Livre	Opção Limitada/ Livre	Opção Limitada/ Livre	Opção Limitada/ Livre	ESTS903-17 Trabalho de Graduação II em Engenharia Aeroespacial	
Créditos 18	4	4	4	4	0 2 0 4	
15º Quadrimestre			Opção Limitada/ Livre	ESTS905-17 Estágio Curricular em Engenharia Aeroespacial	ESTS904-17 Trabalho de Graduação III em Engenharia Aeroespacial	
Créditos 20			4	0 14 0 4	0 2 0 4	

LEGENDA

Obrigatória do BC&T	Obrigatórias do curso	Opção Limitada/ Livre
T P E I	T P E I	T P E I
Comuns das Engenharias	Componentes integralizadores	
T P E I	T P E I	

7. DOCENTES

Quadro EAERO5: Docentes credenciados ao Bacharelado em Engenharia Aeroespacial

Nº	Nome	Área de Formação	Titulação	Regime de Dedicção
1	Prof. Dr. Alexandre Alves	Formação: Engenharia Mecânica Doutorado: Engenharia Mecânica e Aeronáutica / Aerodinâmica e Propulsão	Doutorado	Dedicção Exclusiva
2	Prof. Dr. Anderson Gabriel Santiago Cravo	Formação: Engenharia Elétrica Doutorado: Engenharia Elétrica	Doutorado	Dedicção Exclusiva
3	Prof. Dr. André Fenili	Formação: Engenharia Mecânica Doutorado: Engenharia Mecânica	Doutorado	Dedicção Exclusiva
4	Prof. Dr. André Schwanz de Lima	Formação: Engenharia Mecânica Doutorado: Engenharia Aeronáutica e Mecânica	Doutorado	Dedicção Exclusiva
5	Prof. Dr. Annibal Hetem Junior	Formação: Bacharelado em Física Doutorado: Astronomia	Doutorado	Dedicção Exclusiva
6	Prof. Dr. Antônio Gil Vicente de Brum	Formação: Bacharelado em Física Doutorado: Engenharia e Tecnologia Espaciais	Doutorado	Dedicção Exclusiva

7	Profa. Dra. Bruna Niccoli Ramirez	Formação: Engenharia Aeroespacial/ Engenharia de Materiais. Doutorado: Engenharia de Materiais	Doutorado	Dedicação Exclusiva
8	Prof. Dr. Carlos Alberto Rocha Pimentel	Formação: Engenharia Mecânica Doutorado: Engenharia Aeronáutica	Doutorado	Dedicação Exclusiva
9	Prof. Dr. Carlos Renato Huaura Solorzano	Formação: Bacharel em Física Doutorado: Engenharia e Tecnologia Espacial / Mecânica Espacial e Controle	Doutorado	Dedicação Exclusiva
10	Prof. Dr. Cesar Monzu Freire	Formação: Engenharia Mecânica Doutorado: Engenharia Mecânica de Energia de Fluidos/Interação Fluido-Estrutura	Doutorado	Dedicação Exclusiva
11	Prof. Dr. Cícero Ribeiro de Lima	Formação: Engenharia Mecânica Doutorado: Engenharia Mecânica	Doutorado	Dedicação Exclusiva
12	Profa. Dra. Cláudia Celeste Celestino de Paula Santos	Formação: Licenciatura em Física Doutorado: Engenharia e Tecnologia Espaciais/Mecânica Espacial e Controle	Doutorado	Dedicação Exclusiva
13	Prof. Dr. Diego Paolo Ferruzzo Correa	Formação: Engenharia Eletrônica Doutorado: Engenharia Elétrica - Engenharia de Sistemas / Sistemas de Controle	Doutorado	Dedicação Exclusiva
14	Prof. Dr. Eduardo dos Santos Ferreira	Formação: Engenharia Elétrica Doutorado: Microeletrônica	Doutorado	Dedicação Exclusiva
15	Prof. Dr. Fábio Antônio da Silva Mota	Formação: Engenharia Química Doutorado: Engenharia e Tecnologia Espaciais	Doutorado	Dedicação Exclusiva
16	Prof. Dr. Fernando Madeira	Formação: Bacharelado em Física Doutorado: Engenharia Aeronáutica e Mecânica / Mecânica do Voo e Dinâmica Orbital	Doutorado	Dedicação Exclusiva
17	Profa. Dra. Heloise Assis Fazzolari	Formação: Engenharia de Instrumentação, Automação e Robótica Doutorado: Engenharia Elétrica / Sistemas de Controle	Doutorado	Dedicação Exclusiva
18	Prof. Dr. João Batista Aguiar	Formação: Engenharia Mecânica Doutorado: Mecânica Estrutural e Mecânica Aplicada	Doutorado	Dedicação Exclusiva
19	Prof. Dr. Juan Pablo Julca Avila	Formação: Engenharia Mecânica Doutorado: Engenharia Mecânica / Hidrodinâmica Experimental	Doutorado	Dedicação Exclusiva
20	Prof. Dr. Karl Peter Burr	Formação: Engenharia Naval e Oceânica Doutorado: Engenharia Oceânica / Hidrodinâmica.	Doutorado	Dedicação Exclusiva
21	Prof. Dr. Leandro Baroni	Formação: Bacharelado em Física Doutorado: Engenharia e Tecnologia Espaciais	Doutorado	Dedicação Exclusiva
22	Prof. Dr. Leonardo de Olivé Ferreira	Formação: Engenharia Mecânica e Armamento Doutorado: Engenharia Aeroespacial / Dinâmica de Entrada em Atmosferas Planetárias	Doutorado	Dedicação Exclusiva
23	Prof. Dr. Luiz Carlos Gadelha de Souza	Formação: Bacharelado em Física Doutorado: Engenharia Espacial	Doutorado	Dedicação Exclusiva
24	Prof. Dr. Luiz de Siqueira Martins Filho	Formação: Bacharelado em Física Doutorado: Robótica	Doutorado	Dedicação Exclusiva
25	Prof. Dr. Loreto Pizzuti	Formação: Engenharia Aeroespacial Doutorado: Engenharia Mecânica e Aeronáutica / Aerodinâmica e Propulsão	Doutorado	Dedicação Exclusiva
26	Prof. Dr. Marcelo Araújo da Silva	Formação: Engenharia Civil Doutorado: Engenharia de Estruturas	Doutorado	Dedicação Exclusiva

27	Prof. Dr. Marcelo Tanaka Hayashi	Formação: Engenharia Mecânica Doutorado: Engenharia Mecânica de Energia de Fluidos / Otimização Aerodinâmica	Doutorado	Dedicação Exclusiva
28	Prof. Dr. Nivaldo Benedito Ferreira Campos	Formação: Engenharia Mecânica Doutorado: Engenharia Mecânica / Mecânica dos Sólidos e Projeto Mecânico	Doutorado	Dedicação Exclusiva
29	Prof. Dr. Rafael Celeghini Santiago	Formação: Engenharia Mecânica Doutorado: Engenharia Mecânica	Doutorado	Dedicação Exclusiva
30	Prof. Dr. Reinaldo Marcondes Orselli	Formação: Engenharia Naval e Oceânica Doutorado: Engenharia Mecânica de Energia de Fluidos / Aeroacústica	Doutorado	Dedicação Exclusiva
31	Prof. Dr. Ricardo Gaspar	Formação: Engenharia Civil Doutorado: Engenharia Civil	Doutorado	Dedicação Exclusiva
32	Prof. Dr. Sungki Jung	Formação: Engenharia Mecânica e Aeroespacial Doutorado: Engenharia Aeroespacial / Dinâmica de fluidos computacional e aerodinâmica aplicada	Doutorado	Dedicação Exclusiva
33	Profa. Dra. Thaís Maia Araujo	Formação: Engenharia Industrial Química Doutorado: Engenharia Mecânica	Doutorado	Dedicação Exclusiva
34	Prof. Dr. Wallace Gusmão Ferreira	Formação: Engenharia Mecânica Doutorado: Mecânica dos Sólidos e Projeto Mecânico	Doutorado	Dedicação Exclusiva
35	Prof. Dr. Wesley Góis	Formação: Engenharia Civil Doutorado: Engenharia de Estruturas	Doutorado	Dedicação Exclusiva

7.1. Núcleo Docente Estruturante

Quadro EAERO6: Núcleo Docente Estruturante da Engenharia Aeroespacial

Nº	Docente	Portaria de nomeação
1	Prof. Dr. Cícero Ribeiro de Lima (presidente NDE)	Portaria nº 1.556 / 2021 – CECS 03 de março de 2021
2	Prof. Dr. Annibal Hetem Júnior	Portaria nº 1.556 / 2021 – CECS 03 de março de 2021
3	Prof. Dr. Antônio Gil Vicente de Brum	Portaria nº 1.556 / 2021 – CECS 03 de março de 2021
4	Prof. Dr. Cesar Monzu Freire	Portaria nº 2.718 / 2022 – CECS 18 de agosto de 2022
5	Profa. Dra. Cláudia Celeste Celestino de Paula Santos	Portaria nº 1.556 / 2021 – CECS 03 de março de 2021
6	Profa. Dra. Heloise Assis Fazzolari	Portaria nº 1.556 / 2021 – CECS 03 de março de 2021
7	Prof. Dr. Karl Peter Burr	Portaria nº 1.556 / 2021 – CECS 03 de março de 2021
8	Prof. Dr. Loreto Pizzuti	Portaria nº 1.556 / 2021 – CECS 03 de março de 2021
9	Prof. Dr. Wallace Gusmão Ferreira	Portaria nº 1.895 / 2021 – CECS 11 de agosto de 2021
10	Prof. Dr. Wesley Góis	Portaria nº 1.556 / 2021 – CECS 03 de março de 2021

8. ROL DE DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS

Quadro EAERO6: Rol de disciplinas obrigatórias para o Bacharelado em Engenharia Aeroespacial

Sigla	Nome	T	P	E	I	Créditos	Carga horária
BCS0001-15	Base Experimental das Ciências Naturais	0	3	0	2	3	36h
BIS0005-15	Bases Computacionais da Ciência	0	2	0	2	2	24h
BIR0004-15	Bases Epistemológicas da Ciência Moderna	3	0	0	4	3	36h
BIS0003-15	Bases Matemáticas	4	0	0	5	4	48h
BIK0102-15	Estrutura da Matéria	3	0	0	4	3	36h
BIL0304-15	Evolução e Diversificação da Vida na Terra	3	0	0	4	3	36h
BCL0306-15	Biodiversidade: Interações entre organismos e ambiente	3	0	0	4	3	36h
BCJ0204-15	Fenômenos Mecânicos	4	1	0	6	5	60h
BCN0402-15	Funções de Uma Variável	4	0	0	6	4	48h
BCN0404-15	Geometria Analítica	3	0	0	6	3	36h
BCM0504-15	Natureza da Informação	3	0	0	4	3	36h
BCJ0205-15	Fenômenos Térmicos	3	1	0	6	4	48h
BCN0407-15	Funções de Várias Variáveis	4	0	0	4	4	48h
BCM0505-22	Processamento da Informação	0	4	0	4	4	48h
BCL0307-15	Transformações Químicas	3	2	0	6	5	60h
BCM0506-15	Comunicação e Redes	3	0	0	4	3	36h
BCJ0203-15	Fenômenos Eletromagnéticos	4	1	0	6	5	60h
BIN0406-15	Introdução à Probabilidade e à Estatística	3	0	0	4	3	36h
BCN0405-15	Introdução às Equações Diferenciais Ordinárias	4	0	0	4	4	48h
BCL0308-15	Bioquímica: Estrutura, propriedade e funções de Biomoléculas	3	2	0	6	5	60h
BIQ0602-15	Estrutura e Dinâmica Social	3	0	0	4	3	36h
BCK0103-15	Física Quântica	3	0	0	4	3	36h
BIR0603-15	Ciência, Tecnologia e Sociedade	3	0	0	4	3	36h
BIS0002-15	Projeto Dirigido	0	2	0	10	2	24h
ESTO006-17	Materiais e Suas Propriedades	3	1	0	5	4	48h
MCTB001-17	Álgebra Linear	6	0	0	5	6	72h
MCTB009-17	Cálculo Numérico	4	0	0	4	4	48h
MCTB010-13	Cálculo Vetorial e Tensorial	4	0	0	4	4	48h
ESTO001-17	Circuitos Elétricos e Fotônica	3	1	0	5	4	48h
ESTO013-17	Engenharia Econômica	4	0	0	4	4	48h
ESTO011-17	Fundamentos de Desenho Técnico	2	0	0	4	2	24h
ESTO005-17	Introdução às Engenharias	2	0	0	4	2	24h
ESTO015-17	Mecânica dos Fluidos I	4	0	0	5	4	48h
ESTO014-17	Termodinâmica Aplicada I	4	0	0	5	4	48h
ESTO008-17	Mecânica dos Sólidos I	3	1	0	5	4	48h
ESTO012-17	Princípios de Administração	2	0	0	4	2	24h
ESTI003-17	Transformadas em Sinais e Sistemas Lineares	4	0	0	4	4	48h
ESMA001-23	Soluções para Desafios em Engenharia	0	2	0	5	2	24h
ESMA002-23	Inovações em Engenharia	0	2	2	5	2	24h
ESAE002-23	Desenho Universal e Tecnologia Assistiva	2	0	0	2	2	24h

Sigla	Nome	T	P	E	I	Créditos	Carga horária
ESTS001-17	Dinâmica I	4	0	0	5	4	48h
ESTS002-17	Aeronáutica I-A	4	0	0	4	4	48h
ESAE003-23	Dinâmica de Gases	5	1	0	5	6	72h
ESTS003-17	Introdução à Astronáutica	2	0	0	3	2	24h
ESTS004-17	Desempenho de Aeronaves	4	0	0	4	4	48h
ESAE001-23	Aplicações Estruturais de Materiais Compósitos	4	0	0	4	4	48h
ESTA003-17	Sistemas de Controle I	3	2	0	4	5	60h
ESTS018-17	Transferência de Calor Aplicada a Sistemas Aeroespaciais	3	1	0	4	4	48h
ESTS015-17	Combustão I	3	1	0	4	4	48h
ESTA008-17	Sistemas de Controle II	3	2	0	4	5	60h
ESAE005-23	Técnicas de Análise Estrutural	3	1	0	4	4	48h
ESTS008-17	Vibrações	4	0	0	4	4	48h
ESTS016-17	Aerodinâmica I	4	0	0	5	4	48h
ESTS005-17	Dinâmica e Controle de Veículos Espaciais	4	0	0	4	4	48h
ESTS007-17	Estabilidade e Controle de Aeronaves	4	0	0	4	4	48h
ESAE004-23	Métodos Computacionais para Análise Estrutural	2	2	0	4	4	48h
ESTS012-17	Aeroelasticidade	4	0	0	5	4	48h
ESTS006-17	Laboratório de Guiagem, Navegação e Controle	0	4	0	4	4	48h
ESTS013-17	Projeto de Elementos Estruturais de Aeronaves I	3	1	0	5	4	48h
ESTS017-17	Sistemas de Propulsão I	3	1	0	5	4	48h
ESTS902-17	Trabalho de Graduação I em Engenharia Aeroespacial	0	2	0	4	2	24h
ESTS903-17	Trabalho de Graduação II em Engenharia Aeroespacial	0	2	0	4	2	24h
ESTS904-17	Trabalho de Graduação III em Engenharia Aeroespacial	0	2	0	4	2	24h
ESTS905-17	Estágio Curricular em Engenharia Aeroespacial	0	14	0	0	14	168h

Legenda:

	Disciplinas obrigatórias para o Bacharelado em Ciência e Tecnologia
	Disciplinas obrigatórias para o Bacharelado em Engenharia Aeroespacial pertencentes ao Núcleo Comum das Engenharias
	Disciplinas obrigatórias para o Bacharelado em Engenharia Aeroespacial
	Componentes curriculares obrigatórios – síntese e integração de conhecimentos

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE ENGENHARIA AMBIENTAL E URBANA

SANTO ANDRÉ
2023

Reitoria da UFABC

Prof. Dr. Dácio Roberto Matheus - Reitor
Mônica Schröder – Vice-Reitora

Pró-reitora de Graduação

Profa. Dra. Fernanda Graziella Cardoso – Pró-Reitora
Prof. Dr. Marcelo Salvador Caetano – Pró-Reitor Adjunto

Direção do Centro de Engenharia, Modelagem e Ciências Sociais Aplicadas

Prof. Dr. Marcos Vinicius Pó – Diretor
Prof^ª. Dr^ª. Roseli Frederigi Benassi – Vice-Diretora

Coordenação do Curso de Engenharia Ambiental e Urbana

Profa. Dra. Renata Maria Pinto Moreira – Coordenadora
Profa. Dra. Andrea de Oliveira Cardoso – Vice-Coordenadora

Equipe de Trabalho

Profa. Dra. Camila Clementina Arantes
Profa. Dra. Cláudia Boian
Profa. Dra. Fernanda Borges Monteiro Alves
Prof. Dr. Francisco Comarú
Prof. Dr. Gilson Lameira de Lima
Prof. Dr. Humberto de Paiva Junior
Profa. Dra. Maria Cleofé Valverde Brambila
Profa. Dra. Melissa Cristina Pereira Graciosa
Profa. Dra. Patrícia Cezario Silva
Profa. Dra. Renata Maria Pinto Moreira
Prof. Dr. Ricardo Hideo Taniwaki
Profa. Dra. Silvia Lenyra Meirelles Campos Titotto

1. DADOS DO CURSO

Curso: Bacharelado em Engenharia Ambiental e Urbana

Diplomação: Bacharela/Bacharel em Engenharia Ambiental e Urbana

Regime de Ensino: Presencial

Carga horária total do curso: 3.720 horas

Tempo mínimo e máximo para integralização: O tempo mínimo de integralização do curso é de cinco anos, conforme definido pela Resolução CNE/CES nº 2, de 18 de junho de 2007, 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 2013².

Estágio: Obrigatório – 168 horas

Turno de oferta: matutino e noturno

Número de vagas por turno: 62 vagas matutino e 63 vagas noturno

Campus de oferta: Santo André.

Atos legais:

- Criação do curso: efetivada com a publicação do Edital do vestibular no Diário Oficial da União de 03 de maio de 2006, no 83, Seção 3, pág. 25.

- Resolução ConsePE nº 256 de 23 de julho de 2022 ou outra Resolução que venha a substituí-la.

- PORTARIA Nº 286 DE 21 DE DEZEMBRO DE 2012 do MEC. Fica renovado o reconhecimento dos cursos superiores de graduação, constantes da tabela do Anexo desta Portaria, ministrados pelas Instituições de Educação Superior citadas, nos termos do disposto no artigo 10, §7º, do Decreto nº 5.773, de 9 de maio de 2006, alterado pelo Decreto nº 6.303, de 12 de dezembro de 2007.

² Disponível em:

<http://www.ufabc.edu.br/administracao/conselhos/consepe/resolucoes/resolucao-consepe-no-166-revoga-e-substitui-a-resolucao-consep-no-44>. Acesso em 25 de outubro de 2022.

2. 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 (UFABC). Após a tramitação nas casas legislativas, a Lei foi sancionada pelo Presidente da República e publicada no Diário Oficial da União de 27 de julho de 2005, como Lei nº 11.145 de 26 de julho de 2005, posteriormente modificada pela Lei nº 13.110, de 25 de março de 2015.

O projeto de criação da UFABC 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 transitar com desenvoltura pelas várias áreas do conhecimento científico e tecnológico. De acordo com o último Plano Nacional de Educação – PNE, o programa de ampliação do ensino superior tem como meta o atendimento de pelo menos 50% de jovens da faixa etária entre 18 a 24 anos até o final da década de 2020. 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 – de acordo com os dados disponíveis em 2014 - mais de 2,6 milhões de habitantes e 103.000 matrículas no Ensino Superior, distribuídas em pouco mais de 30 Instituições de Ensino Superior. Destas, 1% está na rede Federal, 1% na rede Estadual, 20% na rede Municipal, 27% na rede comunitária, confessional e filantrópica e 51% na rede particular. Com a exceção de uma pequena porcentagem de instituições que desenvolvem atividades de pesquisa, a grande maioria se dedica apenas ao ensino. A UFABC visa, precisamente, contribuir para preencher a lacuna de oferta de educação superior pública na região, potencializando o desenvolvimento regional por meio da oferta de quadros de formação superior e pelo desenvolvimento de pesquisa e extensão integradas às demandas locais, mas também aos grandes desafios postos ao mundo da ciência mais amplamente. A UFABC é uma Universidade multicampi, atualmente em funcionamento com o campus de Santo André e o campus de São Bernardo do Campo. A UFABC tem por missão definida em seu Projeto Pedagógico Institucional:

“Promover o avanço do conhecimento através de ações de ensino, pesquisa e extensão, tendo como fundamentos básicos a interdisciplinaridade, a excelência e a inclusão social.”

Para cumprir essa missão a Universidade:

- · compromete-se com a formação de profissionais de nível superior científica e tecnicamente competentes e qualificados para o exercício de suas funções, conscientes dos compromissos éticos, da necessidade da defesa dos direitos humanos, da superação das desigualdades sociais e do desenvolvimento sustentável;
- · assume o compromisso com o progresso do conhecimento através dos métodos científicos, respeitando os princípios éticos subjacentes a toda investigação científica e produção tecnológica, colocando-os disponíveis à sociedade;

- · engaja-se na solução dos problemas sociais e no desenvolvimento econômico e industrial do país, dentro de suas competências e disponibilidades;
- · obedece aos princípios da não separação entre as atividades de ensino, pesquisa e extensão; e do ensino público e gratuito, sem discriminação de raça, religião, gênero ou de qualquer outra natureza;
- · procura desenvolver temas de atuação multidisciplinar e interdisciplinar, com a perspectiva de formação integrada em diversas áreas do conhecimento;
- · busca promover o intercâmbio de conhecimentos pela constante interação entre seus docentes e discentes com pesquisadores e outras instituições no Brasil e no exterior;
- · propõe-se a contribuir com a formação tanto inicial como continuada de professores para a educação básica, promovendo uma formação que abarque o campo pedagógico, a interdisciplinaridade e o estudo em áreas específicas do conhecimento;
- · visa promover a educação integral, que articula a formação humanística com o avanço do conhecimento, por meio da pesquisa científica;
- · privilegia a difusão do conhecimento para o público em geral e a promoção de ações de educação continuada.

Assim, a atuação acadêmica da UFABC se dá no âmbito 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 das ciências e da tecnologia.

3. PERFIL DO CURSO

O curso de Engenharia Ambiental e Urbana proposto pela UFABC tem como finalidade a formação de profissionais engenheiras e engenheiros aptos a tratar dos problemas ambientais, urbanos e socioeconômicos contemporâneos.

De acordo com a Organização das Nações Unidas a população mundial deve chegar a 9,6 bilhões de pessoas em 2050, sendo esperado que 90% desse aumento populacional ocorrerá em áreas urbanas. Do ponto de vista global, em 2007 pela primeira vez na história, a população urbana ultrapassou a população rural. Em 2012 o mesmo fenômeno ocorreu com a população da China, o país mais populoso do mundo.

Os problemas ambientais globais, regionais e locais são acompanhados de problemas sociais, e configuram assuntos de interesse da Agenda Socioambiental. Velhos problemas relacionados à justiça social, desigualdade socioeconômica, pobreza, fome e miséria se agravam e se somam a novos problemas como mudanças no clima, perda de diversidade, conflitos ambientais, sociais, políticos e deslocamentos populacionais.

Segundo a Agência de Cooperação Inglesa Oxfam, baseada em dados do Banco Credit Suisse, em 2016 a parcela de 1% dos mais ricos da população do planeta acumula mais riquezas que o restante de toda a população mundial. Diversos estudos mostram como a pobreza, a desigualdade e a segregação urbanas estão associadas a problemas sanitários e de saúde pública relativos a abastecimento precário de água potável, coleta e tratamento de esgotos, coleta e manejo de resíduos sólidos, monitoramento e controle da qualidade do ar e exposição a riscos no ambiente urbano.

No Brasil, a maioria da população vive em áreas urbanas, em regiões metropolitanas que abrigam milhões de habitantes em uma grande extensão de território. Com o advento da sociedade moderna urbano-industrial no século XIX e a transição para a era pós-industrial caracterizada pela globalização a partir do final do século XX e início do XXI, as consequências da atividade humana no meio ambiente e na sociedade atingiram níveis preocupantes. Os problemas de acesso adequado à água, saneamento básico e gestão de resíduos sólidos afetam grande parte da população brasileira.

De acordo com dados do Ministério das Cidades, em 2007, no Brasil eram consumidos 10,7 milhões de Toneladas Equivalente de Petróleo (TED) e cerca de 1,6 milhão de ton/ano de poluentes locais eram emitidos, sendo 84% atribuídos ao transporte individual e cerca de 22,7 milhões de ton/ano de CO₂ emitidos, sendo 66% atribuídos ao transporte individual.

Segundo dados do Ministério da Saúde, o custo dos acidentes rodoviários representava cerca de 4,9 bilhões de reais por ano, com mais de 40 mil vítimas fatais, sendo 25% delas por ocorrências como motocicletas. Entre 2002 e 2010 o número de óbitos por acidentes de transportes cresceu 24%, e não se notam sinais de mudança de tendência significativa para os próximos períodos.

Os problemas ambientais e urbanos estão associados ao modelo de desenvolvimento adotado pelo país e, por sua vez, possuem implicações sociais, econômicas e na saúde pública que tendem a se localizar, cada vez mais, nas cidades, tanto nas áreas intraurbanas quanto nas periurbanas. Há especificidades relevantes dos problemas e desafios ambientais no meio urbano.

Do ponto de vista dos perfis profissionais, historicamente têm sido formados pelos cursos convencionais, e têm-se constituído instituições e arcabouços regulatórios dos setores

‘ambiental’ e ‘urbano’ que têm apresentado dificuldades explícitas de integração e articulação. Resultados disso são as diversas situações de separação estanque de estatutos, leis, instituições, projetos e programas de iniciativa pública e privada. Um caso exemplar refere-se aos inúmeros conflitos urbano-ambientais associados às Áreas de Preservação Permanente em regiões urbanizadas.

A segregação setorial em órgãos públicos e privados, por exemplo, chegou a um ponto em que há os profissionais identificados como ‘*experts*’ ambientais (agrônomos, engenheiros florestais e engenheiros ambientais) e profissionais ‘*experts*’ urbanos (engenheiros civis, engenheiros sanitaristas, arquitetos-urbanistas) que tantas vezes demonstram dificuldades para diálogo intersetorial.

Pela importância de se formarem no país, profissionais com capacidade dialógica para diagnóstico, análise, proposição/intervenção por meio de planos, projetos, perícias, monitoramento, consultorias e outras formas de ação profissional com foco nos sistemas ambientais, principalmente os que têm sofrido ação antrópica, espera-se uma contribuição substantiva e ímpar do profissional de Engenharia Ambiental e Urbano, de forma mais eficaz e eficiente para preservação do ambiente e melhoria das condições de vida e saúde da população.

A UFABC deve forjar seus cursos numa concepção de profissionais fundamentada na formação básica densa e na formação profissional plena, e não apenas nas especializações restritivas de atuação profissional, uma vez que é impossível para a Universidade ser abrangente a ponto de atender a todo o espectro de demanda de mercado, que se renova constantemente.

A formação profissional e a organização curricular devem ser concebidas visando a menor taxa de obsolescência possível, tornando-se, ao mesmo tempo, flexível. Deste modo, a educação continuada passa a ter um papel essencial para que se evite a obsolescência prematura do curso. Assim, a organização curricular com ênfase nas ciências básicas tem uma taxa de obsolescência muito mais reduzida do que as disciplinas profissionalizantes.

De acordo com o Art. 9º da Resolução CNE/CES 2, de 24 de abril de 2019 do Conselho Nacional de Educação, Câmara de Educação Superior (CNE), “Todo curso de graduação em Engenharia deve conter, em seu Projeto Pedagógico de Curso, os conteúdos básicos, profissionais e específicos que estejam diretamente relacionados com as competências que se propõe a desenvolver.”.

O conteúdo específico envolve os conhecimentos científicos, tecnológicos e instrumentais necessários para a definição das modalidades de engenharia a fim de desenvolver as competências e habilidades estabelecidas nas diretrizes da Resolução CNE/CES nº 2/2019.

As disciplinas Obrigatórias do BC&T cumprem os requisitos dos conteúdos básicos exigidos pelas Diretrizes Curriculares para as Engenharias. Os demais créditos são compostos por três conjuntos de disciplinas:

- As Disciplinas Obrigatórias Específicas para a modalidade de Engenharia Ambiental e Urbana (disciplinas de conteúdo profissionalizante);
- As Disciplinas de Opção Limitada Específicas da modalidade de Engenharia Ambiental e Urbana (propostas pelo curso de engenharia);
- As Disciplinas de Livre Escolha (todas as disciplinas da UFABC que não tenham sido cursadas como parte dos conjuntos citados anteriormente).

As Disciplinas de Opção Limitada caracterizam-se por estender e aprofundar os requisitos do núcleo de formação profissionalizante específica, constituindo-se de disciplinas que poderão proporcionar ao estudante atribuições habilitações profissionais em determinadas áreas de atuação da engenharia, constituindo-se assim em uma oportunidade do estudante exercer sua escolha em relação à sua atuação profissional.

3.1. Justificativa de oferta do curso

A região do Grande ABC constitui uma área estratégica para o desenvolvimento de estudos de caráter ambiental urbano. Esta parcela da Região Metropolitana de São Paulo, com grande concentração populacional (mais de 2,8 milhões de habitantes, segundo estimativa realizada pelo IBGE para 2021), alto grau de industrialização e de urbanização, também conserva uma significativa cobertura florestal remanescente da Mata Atlântica e um sistema de recursos hídricos de grande importância para o abastecimento da Metrópole, com conflitos significativos entre as funções de proteção dos mananciais e o uso e ocupação do solo, especialmente habitacional.

O Grande ABC é um importante centro logístico e industrial brasileiro. Ele é cortado pelas mais importantes rodovias que ligam o Planalto Paulista à Baixada Santista e pelo Rodoanel metropolitano, com enorme presença do setor logístico e de transportes. Nessa região se localizam o Polo Petroquímico de Capuava, o setor do plástico e a indústria automotiva com os setores metalúrgico, mecânico e eletrônico, seus importantes processos produtivos e passivos ambientais.

Por outro lado, sua estrutura urbana carece de soluções ambientalmente sustentáveis para os problemas de saneamento, abastecimento, drenagem, mobilidade e habitação. A área urbana do Grande ABC concentra quase 140 mil domicílios em mais de 600 assentamentos precários, grande parte deles em situação de risco nas encostas, fundos de vales e áreas de proteção de mananciais.

Este cenário resulta em fortes pressões por terrenos para urbanização e infraestrutura, de um lado, e por outro, pela conservação de ambientes naturais para a sustentabilidade de toda a macrometrópole paulista. Sua localização geográfica e seu papel socioeconômico, no eixo de deslocamento da RMSP e da Baixada Santista, com todos os problemas institucionais, políticos e sociais comuns das grandes concentrações urbanas; seus complexos meios físico, biótico e antrópico, constituem objeto para investigações e justificam a implantação de um curso com tais características na região.

Soma-se a isso a enorme demanda regional por vagas em Instituições Públicas de Ensino Superior. Segundo o Plano de Desenvolvimento institucional da UFABC:

“(.) dos mais de 77 mil estudantes matriculados no ensino superior no Grande ABC, cerca de 65% estão em instituições privadas, 20% em instituições municipais e 15% na rede comunitária filantrópica”. 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 instituições de ensino que investem em pesquisa aplicada. A UFABC visa, precisamente, preencher a lacuna de oferta de educação superior pública na região e potencializar o desenvolvimento sub-regional. Isso foi feito, inicialmente, através das áreas tecnológicas e de engenharias e, posteriormente, das ciências humanas, através do ensino, pesquisa e extensão integradas à

vocação industrial do Grande ABC, bem como à abordagem de seus problemas socioambientais. Dessa forma, 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.”

4. OBJETIVOS DO CURSO

4.1. OBJETIVO GERAL

Formar profissionais de Engenharia Ambiental e Urbana para interpretar dinâmicas e intervir em processos dos sistemas urbanos, o meio ambiente e suas interações.

4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

I - Formar profissionais de Engenharia Ambiental e Urbana para identificar, analisar e interpretar o ambiente biótico e abiótico visando apropriações, intervenções e usos sustentáveis;

II - Formar profissionais de Engenharia Ambiental e Urbana para identificar e analisar dinâmicas de uso e ocupação do território visando quantificar, qualificar e modelar variáveis e parâmetros desses processos socioespaciais e as decorrentes demandas por redes, sistemas de infraestrutura e serviços urbanos;

III - Formar profissionais de Engenharia Ambiental e Urbana para trabalhar na formulação, avaliação e implementação de políticas públicas relacionadas ao planejamento e à gestão do território;

IV - Formar profissionais de Engenharia Ambiental e Urbana para conceber, planejar e gerenciar (monitorar) ecossistemas naturais e urbanos, visando à preservação e conservação de áreas verdes;

V - Formar profissionais de Engenharia Ambiental e Urbana para identificar, analisar e avaliar impactos ambientais associados ao uso e ocupação do território, visando a sua mitigação;

VI - Formar profissionais de Engenharia Ambiental e Urbana para conceber, planejar e gerenciar (monitorar) redes e sistemas de infraestrutura urbana e serviços públicos urbanos nas áreas de:

- Abastecimento de água;
- Coleta, tratamento e disposição de esgotos;
- Drenagem urbana;
- Coleta, tratamento e disposição de resíduos sólidos;
- Transporte e logística urbana
- Circulação e mobilidade urbana;
- Sistemas de comunicação.

VII - Formar profissionais de Engenharia Ambiental e Urbana para atuar profissionalmente na área de gestão do saneamento ambiental;

VIII - Formar profissionais de Engenharia Ambiental e Urbana para atuar profissionalmente na área de gestão da mobilidade, transporte e logística urbana;

IX - Formar profissionais de Engenharia Ambiental e Urbana para atuar no âmbito de ações integradas para melhoria de indicadores de saúde pública e meio ambiente;

X - Formar profissionais de Engenharia Ambiental e Urbana para atuar no campo da pesquisa científica e tecnológica;

XI - Formar profissionais de Engenharia Ambiental e Urbana para atuar no âmbito de ações integradas para melhoria da qualidade do ambiente e da paisagem urbana;

XII - Capacitar profissionais de Engenharia Ambiental e Urbana em aplicações das tecnologias de geoprocessamento como subsídio para compreensão, análise e proposições pertinentes às suas atribuições e formação.

5. PERFIL DO EGRESSO

A engenheira e o engenheiro ambiental e urbano são profissionais com embasamento científico e tecnológico capacitado para contribuir com a resolução dos relevantes problemas ambientais e urbanos de nossa sociedade, por meio de caracterização da área de estudo, da realização de análises; diagnósticos e monitoramentos e gestão integrados; concepção de projetos; avaliação técnica, socioeconômica e de impacto nos setores e sistemas ambientais e urbanos.

Para tanto, o curso de Engenharia Ambiental e Urbana busca uma consistente formação em ciências básicas, ciências tecnológicas e ciências sociais e econômicas aplicadas aos objetos centrais da atuação: o ambiente natural e o urbano.

O profissional graduado nesse curso poderá atuar em: agências reguladoras; organizações não governamentais; poder público federal, estadual e municipal; ensino e pesquisa; concessionárias de serviços públicos; agências bilaterais e multilaterais de cooperação; empresas do setor industrial, de serviços e de consultoria; bem como atuar como profissional autônomo.

6 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

6.1 Fundamentação legal

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 25 de outubro de 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de educação superior. Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) do Curso de Graduação em Engenharia (Resolução CNE/CES 02/2019). Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=112681-rces002-19&category_slug=abril-2019-pdf&Itemid=30192 Acesso em 25 de outubro de 2022.

CONFEA. Confederação de Engenharia e Agronomia. RESOLUÇÃO Nº 447, DE 22 DE SETEMBRO DE 2000. Disponível em: <https://normativos.confesa.org.br/Ementas/Visualizar?id=495> . Acesso em 18 de novembro de 2022.

CONFEA. Confederação de Engenharia e Agronomia. Tabela de títulos profissionais. Resolução 473/02. Disponível em: https://www.creasp.org.br/arquivos/publicacoes/tabela_de_titulos.pdf. Acesso em 18 de novembro de 2022.

- 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 25 de outubro de 2022.
- BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. Parecer CNE/CES nº 266, de 6 jul. 2011. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=16418&Itemid=866. Acesso em 25 de outubro de 2022.
- 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 25 de outubro de 2022.
- 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 25 de outubro de 2022.
- 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 25 de outubro de 2022.
- 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 25 de outubro de 2022.
- 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/dmdocuments/rcp001_12.pdf. Acesso em 25 de outubro de 2022.
- 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 25 de outubro de 2022.
- 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 25 de outubro de 2022.
- 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 25 de outubro de 2022.
- 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 25 de outubro de 2022.
- BRASIL. Ministério da Educação. Gabinete do Ministro. Portaria Normativa nº 20, de 21 de dezembro de 2017 (republicada em 03/09/2018). Dispõe sobre os procedimentos e processos de credenciamento, recredenciamento, autorização, reconhecimento e renovação do reconhecimento de cursos superiores no âmbito das instituições de educação superior do sistema federal de ensino. Disponível em https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/39380053/do1-2018-09-03-portaria-normativa-n-20-de-21-de-dezembro-de-2017--39379833. Acesso em 25 de outubro de 2022.
- BRASIL. Ministério da Educação. Gabinete do Ministro. Portaria Normativa nº 21, de 21 de dezembro de 2017. Dispõe sobre o sistema e-MEC, suas funcionalidades e perfis institucionais de acesso. Disponível em https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/1284644/do1-2017-12-22-portaria-n-21-de-21-de-dezembro-de-2017-1284640-1284640. Acesso em 25 de outubro de 2022.
- BRASIL. Ministério da Educação. Gabinete do Ministro. Portaria Normativa nº 23, de 21 de dezembro de 2017 (republicada em 03/09/2018). Dispõe sobre os fluxos de processos de credenciamento e recredenciamento de instituições de ensino superior e de autorização, reconhecimento e renovação do reconhecimento de cursos superiores. Disponível em http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=108241-portaria-normativa-23&category_slug=fevereiro-2019-pdf&Itemid=30192. Acesso em 25 de outubro de 2022.
- BRASIL. Ministério da Educação. Gabinete do Ministro. Portaria Normativa do Ministério da Educação nº 840 de 24/08/18 (republicada em 31/08/18). Dispõe sobre os procedimentos de competência do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) referentes à avaliação de instituições de educação superior, de cursos de graduação e de desempenho acadêmico de estudantes. Disponível em https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/38406804/do1-2018-08-27-portaria-normativa-n-840-de-24-de-agosto-de-2018-38406450. Acesso em 25 de outubro de 2022.
- PORTARIA Nº 315, DE 4 DE ABRIL DE 2018 Dispõe sobre os procedimentos de supervisão e monitoramento de instituições de educação superior integrantes do sistema federal de ensino e de cursos superiores de graduação e de pósgraduação lato sensu, nas modalidades presencial e a distância. Disponível em: <https://www.in.gov.br/web/dou/-/portaria-n-315-de-4-de-abril-de-2018-9177556>. Acesso em 25 de outubro de 2022.
- PORTARIA Nº 332, DE 13 DE MARÇO DE 2020 Dispõe sobre a alteração no prazo contido no caput do art. 45 da Portaria nº 315, de 4 de abril de 2018. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-332-de-13-de-marco-de-2020-248070855>. Acesso em 25 de outubro de 2022.
- 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 25 de outubro de 2022.
- 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. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/dec_5622.pdf. Acesso em 25 de outubro de 2022.

- FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO ABC. Projeto Pedagógico. Santo André, 2017. Disponível em: http://www.ufabc.edu.br/images/imagens_a_ufabc/projeto-pedagogico-institucional.pdf. Acesso em 25 de outubro de 2022.
- FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO ABC. Plano de Desenvolvimento Institucional. Santo André, 2013. Disponível em: <http://www.ufabc.edu.br/a-ufabc/documentos/plano-de-desenvolvimento-institucional-pdi>. Acesso em 25 de outubro de 2022.
- FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO ABC. Guia da Graduação. Santo André, 2022. Disponível em <https://prograd.ufabc.edu.br/guia-da-graduacao>. Acesso em 25 de outubro de 2022.
- BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008. Dispõe sobre o estágio de estudantes; altera a redação do art. 428 da Consolidação das Leis do Trabalho – CLT, aprovada pelo Decreto-Lei no 5.452, de 1º de maio de 1943, e a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996; revoga as Leis nos 6.494, de 7 de dezembro de 1977, e 8.859, de 23 de março de 1994, o parágrafo único do art. 82 da Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, e o art. 60 da Medida Provisória no 2.164-41, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11788.htm. Acesso em 25 de outubro de 2022.
- BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. Resolução CNE/CES nº 7, de 18 dez. 2018. Estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regimenta o disposto na Meta 12.7 da Lei nº 13.005/2014, que aprova o Plano Nacional de Educação PNE 2014 – 2024 e dá outras providências. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=104251-rces007-18&category_slug=dezembro-2018-pdf&Itemid=30192. Acesso em 25 de outubro de 2022.
- BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. Resolução CNE/CES nº 1, de 26 de março de 2021. Altera o Art. 9º, § 1º da Resolução CNE/CES 2/2019 e o Art. 6º, § 1º da Resolução CNE/CES 2/2010, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação em Engenharia, Arquitetura e Urbanismo. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=175301-rces001-21&category_slug=marco-2021-pdf&Itemid=30192 Acesso em 25 de outubro de 2022.
- BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. Resolução CNE/CES nº 2, de 18 de junho de 2007. Dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/2007/rces002_07.pdf. Acesso em 25 de outubro de 2022.
- Fundação Universidade Federal do ABC. Comissão de Graduação. Resolução nº23 de 20 de agosto de 2019. Estabelece normas sobre a utilização de disciplinas de outras Instituições de Ensino Superior e de Cursos de Pós-Graduação ou Extensão da UFABC como disciplinas nos cursos de Graduação da UFABC e substitui as Resoluções ConsEPE nº 115 e 146. Disponível em : https://prograd.ufabc.edu.br/pdf/resolucao_cg_023_2019.pdf . Acessado em 09 de novembro de 2022.

6.2 Componentes curriculares para a integralização do curso

A estrutura curricular do curso de Engenharia Ambiental e Urbana (EAU) é formada por três categorias de disciplinas (obrigatórias, opção limitada e livres) mais três componentes curriculares que não são disciplinas (Quadro EAU1). A primeira categoria reúne

82 créditos de disciplinas obrigatórias do projeto pedagógico do Bacharelado em Ciência e Tecnologia (BC&T) mais 139 créditos de disciplinas obrigatórias específicas da Engenharia Ambiental e Urbana e comuns às demais graduações em engenharia do Centro de Engenharia, Modelagem e Ciências Sociais Aplicadas (CECS). A segunda categoria constitui um subconjunto de 16 créditos escolhidos pelo aluno dentre as disciplinas listadas como opção limitada no projeto pedagógico da EAU. Finalmente, a última categoria é um conjunto de 16 créditos selecionados livremente pelo aluno dentre todas as disciplinas oferecidas pela universidade ou outras instituições conforme [Resolução CG nº23 de 20 de agosto de 2019](#).

Além das categorias de disciplinas citadas, o aluno deve complementar ou ampliar sua formação profissional através das atividades do Projeto Dirigido do BC&T (2 créditos ou 24 horas), um estágio curricular de 14 créditos ou 168 horas, de um Trabalho de Graduação, também identificado nas regulações da UFABC como Trabalho de Graduação, atividades complementares (4 créditos ou 48 horas) e Atividades de extensão curricular (31 créditos ou 372 horas).

Quadro EAU1: Síntese de componentes curriculares – Engenharia Ambiental e Urbana

Requisitos		Créditos			Horas	%
		BC&T	Engenharia Ambiental e Urbana	Total		
Disciplinas	Obrigatórias	84	139	223	2676	71,9%
	Opção Limitada	0	16	16	192	5,2%
	Livres	0	16	16	192	5,2%
Componentes integralizadores	Estágio obrigatório	0	14	14	168	4,5%
	Trabalho de Graduação	0	6	6	72	1,9%
Atividades Complementares		4		4	48	1,3%
Extensão e Cultura		20	11	31	372	10,0%
Total		108	202	310	3.720	100,0%

A carga horária em Extensão pode ser obtida em disciplinas de caráter extensionista e/ou ações de Extensão. A oferta de componentes extensionistas seguirá os aspectos apontados nos Quadros EAU2 e EAU3, complementares às informações da Seção 7 da Parte Comum deste PPC unificado.

Quadro EAU2: Componentes curriculares de extensão considerados para o curso

Res. 253/2022	Componentes Curriculares	Horas a Creditar	Limite Mínimo de Horas	Limite Máximo de Horas
Art. 11	Metodologia didático-pedagógica extensionista em Disciplinas OBRIGATÓRIAS*	Número de horas de Extensão no catálogo de disciplinas.	24	-

Quadro EAU3: Disciplinas obrigatórias do curso com carga horária extensionista

Sigla	Nome	T	P	E	I	Carga Horária Extensionista
ESMA002-23	Inovações para Engenharia	0	2	2	4	24

6.3. Apresentação gráfica de um perfil de formação

A Quadro EAU4 é uma sugestão de períodos em que as Disciplinas Obrigatórias podem ser cursadas para caracterizar a formação ideal em Engenharia Ambiental e Urbana, levando-se em conta o quadrimestre recomendado, dado 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-E-I), ou seja, o número de créditos em aulas teóricas (T), aulas práticas (P), atividades de extensão (E) e o número de créditos correspondente a estudo individual (I) do aluno fora da sala de aula.

Quadro EAU4: Apresentação gráfica da matriz curricular para a Engenharia Ambiental e Urbana

1º Quad.	BIS0005-15 Bases Computacionais da Ciência	BCS0001-15 Base Experimental das Ciências Naturais	BIS0003-15 Bases Matemáticas	BIK0102-15 Estrutura da Matéria	BIL0304-15 Evolução e Diversificação da Vida na Terra	Eixo Humanidades 1 (*)
Créd. 18	0 2 0 2	0 3 0 2	4 0 0 5	3 0 0 4	3 0 0 4	3 0 0 4
2º Quad.	BCM0504-15 Natureza da Informação	BCJ0204-15 Fenômenos Mecânicos	BCN0402-15 Funções de uma Variável	BCN0404-15 Geometria Analítica	BCL0306-15 Biodiversidade: Interações entre organismos e ambiente	
Créd. 18	3 0 0 4	4 1 0 6	4 0 0 6	3 0 0 6	3 0 0 4	
3º Quad.	BCM0505-22 Processamento da Informação	BCJ0205-15 Fenômenos Térmicos	BCN0407-15 Funções de Várias Variáveis	BCL0307-15 Transformações Químicas	ESTO005-17 Introdução às Engenharias	
Créd. 19	0 4 0 4	3 1 0 6	4 0 0 4	3 2 0 6	2 0 0 4	
4º Quad.	BCM0506-15 Comunicação e Redes	BCJ0203-15 Fenômenos Eletromagnéticos	BCN0405-15 Introdução às Equações Diferenciais Ordinárias	BCN0406-15 Introdução à Probabilidade e à Estatística	ESTO006-17 Materiais e Suas Propriedades	
Créd. 19	3 0 0 4	4 1 0 6	4 0 0 4	3 0 0 4	3 1 0 5	
5º Quad.	Eixo Humanidades 2 (*)	BCL0308-15 Bioquímica: estrutura, propriedade e funções de biomoléculas	BCK0103-15 Física Quântica	MCTB001-17 Álgebra Linear	ESTO011-17 Fundamentos de Desenho Técnico	
Créd. 19	3 0 0 4	3 2 0 6	3 0 0 4	6 0 0 5	2 0 0 4	
6º Quad.	Eixo Humanidades 3 (*)	MCTB009-17 Cálculo Numérico	ESTO001-17 Circuitos Elétricos e Fotônica	ESTO016-17 Fenômenos de Transporte	ESTO008-17 Mecânica dos Sólidos I	
Créd. 19	3 0 0 4	4 0 0 4	3 1 0 5	4 0 0 4	3 1 0 5	
7º Quad.	ESTO017-17 Engenharia Econômica	ESTO017-17 Métodos Experimentais em Engenharia	ESAE002-23 Desenho Universal e Tecnologias Assistivas	ESTU009-17 Hidrologia	ESTU028-17 Hidráulica de Condutos Forçados	ESTU039-17 Regulação Ambiental e Urbanística
Créd. 19	4 0 0 4	2 2 0 4	2 0 0 2	3 1 0 3	2 1 0 2	2 0 0 4
8º Quad.	ESAU010-23 Cartografia e Geoprocessamento	ESTU029-17 Hidráulica de Condutos Livres	ESTU026-17 Caracterização de Matrizes Ambientais	ESTU032-17 Representação Gráfica de Projetos Ambientais e Urbanos	ESTO012-17 Princípios de Administração	Opção Limitada/Livre

Créd. 20	1	3	0	3	1	1	0	2	1	2	0	4	0	4	0	4	2	0	0	4	5			
9º Quad.	BSC0002-15 Projeto Dirigido				ESTU006-17 Geotecnia				ESTU010-17 Microbiologia Ambiental				ESTU005-17 Climatologia				ESTU019-17 Teoria do Planejamento Urbano e Ambiental				ESTU027-17 Fundamentos de Geologia para Engenharia			
Créd. 19	0	2	0	10	2	2	0	4	3	1	0	4	3	0	0	4	3	0	0	4	2	1	0	2
10º Quad.	ESTU034-17 Sistemas de Abastecimento de Águas				ESTU031-17 Recuperação de Áreas Degradadas				ESTU036-17 Sistemas de Drenagem Urbana				ESTU035-17 Sistemas de Esgotamento Sanitário				Opção Limitada/ Livre							
Créd. 18	2	1	0	4	2	1	0	3	2	1	0	4	2	1	0	4	6							
11º Quad.	ESTU011-17 Planejamento Urbano e Metropolitano				ESTU023-17 Biomias Brasileiros				ESTU037-17 Sistemas de Tratamento de Água				ESTU020-17 Transferência de Massa				Opção Limitada/ Livre							
Créd. 18	3	1	0	4	2	1	0	3	2	1	0	4	3	1	0	5	4							
12º Quad.	ESTU033-17 Resíduos Sólidos				ESTU012-17 Poluição Atmosférica				ESTU015-17 Saúde Ambiental				Opção Limitada/ Livre											
Créd. 18	2	1	0	4	3	0	0	4	2	0	0	3	10											
13º Quad.	ESTU040-17 Projeto Ambiental Urbano				ESTU025-17 Avaliação de Impactos Ambientais				ESTU038-17 Tratamento de Águas Urbanas Servidas				ESMA001-23 Soluções para Desafios em Engenharia				ESTU902-17 Trabalho de Graduação I em Engenharia Ambiental e Urbana				Opção Limitada/ Livre			
Créd. 18	1	3	0	4	2	2	0	4	2	1	0	4	0	2	0	5	0	2	0	4	3			
14º Quad.	ESTU007-17 Habitação e Assentamentos Humanos				ESTU024-17 Análise de Sistemas e Modelagem Ambiental				ESMA002-23 Inovações para Engenharia				ESTU903-17 Trabalho de Graduação II em Engenharia Ambiental e Urbana				Opção Limitada/ Livre							
Créd. 15	3	1	0	5	1	2	0	4	0	2	2	4	0	2	0	4	4							
15º Quad.	ESTU021-17 Transportes e Mobilidade Urbana				ESTU905-17 Estágio Curricular em Engenharia Ambiental e Urbana				ESTU904-17 Trabalho de Graduação III em Engenharia Ambiental e Urbana															
Créd. 18	2	0	0	4	0	14	0	4	0	2	0	4												

LEGENDA

Obrigatória do BC&T			
T	P	E	I

Obrigatórias do curso			
T	P	E	I

Opção Limitada/ Livre			
T	P	E	I

Comuns das Engenharias			
T	P	E	I

Componentes integralizadores			
T	P	E	I

7. DOCENTES

Quadro EAU5: Relação de docentes credenciados ao curso

Nº	Nome	Área de Formação	Titulação	Regime de Dedicção
1	Andréa de Oliveira Cardoso	Graduação: Física Doutorado: Meteorologia	Doutorado	Dedicção Exclusiva
2	Camila Clementina Arantes	Graduação: Engenharia Ambiental Doutorado: Saneamento e Ambiente	Doutorado	Dedicção Exclusiva
3	Claudia Boian	Graduação: Física Doutorado: Geofísica Espacial	Pós-Doutorado	Dedicção Exclusiva
4	Cláudia Francisca Escobar de Paiva	Graduação: Engenharia Civil Doutorado: Engenharia de Infraestrutura Aeronáutica	Doutorado	Dedicção Exclusiva

Nº	Nome	Área de Formação	Titulação	Regime de Dedicção
5	Dácio Roberto Matheus	Graduação: Engenharia Agrônômica Doutorado: Ciências Biológicas	Doutorado	Dedicção Exclusiva
6	Eduardo Lucas Subtil	Graduação: Oceanografia Doutorado: Engenharia Hidráulica e Ambiental	Doutorado	Dedicção Exclusiva
7	Fernanda Borges Monteiro Alves	Graduação: Arquitetura e Urbanismo Doutorado: Engenharia de Infraestrutura Aeronáutica	Doutorado	Dedicção Exclusiva
8	Fernando Rocha Nogueira	Graduação: Geologia Doutorado: Geociências e Meio Ambientes	Doutorado	Dedicção Exclusiva
9	Francisco de Assis Comaru	Graduação: Engenharia Civil Doutorado: Saúde Pública	Pós-Doutorado	Dedicção Exclusiva
10	Gabriela Farias Asmus	Graduação: Biologia Doutorado: Ambiente e Sociedade	Pós-Doutorado	Dedicção Exclusiva
11	Gerardo Alberto Silva	Graduação: Geografia Doutorado: Sociologia	Doutorado	Dedicção Exclusiva
12	Gilson Lameira de Lima	Graduação: Arquitetura e Urbanismo Doutorado: Arquitetura e Urbanismo	Doutorado	Dedicção Exclusiva
13	Helena França	Graduação: Biologia Doutorado: Ecologia	Doutorado	Dedicção Exclusiva
14	Humberto de Paiva Junior	Graduação: Engenheiro Civil Doutorado: Engenharia de Transportes	Doutorado	Dedicção Exclusiva
15	Leandro Reverberi Tambosi	Graduação: Biologia Doutorado: Ecologia	Pós-Doutorado	Dedicção Exclusiva
16	Lúcia Helena Gomes Coelho	Graduação: Química Doutorado: Química Analítica	Doutorado	Dedicção Exclusiva
17	Luísa Helena dos Santos Oliveira	Graduação: Biologia Doutorado: Ciências Biológicas	Doutorado	Dedicção Exclusiva
18	Maria Cleofé Valverde Brambila	Graduação: Meteorologia Doutorado: Meteorologia	Doutorado	Dedicção Exclusiva
19	Melissa Cristina Pereira Graciosa	Graduação: Engenharia Civil Doutorado: Engenharia Hidráulica	Doutorado	Dedicção Exclusiva
20	Mércia Regina Domingues Moretto	Graduação: Biologia Doutorado: Engenharia Hidráulica e Saneamento	Doutorado	Dedicção Exclusiva
21	Neusa Serra	Graduação: Economia Doutorado: Engenharia de Produção	Doutorado	Dedicção Exclusiva
22	Patricia Cezario Silva	Graduação: Arquitetura e Urbanismo Doutorado: Planejamento Urbano e Regional	Doutorado	Dedicção Exclusiva
23	Paula Ciminelli Ramalho	Graduação: Engenharia Ambiental Doutorado: Planejamento e Gestão do Território	Doutorado	Dedicção Exclusiva
24	Renata Maria Pinto Moreira	Graduação: Arquitetura e urbanismo Doutorado: Arquitetura e urbanismo	Doutorado	Dedicção Exclusiva
25	Ricardo Gaspar	Graduação: Engenharia Civil Doutorado: Engenharia Civil	Doutorado	Dedicção Exclusiva
26	Ricardo Hideo Taniwaki	Graduação: Biologia Doutorado: Ecologia Aplicada	Pós-Doutorado	Dedicção Exclusiva
27	Rodrigo de Freitas Bueno	Graduação: Biologia e Engenharia Ambiental Doutorado: Engenharia Hidráulica e Ambiental	Doutorado	Dedicção Exclusiva
28	Rosana Denaldi	Graduação: Arquitetura e Urbanismo Doutorado: Arquitetura e Urbanismo	Doutorado	Dedicção Exclusiva

Nº	Nome	Área de Formação	Titulação	Regime de Dedicção
29	Roseli Frederigi Benassi	Graduação: Biologia Doutorado: Engenharia Hidráulica e Saneamento	Doutorado	Dedicção Exclusiva
30	Silvana Maria Zioni	Graduação: Arquitetura e Urbanismo Doutorado: Arquitetura e Urbanismo	Doutorado	Dedicção Exclusiva
31	Silvia Lenyra Meirelles Campos Titotto	Graduação: Arquitetura e Urbanismo Doutorado: Arquitetura e Urbanismo	Doutorado	Dedicção Exclusiva
32	Simone Rodrigues de Freitas	Graduação: Biologia Doutorado: Geografia	Doutorado	Dedicção Exclusiva
33	Tatiane Araújo de Jesus	Graduação: Tecnologia da Construção Civil Doutorado: Engenharia Hidráulica e Saneamento	Doutorado	Dedicção Exclusiva
34	Victor Fernandez Nascimento	Graduação: Geografia Doutorado: Ciência do Sistema Terrestre	Pós-Doutorado	Dedicção Exclusiva
35	Wallace Gusmão Ferreira	Graduação: Engenharia Mecânica Doutorado: Mecânica dos Sólidos e Projeto Mecânico	Doutorado	Dedicção Exclusiva

7.1 Núcleo Docente Estruturante

O Núcleo Docente Estruturante (NDE) da engenharia ambiental e urbana da UFABC, conforme 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, e a Portaria de sua nomeação. Para maiores detalhes sobre o NDE consultar o Parecer CONAES nº 4, de 17 de junho de 2010³, e a Portaria nº 147, de 2 de fevereiro de 2007⁴.

O Núcleo Docente Estruturante (NDE) do curso de Engenharia Ambiental e Urbana, conforme [Portaria Nº 3581 / 2023 - CECS](#) é formado pelos docentes:

- Camila Clementina Arantes, Siape nº 2357551;
- Cláudia Boian, Siape nº 1802146;
- Fernanda Borges Monteiro Alves, Siape nº 3292278;
- Francisco de Assis Comaru, Siape nº 1545979;
- Gilson Lameira de Lima, Siape nº 1763421;
- Humberto de Paiva Junior, Siape nº 1768318;
- Maria Cleofé Valverde Brambila, Siape nº 1876379;
- Melissa Cristina Pereira Graciosa, Siape nº 2197500;
- Patrícia Cezario Silva, Siape nº 2342830;
- Renata Maria Pinto Moreira, Siape nº 3153618;
- Ricardo Hideo Taniwaki, Siape nº 3047358;
- Sílvia Lenyra Meirelles Campos Titotto, Siape nº 2352043.

8. ROL DE DISCIPLINAS

³ Cf. http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=15712&Itemid=1093. Acesso em 19 de novembro de 2022.

⁴ *Idem*.

Nesta seção são apresentadas a lista de disciplinas obrigatórias da Engenharia Ambiental e Urbana, classificadas em suas quatro categorias: Obrigatórias do Bacharelado em Ciências e Tecnologia, Obrigatórias da Engenharia Ambiental e Urbana, Comuns às Engenharias e Integradoras.

No Quadro EAU6 são identificados para cada disciplina o número de créditos teóricos (T), práticos (P), extensionistas (E) e estudo individual (I). Note que toda a carga extensionista do curso é atendida pelas disciplinas de opção limitadas do BC&T e da EAU.

Quadro EAU6: Disciplinas obrigatórias do bacharelado em Engenharia Ambiental e Urbana

Sigla	Nome	T	P	E	I	Créd.	Carga horária
BCS0001-15	Base Experimental das Ciências Naturais	0	3	0	2	3	36
BIS0005-15	Bases Computacionais da Ciência	0	2	0	2	2	24
BIR0004-15	Bases Epistemológicas da Ciência Moderna	3	0	0	4	3	36
BIS0003-15	Bases Matemáticas	4	0	0	5	4	48
BCL0306-15	Biodiversidade: Interações entre Organismos e Ambiente	3	0	0	4	3	36
BCL0308-15	Bioquímica: Estrutura, Propriedade e Funções de Biomoléculas	3	2	0	6	5	60
BIR0603-15	Ciência, Tecnologia e Sociedade	3	0	0	4	3	36
BCM0506-15	Comunicação e Redes	3	0	0	4	3	36
BIK0102-15	Estrutura da Matéria	3	0	0	4	3	36
BIQ0602-15	Estrutura e Dinâmica Social	3	0	0	4	3	36
BIL0304-15	Evolução e Diversificação da Vida na Terra	3	0	0	4	3	36
BCJ0203-15	Fenômenos Eletromagnéticos	4	1	0	6	5	60
BCJ0204-15	Fenômenos Mecânicos	4	1	0	6	5	60
BCJ0205-22	Fenômenos Térmicos	3	1	0	4	4	48
BCK0103-22	Física Quântica	3	0	0	4	3	36
BCN0402-15	Funções de Uma Variável	4	0	0	6	4	48
BCN0407-15	Funções de Várias Variáveis	4	0	0	4	4	48
BCN0404-22	Geometria Analítica	3	0	0	6	3	36
BIN0406-15	Introdução à Probabilidade e à Estatística	3	0	0	4	3	36
BCN0405-15	Introdução às Equações Diferenciais Ordinárias	4	0	0	4	4	48
BCM0504-15	Natureza da Informação	3	0	0	4	3	36
BCM0505-22	Processamento da Informação	0	4	0	4	4	48
BCL0307-15	Transformações Químicas	3	2	0	6	5	60
ESTU024-17	Análise de Sistemas e Modelagem Ambiental	1	2	0	4	3	36
ESTU025-17	Avaliação de Impactos Ambientais	2	2	0	4	4	48
ESTU023-17	Biomassas Brasileiras	2	1	0	3	3	36
ESTU026-17	Caracterização de Matrizes Ambientais	1	2	0	4	3	36
ESAU010-23	Cartografia e Geoprocessamento	1	3	0	3	4	48
ESTU005-17	Climatologia	3	0	0	4	3	36
ESTU027-17	Fundamentos de Geologia para Engenharia	2	1	0	2	3	36
ESTU006-17	Geotecnia	2	2	0	4	4	48
ESTU007-17	Habituação e Assentamentos Humanos	3	1	0	5	4	48
ESTU028-17	Hidráulica de Condutos Forçados	2	1	0	2	3	36
ESTU029-17	Hidráulica de Condutos Livres	1	1	0	2	2	24
ESTU009-17	Hidrologia	3	1	0	3	4	48
ESTU010-17	Microbiologia Ambiental	3	1	0	4	4	48
ESTU011-17	Planejamento Urbano e Metropolitano	3	1	0	4	4	48
ESTU012-17	Poluição Atmosférica	3	0	0	4	3	36
ESTU040-17	Projeto Ambiental Urbano	1	3	0	4	4	48

Sigla	Nome	T	P	E	I	Créd.	Carga horária
ESTU031-17	Recuperação de Áreas Degradadas	2	1	0	3	3	36
ESTU039-17	Regulação Ambiental e Urbanística	2	0	0	4	2	24
ESTU032-17	Representação Gráfica de Projetos Ambientais e Urbanos	0	4	0	4	4	48
ESTU033-17	Resíduos Sólidos	2	1	0	4	3	36
ESTU015-17	Saúde Ambiental	2	0	0	3	2	24
ESTU034-17	Sistemas de Abastecimento de Águas	2	1	0	4	3	36
ESTU036-17	Sistemas de Drenagem Urbana	2	1	0	4	3	36
ESTU035-17	Sistemas de Esgotamento Sanitário	2	1	0	4	3	36
ESTU037-17	Sistemas de Tratamento de Água	2	1	0	4	3	36
ESTU019-17	Teoria do Planejamento Urbano e Ambiental	3	0	0	4	3	36
ESTU020-17	Transferência de Massa	3	1	0	5	4	48
ESTU021-17	Transportes e Mobilidade Urbana	2	0	0	4	2	24
ESTU038-17	Tratamento de Águas Urbanas Servidas	2	1	0	4	3	36
MCTB001-17	Álgebra Linear	6	0	0	5	6	72
MCTB009-17	Cálculo Numérico	4	0	0	4	4	48
ESTO001-17	Circuitos Elétricos e Fotônica	3	1	0	5	4	48
ESTO013-17	Engenharia Econômica	4	0	0	4	4	48
ESTO016-17	Fenômenos de Transporte	4	0	0	4	4	48
ESTO011-17	Fundamentos de Desenho Técnico	2	0	0	4	2	24
ESTO005-17	Introdução às Engenharias	2	0	0	4	2	24
ESTO006-17	Materiais e Suas Propriedades	3	1	0	5	4	48
ESTO008-17	Mecânica dos Sólidos I	3	1	0	5	4	48
ESTO017-17	Métodos Experimentais em Engenharia	2	2	0	4	4	48
ESTO012-17	Princípios de Administração	2	0	0	4	2	24
ESAE002-23	Desenho Universal e Tecnologia Assistiva	2	0	0	2	2	24
ESMA001-23	Soluções para Desafios em Engenharia	0	2	0	5	2	24
ESMA002-23	Inovações para Engenharia	0	2	2	5	2	24
ESTU902-17	Trabalho de Graduação I em Engenharia Ambiental e Urbana	0	2	0	4	2	24
ESTU903-17	Trabalho de Graduação II em Engenharia Ambiental e Urbana	0	2	0	4	2	24
ESTU904-17	Trabalho de Graduação III em Engenharia Ambiental e Urbana	0	2	0	4	2	24
ESTU905-17	Estágio Curricular em Engenharia Ambiental e Urbana	0	14	0	0	14	168

Disciplinas obrigatórias do BC&T
Disciplinas obrigatórias da Engenharia Ambiental e Urbana
Disciplinas comuns às engenharias
Disciplinas integradoras e estágio

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE ENGENHARIA BIOMÉDICA

SÃO BERNARDO DO CAMPO
2023

Reitoria da UFABC

Prof. Dr. Dácio Roberto Matheus - Reitor
Prof. Dra. Mônica Schröder - Vice-Reitora

Pró-Reitoria de Graduação

Prof. Dra. Fernanda Graziella Cardoso – Pró-reitora
Prof. Dr. Marcelo Salvador Caetano – Pró-reitor adjunto

Centro de Engenharia, Modelagem e Ciências Sociais Aplicadas

Prof. Dr. Marcos Vinicius Pó - Diretor
Prof. Dr. Roseli Frederigi Benassi - Vice-Diretora

Coordenação do Curso de Engenharia Biomédica

Prof. Dra. Carolina Benetti – Coordenadora
Prof. Dr. João Lameu da Silva Junior – Vice-Coordenador

Equipe de Trabalho

Prof. Dr. Anderson Gabriel Santiago Cravo
Prof. Dra. Carolina Benetti
Prof. Dra. Christiane Bertachini Lombello
Prof. Dra. Christiane Ribeiro
Prof. Dr. Daniel Boari Coelho
Prof. Dr. Erick Dario León Bueno de Camargo
Prof. Dra. Fernanda Nascimento Almeida
Prof. Dr. Frederico Augusto Pires Fernandes
Prof. Dra. Ilka Tiemy Kato Prates
Prof. Dr. João Lameu da Silva Júnior
Prof. Dr. Olavo Luppi da Silva
Prof. Dra. Patrícia Aparecida da Ana
Prof. Dra. Priscyla Waleska Targino de Azevedo Simões
Prof. Dr. Ronny Calixto Carbonari
Prof. Dr. Renato Naville Watanabe

Divisão Acadêmica do CECS

Vagner Guedes de Castro

1. DADOS DO CURSO

Curso: bacharelado em Engenharia Biomédica

Diplomação: Bacharela/Bacharel em Engenharia Biomédica

Regime de Ensino: Presencial

Carga horária total do curso: 3.720 horas

Tempo mínimo e máximo para integralização: segundo a Resolução CNE/CES N° 02/2007, para cursos de graduação com Carga Horária Mínima entre 3.600 e 4.000h, o limite mínimo para integralização é de 5 (cinco) anos⁵, porém este pode ser reduzido em função do desempenho do(a) discente e do regime de matrículas da UFABC. A Resolução ConsEPE N° 166, de 08 de outubro de 2013 normatiza o prazo máximo para integralização, sendo este de 10 anos⁶.

Estágio: Obrigatório – 168 horas

Turnos de oferta: matutino e noturno

Número de vagas: 125 vagas (62 vagas matutino/63 vagas noturno)

Campus de oferta: São Bernardo do Campo

Atos legais:

Resolução ConsUni n° 77, de 20 de outubro de 2011 - Aprova a criação do curso de formação específica "Engenharia Biomédica" no campus São Bernardo do Campo⁷;

Portaria n° 21, de 12 de março de 2012 – Reconhecimento do curso pelo Ministério da Educação;

Resolução ConsUni n° 133, de 17 de Dezembro de 2013- Transfere a sede do curso de graduação de formação específica Engenharia Biomédica;

Despacho 118/2014/REIT, de 01 de Julho de 2014 - Transfere a sede do curso de graduação de formação específica Engenharia Biomédica;

Portaria n° 278 de 01/07/2016 , de de 01 de Julho de 2016, Renovação de Reconhecimento de Curso

Resolução ConsEPE n° 148, de 19 de março de 2013 - Aprova o projeto pedagógico das Engenharias⁸;

Resolução ConsEPE n° 212, de 31 de outubro de 2016 - Aprova o projeto pedagógico das Engenharias⁹;

⁵ Disponível em:

https://normativasconselhos.mec.gov.br/normativa/view/CNE_RES_CNECESN22007.pdf?query=carga%20hor%C3%A1ria. Acesso em 04 de Abril de 2023

⁶ Disponível em: https://www.ufabc.edu.br/images/consepe/resolucoes/resolucao_166_-_desligamento_aprovada_consepe_com_alteracao.pdf. Acesso em 04 de Abril de 2023

⁷ Disponível em: https://www.ufabc.edu.br/images/consuni/resolucoes/resolucao_consuni_77_-_revogada.pdf. Acesso em 04 de Abril de 2023

⁸ Disponível em: https://www.ufabc.edu.br/images/consepe/resolucoes/resolucao_148_-_projeto_pedagogico_das_engenharias_resolucao_revogada_pela_resolucao_212.pdf. Acesso em 04 de Abril de 2023

2. 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 - UFABC. Essa Lei foi sancionada pelo Presidente da República e publicada no Diário Oficial da União em 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. Este projeto 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 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 2,8 milhões de habitantes¹¹ e uma oferta de vagas de mais de 267.000, distribuídas em 42 Instituições de Ensino Superior, sendo a grande maioria privada.

A região do ABC tem aproximadamente 200.000 estudantes matriculados no ensino superior, dos quais aproximadamente 89% estão em instituições privadas, 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 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

⁹ Disponível em: https://www.ufabc.edu.br/images/consepe/resolucoes/resolucao_212_-_aprova_a_revisao_do_projeto_pedagogico_das_engenharias_resolucao_corrigido.pdf. Acesso em 04 de Abril de 2023

¹⁰ Disponível em: https://www.ufabc.edu.br/images/consepe/atos_decisorios/ato_decisorio_167_-_aprovar_as_retificacoes_referentes_ao_pp_da_engenharia_de_energia_e_engenharia_de_informacao_-_resolucao_212_ato_e_anexos.pdf. Acesso em 04 de Abril de 2023

¹¹ Disponível em <https://consorcioabc.sp.gov.br/noticia/5013/nova-estimativa-do-ibge-aponta-grande-abc-com-2825-milhoes-de-habitantes/>. Acesso em 05 de maio 2023

cultural na comunidade. Além disso, a UFABC oferece cursos superiores que possuem um forte caráter multi e transdisciplinar que não se sobrepõe àqueles já ofertados por outras universidades da região. Em médio e longo prazo, isso irá favorecer a formação, em torno da universidade, de *startups*, pequenas e médias empresas em áreas emergentes do conhecimento, diversificando os setores de atividade industrial do ABC, historicamente ligados à indústria automobilística.

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.

O curso de Engenharia Biomédica da UFABC foi instituído a partir do projeto de criação da universidade, inicialmente localizado no Campus da UFABC, no campus de Santo André e denominado como Bioengenharia, denominação esta que foi alterada para Engenharia Biomédica (Ato Decisório nº 22, de 10 de fevereiro de 2011 do Conselho Universitário (ConsUni) da Fundação Universidade Federal do ABC). A denominação Engenharia Biomédica foi adotada, após a deliberação do CONFEA/CREA (decisão PL 0034/2008), para a inserção do título profissional em Engenharia Biomédica na tabela de Títulos profissionais, instituída pela Resolução nº 473, de 26 de novembro de 2002 e definição das atribuições para o profissional, conforme art. 7º da lei 5.194/1966, e no art. 9º da Resolução 218/1973, limitadas às atividades relativas aos serviços, aos materiais, aos dispositivos e aos sistemas

de auxílio à motricidade e à locomoção de seres vivos (próteses e próteses mioelétricas), aos instrumentos e aos equipamentos elétricos, eletrônicos e eletromecânicos de imagem.

A grade curricular inicial para o curso foi estabelecida com base nas grandes linhas de desenvolvimento tecnológico, necessárias para o Brasil e para a humanidade, buscando estabelecer uma especialidade, de caráter interdisciplinar e multidisciplinar que não segue os moldes das especialidades tradicionais, exigindo um grande esforço de compreensão do perfil desejado do profissional a ser formado e da cadeia de conhecimentos necessários para formar um profissional com base conceitual e habilidades para aplicar e integrar técnicas e ferramentas modernas de engenharia, que venham a auxiliar na solução de problemas em ciências da vida.

A grade curricular deveria ser flexível, dinâmica e permitir atualizações contínuas, em sintonia com uma desejada mobilidade profissional, com a plena formação do cidadão e que tivesse aderência ao Projeto Pedagógico estabelecido pela UFABC. Para tanto, inicialmente, foram definidos 3 eixos para estruturar a grade e definir o conteúdo das ementas das disciplinas oferecidas: Bioquímica, Biomateriais e Biotecnologia, Instrumentação e Sistemas de Diagnósticos, Terapêuticos e de Reabilitação e Modelagem Computacional de Sistemas Biológicos.

Em 2012 o curso foi devidamente reconhecido pelo Ministério da Educação (Portaria nº 21, de 12 de março de 2012) e, em 2013 teve o projeto pedagógico aprovado, juntamente com os demais cursos de engenharia oferecidos pela UFABC (Resolução CONSEPE nº 148, de 19 de março de 2013 - Aprova o projeto pedagógico das Engenharias).

Ainda em 2013 a sede do curso transferiu-se para o campus São Bernardo do Campo – (Resolução ConsUni nº 77, de 20 de outubro de 2011 - Aprova a criação do curso de formação específica "Engenharia Biomédica" no campus São Bernardo do Campo; Resolução ConsUni nº 133, de 17 de Dezembro de 2013 - Transfere a sede do curso de graduação de formação específica Engenharia Biomédica e Despacho 118/2014/REIT, de 01 de Julho de 2014 - Transfere a sede do curso de graduação de formação específica Engenharia Biomédica).

Ao longo dos anos seguintes a grade curricular sofreu adequações e, em 2016 obteve a Renovação de Reconhecimento de Curso pelo MEC (Portaria nº 278 de 01/07/2016, de 01 de Julho de 2016 - Renovação de Reconhecimento de Curso), passando também pela primeira revisão do projeto pedagógico (Resolução CONSEPE nº 212, de 31 de outubro de 2016 - Aprova o projeto pedagógico das Engenharias / Ato Decisório CONSEPE nº 167, de 04 de outubro de 2018 - Retifica a Resolução CONSEPE nº 212).

O curso de Engenharia Biomédica, assim como os demais cursos pós-bacharelados interdisciplinares, se insere no contexto da multi e da transdisciplinaridade proposta no projeto pedagógico da UFABC. É um curso concebido por profissionais, pesquisadores e docentes oriundos das áreas de saúde, engenharia, ciências exatas e biológicas orientados por um pensamento organizador que ultrapassa suas próprias disciplinas de origem.

Devido ao caráter inédito do curso de Engenharia Biomédica entre outras IES do Grande ABC, este tem o potencial de contribuir na inovação em setores ligados à tecnologia voltada à área de saúde. Além disso, espera-se que a disponibilidade deste novo profissional na região – a engenheira e o engenheiro biomédico - possam colaborar com ações educativas e socioambientais, na forma de palestras, oficinas, etc, no intuito de transmitir soluções *low-tech* que possam melhorar as condições de saúde da população. Esses fatores estão de acordo com os princípios levantados no Plano de Desenvolvimento Institucional da UFABC, período 2013-2022.

3. PERFIL DO CURSO

A Engenharia Biomédica envolve a aplicação de engenharia na área da saúde, isto é, trata-se de um ramo da engenharia que desenvolve e aplica tecnologia para modelar e solucionar problemas nas ciências da vida. É um curso com caráter interdisciplinar, que visa a formação de profissionais reconhecidos pela capacidade de empregar tecnologias de ponta no diagnóstico e no tratamento de doenças. Em hospitais e centros de diagnóstico, este profissional auxilia na compra, instalação e manutenção dos equipamentos. Em indústrias, desenvolve novos equipamentos e novas tecnologias assistivas no setor de pesquisa e desenvolvimento. Na área empresarial, pode atuar de forma empreendedora na criação de *startups* de base tecnológica ligadas à inovação na área da saúde. Na área comercial, interage no pré e pós-venda, suporte técnico, treinamento e capacitação. Trabalha, ainda, em empresas de certificação de qualidade, universidades e institutos de pesquisa.

O principal diferencial do curso de engenharia biomédica da UFABC é o seu caráter interdisciplinar. Na base dos cursos de Engenharia da UFABC está o Bacharelado em Ciência e Tecnologia (BC&T), que constitui um diferencial para a formação de profissionais de engenharia da UFABC. Os estudantes inicialmente ingressam nos Bacharelados e Licenciaturas Interdisciplinares da UFABC e somente passam a cursar as disciplinas de Engenharia Biomédica à medida que avançam no BC&T e, somente ao final do BC&T, os estudantes podem efetuar sua matrícula no curso de Engenharia Biomédica.

A partir do BC&T os estudantes adquirem uma forte formação em ciências naturais e matemáticas, além de aspectos sociais e filosóficos envolvidos no trabalho com ciência e tecnologia. Também no BC&T estão previstos alguns mecanismos pedagógicos que estarão presentes por todo o curso de Engenharia Biomédica, entre os quais destacamos:

- Escala progressiva de decisões a serem tomadas pelos(as) discentes 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(a) discente na definição de seu projeto curricular pessoal.

Esta modalidade de engenharia, de caráter interdisciplinar e multidisciplinar, não segue os padrões das modalidades tradicionais, exigindo esforço de compreensão do perfil desejado do profissional a ser formado e da cadeia de conhecimentos necessária para esta formação. Dessa forma, o curso de Engenharia Biomédica da UFABC está estruturado para abordar os conteúdos básicos das engenharias e conteúdos profissionais e específicos para o desenvolvimento das competências pretendidas durante a trajetória do(a) discente. Os conteúdos profissionais e específicos são organizados em quatro eixos de conhecimento:

- I. Conteúdos básicos da Engenharia Biomédica;
- II. Engenharia Clínica;
- III. Reabilitação e Biomateriais;
- IV. Sistemas inteligentes, Instrumentação e Processos para Diagnóstico e Terapia.

A flexibilidade curricular característica do projeto pedagógico da UFABC possibilita que o(a) discente escolha disciplinas dentro dos conjuntos de disciplinas oferecidas, as quais permitirão aprimorar sua capacitação de forma a conferir habilidades e competências específicas que caracterizam um ou mais dos eixos.

3.1 Justificativa de oferta do curso

O desenvolvimento e aplicação de tecnologia para modelar e solucionar problemas na área da saúde é uma área estratégica para o Brasil, que requer a capacitação de pessoal de forma a contribuir para avanços científicos e tecnológicos na indústria de dispositivos médico-hospitalares, equipamentos para diagnóstico e terapia, materiais e artigos implantáveis, órgãos artificiais, órteses e próteses, instrumentação biomédica, bioinformática e engenharia clínica. Além disso, contribui para o desenvolvimento de tecnologias na área de reabilitação e de dispositivos auxiliares, visando a melhoria da qualidade de vida da população em geral, em especial idosos e pessoas com deficiência.

Embora seja uma especialidade relativamente recente dentro dos cursos de engenharia, a Engenharia Biomédica encontra-se consolidada em países desenvolvidos e com procura crescente em território nacional. Ainda, considerando a demanda emergente de engenheiras e engenheiros biomédicos nos setores hospitalares e industriais brasileiros, é de extrema importância a oferta de um curso de graduação e de pós-graduação gratuitos na região do Grande ABC Paulista, conhecida por seu grande potencial nos setores de indústria e inovação. Localmente, observa-se o crescente interesse de hospitais e empresas focadas na área de saúde pela contratação de estagiários(as) discentes e de egressos do curso de Engenharia Biomédica da UFABC, que se mostram atrativos por sua versatilidade na resolução de problemas, assim como na capacidade de atender às demandas de pesquisa e desenvolvimento regionais devido à sua formação interdisciplinar e generalista. Dentre estas instituições, podemos destacar Engenheiras e Engenheiros Biomédicos egressos atuantes em hospitais como Albert Einstein e HC-FMUSP, assim como em empresas tais como GE Healthcare, Siemens, Medtronic, Roche, Johnson & Johnson, Procter & Gamble, DASA, Samsung, MagnaMed, Boston Scientific, dentre outros. Ainda, o vínculo com instituições locais tais como o Hospital Mário Covas e outras administradas pelo SUS permitem a realização de estágio e a realização de trabalhos de graduação, de iniciação científica, a realização de visitas técnicas e de atividades extensionistas que aprimoram o aprendizado do(a) discente.

Por esta razão, considerando o alto número de egressos atuantes, assim como o aumento da demanda de parcerias e convênios com instituições tanto na região do ABC, quanto na cidade de São Paulo, nota-se a grande demanda de engenheiras e engenheiros biomédicos e a importância da formação proporcionada pela UFABC neste cenário.

4. OBJETIVOS DO CURSO

4.1. Objetivo geral

Tendo em vista o contexto atual da área, o Curso de Graduação em Engenharia Biomédica da UFABC visa a formação de massa crítica de engenheiras e engenheiros biomédicos capazes de atuar como promotores de inovação tecnológica, com sólida formação técnico-científica para compreender fenômenos relacionados à fisiologia normal e patológica

do corpo humano e assim atuar no desenvolvimento e/ou inovação tecnológica de procedimentos, instrumentos e equipamentos para prevenção, diagnóstico de doenças, bem como terapia e monitoramento de pacientes.

Considerando a variedade de fenômenos explorados pela Engenharia Biomédica o profissional da área deve compreender uma vasta gama de conhecimentos, que vão desde os básicos, incluindo as disciplinas de matemática, física, química, biologia, sociologia, aos específicos, como eletrônica, instrumentação biomédica, biomateriais, física médica, biossegurança, projeto de dispositivos biomédicos, gestão hospitalar, dentre outras.

4.2. Objetivos específicos

Formação de profissional em Engenharia Biomédica cidadão, capaz de interagir positivamente com o ambiente de trabalho, e que, no exercício de suas atividades técnicas apresente a preocupação de induzir mudanças qualitativas na sociedade, além de capacidade para desenvolver eficientemente atividades ligadas a:

1. Desenvolvimento de novas tecnologias, para atender às necessidades de um mercado crescente e demandante de novos dispositivos biomédicos e procedimentos diagnósticos, terapêuticos, bem como de equipamentos e instrumentos de monitoração de sinais vitais e de imagenologia;
2. Aprimoramento de tecnologias estabelecidas e aplicadas à área da saúde;
3. Desenvolvimento de conhecimento sistemático e de ferramentas básicas, incluindo a aplicação de métodos computacionais avançados aos problemas da área da saúde;
4. Buscar a integração entre instituições de ensino e pesquisa, indústria de dispositivos biomédicos, indústria farmacêutica, organizações de saúde pública e privada para implementação de novas tecnologias;
5. Participar em desenvolvimento e projetos de sistemas integrados (dispositivos, processos e experimentos) utilizados nas áreas de ciências biológicas e ciências da saúde;
6. Aplicar conceitos teóricos e práticos, advindos do desenvolvimento industrial na área de engenharia eletroeletrônica e de materiais, para realizações de interesse social e humano, visando ao desenvolvimento e à melhoria dos cuidados dispensados aos usuários de estabelecimentos de saúde.

5. PERFIL DO EGRESSO

A partir da concepção pedagógica e interdisciplinar das graduações em engenharia da UFABC, o(a) Engenheiro(a) Biomédico(a) será um(a) profissional com base conceitual e habilidades interdisciplinares para desenvolver, aplicar e integrar técnicas e ferramentas modernas de engenharia para a solução de problemas na área da saúde.

Poderá atuar em atividades de projeto, produção, gestão e controle de qualidade de dispositivos biomédicos em organizações de saúde pública e privada, além de atividades de pesquisa e desenvolvimento de processos e dispositivos biomédicos para uso em prevenção e diagnóstico de doenças, terapia e monitoração de sinais vitais, além de dispositivos biomédicos para reabilitação e tecnologia assistiva.

5.1. Competências e habilidades

As competências e habilidades que se espera do(a) Engenheiro(a) Biomédico(a) são:

1. Atuar profissionalmente integrando e liderando equipes multidisciplinares;
2. Conhecer e aplicar a legislação e os atos normativos no âmbito do exercício da profissão, com responsabilidade social e ética;
3. Integrar conceitos e estabelecer interfaces entre as ciências da vida, a engenharia e a tecnologia, colaborando na prevenção, diagnóstico, tratamento e reabilitação em saúde;
4. Analisar, interpretar e validar dados e informações provenientes de sistemas de medição, imagenologia e da literatura científica, por meio de modelos analíticos, experimentais e computacionais;
5. Realizar medições para a resolução de problemas, no contexto da Engenharia Biomédica;
6. Projetar, simular, construir ou implementar dispositivos, experimentos, processos ou sistemas computacionais;
7. Desenvolver ou implementar sistemas de instrumentação biomédica, equipamentos médicos, dispositivos implantáveis ou sistemas de auxílio à motricidade e locomoção;
8. Especificar, dimensionar, adquirir, aferir e monitorar dispositivos de reprodução de sinais vitais, imagenologia, monitoração e equipamentos, garantindo sua operação estável e segura;
9. Avaliar riscos em ambientes hospitalares e propor alternativas para sua solução ou mitigação;
10. Atuar de forma criativa na busca da inovação em equipamentos, processos e sistemas ligados à indústria de dispositivos biomédicos, nas áreas de ciências biológicas, da saúde e nas ciências da vida.

5.2. Atuação profissional do egresso

O(A) egresso(a) receberá o título profissional de Engenheiro(a) Biomédico(a). Compete a este(a) profissional o desempenho das atribuições previstas no art. 7º da Lei 5.194, de 1966, combinadas com as atividades 1 a 18 do art. 5º, § 1º, da Resolução no 1.073, de 19 de abril de 2016, tal como previsto no art. 2º da resolução CONFEA 1.103, de 26 de julho de 2018 referentes:

I - aos serviços, aos materiais, aos dispositivos, aos produtos médicos e aos sistemas de auxílio à motricidade, à locomoção e ao funcionamento de órgãos de seres vivos;

II - aos instrumentos e aos equipamentos elétricos, eletrônicos e eletromecânicos de tecnologias para a saúde, de imagenologia, de aferição, de monitoração, de estimulação e de reprodução de sinais vitais das áreas médica, odontológica ou hospitalar; e

III - aos dispositivos e equipamentos médicos, odontológicos e hospitalares para procedimentos cirúrgicos, de diagnóstico, de tratamento, de ressuscitação, de eletroestimulação ou de higienização.

6. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

6.1. Fundamentação legal

A seguir são elencados os documentos legais externos (Diretrizes Curriculares Nacionais, Leis, Decretos, Resoluções, Pareceres, Portarias, Normativas etc.), de ordem federal, estadual, de órgão de classe, dentre outros, bem como os internos (Projeto Pedagógico, Plano de Desenvolvimento Institucional) que fundamentam a estrutura curricular do curso de bacharelado em Engenharia Biomédica da UFABC.

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 03 de maio de 2019.

BRASIL. Ministério da Educação. Gabinete do Ministro. PORTARIA Nº 2.117, DE 6 DE DEZEMBRO DE 2019. Dispõe sobre a oferta de carga horária na modalidade de Ensino a Distância - EaD em cursos de graduação presenciais ofertados por Instituições de Educação Superior - IES pertencentes ao Sistema Federal de Ensino. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-2.117-de-6-de-dezembro-de-2019-232670913>. Acesso em: 31 de abril de 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. RESOLUÇÃO Nº 1, DE 26 DE MARÇO DE 2021. Altera o Art. 9º, § 1º da Resolução CNE/CES 2/2019 e o Art. 6º, § 1º da Resolução CNE/CES 2/2010, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação de Engenharia, Arquitetura e Urbanismo. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/marco-2021-pdf/175301-rces001-21>. Acesso em: 31 de abril de 2023.

BRASIL. Conselho Federal de Engenharia e Agronomia. Tabela de Títulos Profissionais. Resolução 473/02, atualizada em 17 de dezembro de 2021. Disponível em: https://www.creasp.org.br/novo_site/wp-content/uploads/2023/01/Tabela-de-titulos.pdf. Acesso em: 31 de abril de 2023.

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 03 de maio de 2019.

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 03 de maio de 2019.

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/2003/110.639.htm. Acesso em 03 de maio de 2019.

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/11645.htm. Acesso em 03 de maio de 2019.

- 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 03 de maio de 2019.
- 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 03 de maio de 2019.
- 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/dmdocuments/rcp001_12.pdf. Acesso em 03 de maio de 2019.
- 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 03 de maio de 2019.
- 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/Atos2004-2006/2005/Decreto/D5626.htm. Acesso em 03 de maio de 2019.
- 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 03 de maio de 2019.
- 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 03 de maio de 2019.
- BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, e o art. 6º da Medida Provisória no 2.164-41, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2007-2010/2008/lei/l11788.htm. Acesso em 20/10/2023.
- BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. Resolução CNE/CES nº 2, de 18 de junho de 2007. Dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/2007/rces002_07.pdf. Acesso em 20/10/2023.
- BRASIL. Ministério da Educação. Gabinete do Ministro. Portaria Normativa nº 20, de 21 de dezembro de 2017 (republicada em 03/09/2018). Dispõe sobre os procedimentos e processos de credenciamento, recredenciamento, autorização, reconhecimento e renovação do reconhecimento de cursos superiores no âmbito das instituições de educação superior do sistema federal de ensino. Disponível em https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/39380053/do1-2018-09-03-portaria-normativa-n-20-de-21-de-dezembro-de-2017--39379833. Acesso em 22/03/2022.

- BRASIL. Ministério da Educação. Gabinete do Ministro. Portaria Normativa nº 21, de 21 de dezembro de 2017. Dispõe sobre o sistema e-MEC, suas funcionalidades e perfis institucionais de acesso. Disponível em https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/1284644/do1-2017-12-22-portaria-n-21-de-21-de-dezembro-de-2017-1284640-1284640. Acesso em 22/03/2022.
- BRASIL. Ministério da Educação. Gabinete do Ministro. Portaria Normativa nº 23, de 21 de dezembro de 2017 (republicada em 03/09/2018). Dispõe sobre os fluxos de processos de credenciamento e credenciamento de instituições de ensino superior e de autorização, reconhecimento e renovação do reconhecimento de cursos superiores. Disponível em https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/39380012/do1-2018-09-03-portaria-normativa-n-23-de-21-de-dezembro-2017--39379864. Acesso em 22/03/2022.
- BRASIL. Ministério da Educação. Gabinete do Ministro. Portaria Normativa do Ministério da Educação nº 840 de 24/08/18 (republicada em 31/08/18). Dispõe sobre os procedimentos de competência do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) referentes à avaliação de instituições de educação superior, de cursos de graduação e de desempenho acadêmico de estudantes. Disponível em https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/38406804/do1-2018-08-27-portaria-normativa-n-840-de-24-de-agosto-de-2018-38406450. Acesso em 22/03/2022.
- BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. Resolução CNE/CP nº 2, de 24 de abril de 2019. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=112681-rces002-19&category_slug=abril-2019-pdf&Itemid=30192 Acesso em 20/10/2023.
- PORTARIA Nº 315, DE 4 DE ABRIL DE 2018 Dispõe sobre os procedimentos de supervisão e monitoramento de instituições de educação superior integrantes do sistema federal de ensino e de cursos superiores de graduação e de pós graduação lato sensu, nas modalidades presencial e a distância. Disponível em: <https://www.in.gov.br/web/dou/-/portaria-n-315-de-4-de-abril-de-2018-9177556>. Acesso em 22/03/2022.
- PORTARIA Nº 332, DE 13 DE MARÇO DE 2020 Dispõe sobre a alteração no prazo contido no caput do art. 45 da Portaria nº 315, de 4 de abril de 2018. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-332-de-13-de-marco-de-2020-248070855> Acesso em 20/10/2023.
- 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 03 de maio de 2019.
- BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Decreto nº 9.057, de 25 de maio de 2017. Revoga e substitui o 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. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Ato2015-2018/2017/Decreto/D9057.htm#art24. Acesso em 28 de março de 2023.
- FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO ABC. **Projeto Pedagógico**. Santo André, 2017. Disponível em: http://www.ufabc.edu.br/images/imagens_a_ufabc/projeto-pedagogico-institucional.pdf. Acesso em 03 de maio de 2019.
- FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO ABC. **Plano de Desenvolvimento Institucional**. Santo André, 2013. Disponível em: <http://www.ufabc.edu.br/a-ufabc/documentos/plano-de-desenvolvimento-institucional-pdi>. Acesso em 03 de maio de 2019.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008. Dispõe sobre o estágio de estudantes; altera a redação do art. 428 da Consolidação das Leis do Trabalho – CLT, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943, e a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996; revoga as Leis nºs 6.494, de 7 de dezembro de 1977, e 8.859, de 23 de março de 1994, o parágrafo único do art. 82 da Lei nº9.394, de 20 de dezembro de 1996, e o art. 6º da Medida Provisória nº 2.164-41, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11788.htm. Acesso em 03 de maio de 2019.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. Resolução CNE/CES nº 7, de 18 dez. 2018. Estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regimenta o disposto na Meta 12.7 da Lei nº 13.005/2014, que aprova o Plano Nacional de Educação PNE 2014 – 2024 e dá outras providências. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=104251-rces007-18&category_slug=dezembro-2018-pdf&Itemid=30192. Acesso em 12/08/2021.

6.2. Componentes curriculares para a integralização do curso - regime de ensino

O conteúdo necessário para a formação em Engenharia Biomédica corresponde a 310 créditos (3.720 horas), divididos em quatro componentes curriculares: Disciplinas, Componentes Integralizados, Atividades Complementares e atividades de Extensão e Cultural. A distribuição desses componentes no total da carga horária do curso de Engenharia Biomédica deve obedecer aos requisitos do Quadro EBM1. Trata-se de uma proposta dinâmica, dentro do espírito do modelo pedagógico da UFABC, permitindo uma grande flexibilidade para o(a) discente 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.

Quadro EBM1: Síntese de componentes curriculares

Requisitos		Créditos			Horas	%
		BC&T	Engenharia Biomédica	Total		
Disciplinas	Obrigatórias	84	131	215	2580	69,4%
	Opção Limitada	0	24	24	288	7,7%
	Livres	0	16	16	192	5,2%
Componentes integralizadores	Estágio obrigatório	0	14	14	168	4,5%
	Trabalho de Graduação	0	6	6	72	1,9%
Atividades Complementares		4		4	48	1,3%
Extensão e Cultura		20	11	31	372	10,0%
Total		108	202	310	3.720	100,0%

A carga horária em Extensão pode ser obtida em disciplinas de carácter extensionista e/ou ações de Extensão. A oferta de componentes extensionistas seguirá os aspectos apontados nos Quadros EBM2 e EBM3, complementares às informações da Seção 7 da Parte Comum deste PPC unificado.

Quadro EBM2: Componentes curriculares de extensão considerados para o curso

Res. 253/2022	Componentes Curriculares	Horas a Creditar	Limite Mínimo de Horas	Limite Máximo de Horas
Art. 11	Metodologia didático-pedagógica extensionista em Disciplinas OBRIGATÓRIAS*	Número de horas de Extensão no catálogo de disciplinas.	24	-

Quadro EBM3: Disciplinas obrigatórias do curso com carga horária extensionista

Sigla	Nome	T	P	E	I	Carga Horária Extensionista
ESMA002-23	Inovações para Engenharia	0	2	2	4	24

As Disciplinas Obrigatórias são um conjunto de disciplinas que devem necessariamente ser cursadas para a integralização do curso, e visam fornecer embasamento para o(a) discente atuar em atividades de engenharia na área da saúde, considerando que estas estão relacionadas com equipamentos e instrumentos de monitoração de sinais vitais, de imagenologia ou com equipamentos de aferição, reprodução e ressuscitamento de sinais vitais, bem como dispositivos biomédicos diversos, tais como órteses, próteses, dispositivos implantáveis ou dispositivos para reabilitação e tecnologia assistiva. Além disso, tendo em vista o entrelaçamento com a área da saúde, é de fundamental importância que o(a) profissional em Engenharia Biomédica tenha conhecimentos básicos de anatomia e fisiologia além de outros que possibilitem sua atuação conjunta com profissionais da área da saúde.

O Quadro EBM4 apresenta as disciplinas obrigatórias do curso referentes aos conteúdos básicos das engenharias. O Quadro EBM5 apresenta as disciplinas obrigatórias do curso referentes aos conteúdos profissionais da engenharia biomédica e a sua classificação nos eixos do curso. Recomenda-se que as disciplinas obrigatórias sejam cursadas de acordo com a Representação Gráfica de Matriz sugerida do curso de Engenharia Biomédica.

As Disciplinas de Opção Limitada compõem o grupo de disciplinas que abordam conteúdos específicos da Engenharia Biomédica. Elas são um conjunto selecionado de disciplinas em que uma quantidade de créditos definida deve ser cursada pelo(a) discente para a integralização do curso e permitem o(a) discente aprofundar seus conhecimentos nos eixos de conhecimento do curso, fazendo relações interdisciplinares com conhecimentos ofertados pelas disciplinas obrigatórias.

A lista de disciplinas de opção limitada é apresentada em documento complementar a esse projeto pedagógico, visto que o conjunto de disciplinas do Curso de Engenharia Biomédica é continuamente atualizado, com a inclusão, exclusão ou fusão de disciplinas, de acordo com a evolução científica e tecnológica das respectivas áreas de atuação.

Quadro EBM4: Disciplinas Obrigatórias da Engenharia Biomédica referentes aos conteúdos básicos das Engenharias

	Disciplinas
Conteúdos básicos das engenharias	Base Experimental das Ciências Naturais
	Bases Computacionais da Ciência
	Bases Epistemológicas da Ciência Moderna
	Bases Matemáticas
	Biodiversidade: Interações entre organismos e ambiente
	Bioquímica: estrutura, propriedade e funções de Biomoléculas
	Ciência, Tecnologia e Sociedade
	Comunicação e Redes
	Estrutura da Matéria
	Estrutura e Dinâmica Social
	Evolução e Diversificação da Vida na Terra
	Fenômenos Eletromagnéticos
	Fenômenos Mecânicos
	Fenômenos Térmicos
	Física Quântica
	Funções de Uma Variável
	Funções de Várias Variáveis
	Geometria Analítica
	Introdução à Probabilidade e à Estatística
	Introdução às Equações Diferenciais Ordinárias
	Natureza da Informação
	Processamento da Informação
	Transformações Químicas
	Projeto Dirigido
	Álgebra Linear
	Cálculo Numérico
	Engenharia Econômica
	Fundamentos de Desenho Técnico
	Introdução às Engenharias
	Materiais e Suas Propriedades
	Mecânica dos Sólidos I
	Princípios de Administração
	Fenômenos de Transporte
	Métodos Experimentais em Engenharia
	Soluções para Desafios em Engenharia
	Inovações para Engenharia
	Circuitos Elétricos I
	Transformadas em Sinais e Sistemas Lineares
	Fundamentos de Sinais e Sistemas em Tempo Discreto
	Modelagem de Sistemas Dinâmicos I
Modelagem de Sistemas Dinâmicos II	
Análise e Controle de Sistemas Mecânicos	
Fundamentos de eletrônica analógica e digital	

Quadro EBM5: Disciplinas Obrigatórias da Engenharia Biomédica referentes aos conteúdos profissionais das Engenharias

1. Base da Engenharia Biomédica	Biologia Celular
	Fundamentos de fisiopatologia para engenharias I
	Fundamentos de fisiopatologia para engenharias II
	Fundamentos de fisiopatologia para engenharias III
	Bioestatística
	Computação Científica aplicada a Problemas Biológicos
2. Engenharia Clínica	Biossegurança
	Legislação Relacionada à Saúde
	Ética em Serviços de Saúde
	Equipamentos Médico-Hospitalares
3. Reabilitação e Biomateriais	Biomecânica I
	Biomecânica II
	Ciência dos Materiais Biocompatíveis
4. Sistemas inteligentes, Instrumentação e Processos para Diagnóstico e Terapia	Sensores Biomédicos
	Instrumentação Biomédica I
	Física Médica I
	Física Médica II
	Princípios de Imagens Médicas

As disciplinas Livres são quaisquer disciplinas oferecidas pela UFABC ou outra IES, reconhecida pelo MEC, de cursos de graduação ou de pós-graduação, e visam complementar conteúdos específicos, eventualmente necessários para sua formação profissional, e/ou outras, absolutamente de livre interesse do(a) discente.

Além das disciplinas, a carga horária do curso é composta pelos componentes integralizadores e atividades de Extensão e Cultura.

6.3. Estratégias pedagógicas

Na UFABC, as disciplinas são organizadas em ciclos quadrimestrais, proporcionando dinamismo ao curso e adequação dos componentes curriculares à carga horária, que inclui aulas teóricas e práticas presenciais, além de horas dedicadas individualmente fora do ambiente acadêmico, estimulando a autonomia nos estudos. Ao cursar as disciplinas obrigatórias, os(as) discentes têm a oportunidade de se atualizarem com conhecimentos científicos contemporâneos, alinhados às tecnologias em uso e aos novos conceitos da ciência. Já nas disciplinas de opção-limitada são abordados conteúdos de aprofundamento em áreas relacionadas ao curso, de modo a traçar possíveis formações específicas, além de estabelecer conexões com diferentes áreas do conhecimento. No que se refere às disciplinas livres, os(as) discentes 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 em várias áreas do conhecimento, tanto das ciências da natureza como das puramente lógicas, tecnológicas e humanas. Esse encontro com questões interdisciplinares despertará o interesse dos(as) discentes 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. Destaca-se que o conjunto de disciplinas disponibilizadas abrange a temática e a realidade social de diversos grupos étnicos, incluindo os afrodescendentes e os povos indígenas, em conformidade com as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena, estabelecidas pela Lei Nº 11.645.

Ainda em atendimento às diretrizes curriculares nacionais, recomenda-se que sejam cursadas disciplinas relacionadas às Políticas de Educação Ambiental de acordo normas previstas na Lei Nº 9.795/1999 e no Decreto Nº 4.281/200239 e a disciplina "NHI5010-13 - LIBRAS - Língua Brasileira de Sinais" atendimento à Lei Nº 10.436/2002 e ao Decreto Nº 5.626/200536, aprovada pelo Ato Decisório Nº 10/2009 do ConsePE, com a carga horária de 24 horas (2 créditos). Dessa maneira, é orientado ao(à) discente cursar disciplinas relacionadas às seguintes áreas:

- As disciplinas que abordam a temática Educação das Relações Étnico-raciais e Ensino de História e Cultura Afro-brasileira e Indígena: ESZP014-13 - Diversidade Cultural, Conhecimento Local e Políticas Públicas; BHQ0302-13 - Identidade e Cultura; ESHP004-13 - Cidadania, Direitos e Desigualdades;
- Os temas relacionados à Educação em Direitos Humanos são abordados nas disciplinas ESHR013-13 - Regime Internacional dos Direitos Humanos e a Estratégia Brasileira e ESZP029-13 - Movimentos Sindicais, Sociais e Culturais;
- Os temas relacionados às Políticas de Educação Ambiental podem ser compreendidos em disciplinas como ESZU025-13 - Educação Ambiental; ESZX090-13 - Educação Ambiental, ESHC010-13 - Economia e Meio Ambiente; ESZU006-13 - Economia, Sociedade e Meio Ambiente; ESTX046-13 - Energia, Meio Ambiente e Sociedade.

Outra questão importante é a tecnologia da informação, a qual 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, a UFABC utiliza o ambiente colaborativo Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment), muito usado por diversos docentes. O sistema Moodle foi adotado como o novo ambiente virtual de aprendizagem oficial da UFABC por decisão do CETIC/UFABC. O Moodle auxilia nas 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 Moodle possibilita ao usuário manter um perfil pessoal, uma agenda compartilhada, interagir com professores e/ou alunos via ferramentas de envio de mensagens textuais, realizar testes, disponibilizar e compartilhar conteúdo didático, entre outras formas de colaboração.

A UFABC está comprometida também 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 encontram-se programas específicos de apoio aos(as) discentes portadores de deficiências, como o auxílio acessibilidade em que alunos são contemplados com bolsa, conforme a publicação de editais do programa.

Visando um modelo de educação superior inclusivo e democrático, a UFABC instituiu, em 2014, por meio das atribuições da ProAP, o Núcleo de Acessibilidade com o propósito de identificar as condições de acessibilidade dos estudantes com deficiência e outras necessidades. O Núcleo de Acessibilidade tem como objetivo facilitar o dia a dia desses alunos, desde a sua chegada à universidade até a criação de medidas para minimizar barreiras e aprimorar o processo de aprendizado. Para atingir esse objetivo, o Núcleo oferece serviços individuais de apoio, adaptação de conteúdos, disponibilização de materiais em diferentes formatos, pesquisa de tecnologias assistivas e um conjunto de recursos para acompanhar os(as) discentes com deficiência em suas jornadas acadêmicas. Tais ações garantem igualdade de aprendizado e oportunidade acadêmica com equidade, nas relações de ensino-aprendizagem.

6.4. Apresentação gráfica de um perfil de formação

O Quadro EBM6 é um exemplo de como as Disciplinas Obrigatórias podem ser cumpridas para caracterizar a formação em Engenharia Biomédica, levando-se em conta o quadrimestre ideal no qual devem ser cursadas, lembrando que o(a) discente possui liberdade para percorrer as disciplinas do curso como desejar. Deve-se observar que na grade apresentada as disciplinas do eixo Humanidades: Bases Epistemológicas da Ciência Moderna (BIR0004-15), Ciência, Tecnologia e Sociedade (BIR0603-15) e Estrutura e Dinâmica Social (BIQ0602-15) são sugeridas para serem cursadas no primeiro, quinto e sexto quadrimestres. No primeiro quadrimestre, o(a) discente será selecionado para cursar uma das três disciplinas acima listadas, depois nos quadrimestres seguintes, o(a) discente escolhe as disciplinas de humanidades ainda não cursadas de forma que considere mais adequada para a sua trajetória.

A carga horária de cada disciplina é mencionada usando-se a sigla (T-P-E-I), ou seja, o número de créditos em aulas teóricas (T), o número de créditos em aulas práticas (P), a indicação dos créditos desenvolvidos sob metodologia e/ou prática extensionista (E), e o número de créditos correspondente a estudo individual do(a) discente fora da sala de aula (I).

A primeira coluna do Quadro EBM6 divide o quadro em ciclos quadrimestrais, a segunda em ciclos anuais e a terceira no quadrimestre letivo de oferecimento regular da disciplina, onde:

- 1Q: primeiro quadrimestre letivo do ano, vai do primeiro ao terceiro mês letivo do ano,
- 2Q: segundo quadrimestre letivo do ano, vai do quarto ao sexto mês letivo do ano,
- 3Q: terceiro quadrimestre letivo do ano, vai do sétimo ao décimo mês letivo do ano.

Devido ao sistema de ingresso adotado na UFABC, os(as) discentes iniciam suas atividades no segundo quadrimestre letivo.

Quadro EBM6: Representação gráfica das disciplinas obrigatórias da Engenharia Biomédica em quadrimestres sugeridos.

1º Quad.	Eixo Humanidades* - Disciplina 1	BCS0001-15 - Base Experimental das Ciências Naturais	BIK0102-15 - Estrutura da Matéria	BIS0003-15 - Bases Matemáticas	BIL0304-15 - Evolução e Diversificação da Vida na Terra	BIS0005-15 - Bases Computacionais da Ciência	
Créd.	18	3 0 0 0 4	0 3 0 0 2	3 0 0 0 4	4 0 0 0 5	3 0 0 0 4	0 2 0 0 2
2º Quad.	BCM0504-15 - Natureza da Informação	BCJ0204-15 - Fenômenos Mecânicos	BCN0402-15 - Funções de uma Variável	BCN0404-15 - Geometria Analítica	BCL0306-15 - Biodiversidade: Interações entre Organismos e Ambiente		
Créd.	18	3 0 0 0 4	4 1 0 0 6	4 0 0 0 6	3 0 0 0 6	3 0 0 0 4	
3º Quad.	BCM0505 - Processamento da Informação	BCJ0205-15 - Fenômenos Térmicos	BCN0407-15 - Funções de Várias Variáveis	BCL0307-15 - Transformações Químicas	Opção limitada do BC&T ou livre (3 Créd.)		
Créd.	20	0 4 0 0 4	3 1 0 0 4	4 0 0 0 4	3 2 0 0 6	3	
4º Quad.	BCM0506-15 - Comunicação e Redes	BCJ0203-15 - Fenômenos Eletromagnéticos	BCN0405-15 - Introdução às Equações Diferenciais Ordinárias	BIN406-15 - Introdução à Probabilidade e à Estatística	ESTO005-17 - Introdução às Engenharias	Opção limitada do BC&T ou livre (3 Créd.)	
Créd.	20	3 0 0 0 4	4 1 0 0 6	4 0 0 0 4	3 0 0 0 4	2 0 0 0 4	3
5º Quad.	Eixo Humanidades* - Disciplina 2	BCL0308-15 - Bioquímica: estrutura, propriedade e funções de biomoléculas	BCK0103-15 - Física Quântica	ESTO011-17 - Fundamentos de Desenho Técnico	MCTB001-17 - Álgebra Linear		
Créd.	19	3 0 0 0 4	3 2 0 0 6	3 0 0 0 4	2 0 0 0 4	6 0 0 0 5	
6º Quad.	Eixo Humanidades* - Disciplina 3	MCTB009-17 - Cálculo Numérico	ESTO013-17 - Engenharia Econômica	NHT1053-15 - Biologia Celular	ESBM004-23 - Fundamentos de fisiopatologia para engenharias I		
Créd.	19	3 0 0 0 4	4 0 0 0 4	4 0 0 0 4	4 2 0 0 4	2 0 0 0 2	
7º Quad.	ESTO008-17 - Mecânica dos Sólidos I	ESTO017-17 - Métodos Experimentais em Engenharia	ESTO006-17 - Materiais e Suas Propriedades	ESTI003-17 - Transformadas em Sinais e Sistemas Lineares	Opção limitada do BC&T ou livre (2 Créd.)		
Créd.	20	3 1 0 0 5	2 2 0 0 4	3 1 0 0 5	4 0 0 0 4	4	
8º Quad.	EST016-17 - Fenômenos de Transporte	ESBM003-23 - Computação Científica aplicada a Problemas Biológicos	ESTA002-17 - Circuitos Elétricos I	ESTO012-17 - Princípios de Administração	ESBM005-23 - Fundamentos de fisiopatologia para engenharias II	ESBM007-23 - Fundamentos de Sinais e Sistemas em Tempo Discreto	
Créd.	21	4 0 0 0 4	0 4 0 0 4	3 2 0 0 4	2 0 0 0 4	3 1 0 0 4	2 0 0 0 3
9º Quad.	ESTB024-17 - Modelagem de Sistemas Dinâmicos I	ESBM006-23 - Fundamentos de fisiopatologia para engenharias III	ESTB019-17 - Bioestatística	ESTB015-17 - Princípios de Ética em Serviços de Saúde	BCS0002-15 - Projeto Dirigido	Opção limitada do ou livre (4 Créd.)	
Créd.	20	2 2 0 0 4	3 1 0 0 4	2 2 0 0 4	2 0 0 0 3	0 2 0 0 10	4
10º Quad.	ESTB023-17 - Física Médica I	ESTB020-17 - Modelagem de Sistemas Dinâmicos II	ESBM009-23 - Sensores Biomédicos	ESTB005-17 - Ciência dos Materiais Biocompatíveis	Opção limitada da Engenharia Biomédica (4 Créd.)	Opção limitada da Engenharia Biomédica (2 Créd.)	

Créd.	20	4	0	0	4	2	2	0	4	2	0	0	4	3	1	0	4	4	2										
11º Quad.		ESTB030-17 - Física Médica II				ESBM001-23 - Biomecânica I				ESTB022-17 - Fundamentos de Eletrônica Analógica e Digital				ESTB029-17 - Análise e Controle de Sistemas Mecânicos				ESBM008-23 - Legislação Relacionada à Saúde				Opção limitada da Engenharia Biomédica (4 Créd.)							
Créd.	20	2	0	0	4	0	4	0	4	3	1	0	4	2	2	0	5	0	2	0	4	4							
12º Quad.		ESTB009-17 - Princípios de Imagens Médicas				ESBM002-23 - Biomecânica II				ESTB025-17 - Instrumentação Biomédica				Opção limitada da Engenharia Biomédica (4 Créd.)				Opção limitada da Engenharia Biomédica (4 Créd.)											
Créd.	20	4	0	0	4	0	4	0	4	2	2	0	5	4				4											
13º Quad.		ESMA001-23 - Soluções para Desafios em Engenharia				ESTB013-17 - Biossegurança				ESTB028-17 - Equipamentos Médico-Hospitalares				Opção limitada da Engenharia Biomédica (4 Créd.)				Opção limitada da Engenharia Biomédica (4 Créd.)				ESTB902-17 - Trabalho de Graduação em Engenharia Biomédica I							
Créd.	20	0	2	0	5	4	0	0	3	2	2	0	4	4				4				0	2	0	4				
14º Quad.		ESMA002-23 - Inovações para Engenharia				Opção limitada da Engenharia Biomédica (4 Créd.)				Opção limitada da Engenharia Biomédica (2 Créd.)												ESTB903-17 - Trabalho de Graduação em Engenharia Biomédica II							
Créd.	10	0	2	2	4	4				2												0	2	0	4				
15º Quad.																						ESTB905-17 - Estágio Curricular em Engenharia Biomédica				ESTB904-17 - Trabalho de Graduação em Engenharia Biomédica III			
Créd.	16																					0	14	0	0	0	2	0	4

Legenda:

	Disciplinas Obrigatórias do Bacharelado em Ciência e Tecnologia (BC&T)
	Disciplinas do núcleo comum às Engenharias
	Disciplinas Obrigatórias da Engenharia Biomédica
	Disciplinas de Síntese e Integração de Conhecimentos
	Disciplinas de Opção Limitada da Engenharia ou Livre

7. DOCENTES

O corpo docente da UFABC é constituído integralmente (100%) por doutores. Todos os docentes da UFABC (100%) trabalham em regime de tempo integral (40h semanais) e de dedicação exclusiva (DE). O nome e área de formação dos docentes cadastrados no curso de Engenharia Biomédica em 2023 são apresentados no Quadro EBM7.

Quadro EBM7: Docentes cadastrados no curso de Engenharia Biomédica em 2023.

No.	Nome	Área de Formação - Doutor (a) :	Titulação	Regime de Dedicção
1	Ana Carolina Quirino Simões	Farmácia e Bioquímica - Bioinformática	Doutorado	DE
2	Ana Paula Romani	Farmácia-Bioquímica - Química	Doutorado	DE
3	Anderson Gabriel Santiago Cravo	Engenharia Elétrica - Engenharia Elétrica	Doutorado	DE
4	Andrea Cecilia Dorion Rodas	Farmácia e Bioquímica - Tecnologia Nuclear Aplicações	Doutorado	DE
5	Carolina Benetti	Física - Tecnologia Nuclear	Doutorado	DE
6	Christiane Bertachini Lombello	Ciências Biológicas - Biologia Celular e Estrutural	Doutorado	DE
7	Christiane Ribeiro	Química - Tecnologia Nuclear Materiais	Doutorado	DE
8	Daniel Boari Coelho	Engenharia de Controle e Automação - Neurociências e Comportamento	Doutorado	DE
9	Daniel Papoti	Física - Física Aplicada	Doutorado	DE
10	Diogo Coutinho Soriano	Engenharia Elétrica - Engenharia Elétrica	Doutorado	DE
11	Erick Dario León Bueno de Camargo	Mecatrônica - Engenharia Mecânica	Doutorado	DE
12	Fernanda Nascimento Almeida	Ciências Biológicas Ênfase Biomédica - Bioinformática	Doutorado	DE
13	Fernando Silva de Moura	Engenharia Mecânica - Engenharia Mecânica	Doutorado	DE
14	Frederico Augusto Pires Fernandes	Engenharia Química - Programa Interunidades Ciência e Engenharia de Materiais	Doutorado	DE
15	Ilka Tiemy Kato Prates	Odontologia - Tecnologia Nuclear	Doutorado	DE
16	João Lameu da Silva Junior	Engenharia Química e Ciências Ambientais - Engenharia Química	Doutorado	DE
17	João Loures Salinet Junior	Engenharia Elétrica - Bioengenharia	Doutorado	DE
18	John Andrew Sims	Física - Engenharia Elétrica	Doutorado	DE
19	Juliana Kelmy Macário Barboza Daguano	Engenharia Bioquímica - Ciências e Engenharia de Materiais	Doutorado	DE
20	Marcos Duarte	Física - Tecnologia Nuclear Básica	Doutorado	DE
21	Nasser Ali Daghashtanli	Física - Física Aplicada à Medicina e Biologia	Doutorado	DE
22	Olavo Luppi Silva	Engenharia Mecânica - Engenharia Mecânica	Doutorado	DE
23	Patricia Aparecida da Ana	Odontologia - Ciências	Doutorado	DE
245	Priscyla Waleska Targino de Azevedo Simões	Ciência da Computação - Ciências da Saúde	Doutorado	DE
25	Reginaldo Kisho Fukuchi	Fisioterapia - Cinesiologia	Doutorado	DE
26	Renato Naville Watanabe	Engenharia Elétrica, Ênfase Automação e Controle - Engenharia Elétrica	Doutorado	DE
27	Ronny Calixto Carbonari	Engenharia Mecânica - Engenharia Mecânica	Doutorado	DE
28	Sônia Maria Malmonge	Engenharia Química - Engenharia Elétrica	Doutorado	DE
29	Tiago Ribeiro de Oliveira	Física - Física	Doutorado	DE
30	Wagner Shin Nishitani	Engenharia Mecatrônica - Bioengenharia	Doutorado	DE

Observação: DE = Dedicção Exclusiva.

7.1. Núcleo Docente Estruturante

O Núcleo Docente Estruturante (NDE) do curso de Engenharia Biomédica é constituído conforme as orientações da Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior (CONAES), segundo o Parecer CONAES nº 04, de 17 de junho de 2010 e Portaria nº 147, de 02 de fevereiro de 2007, e segue as normativas da UFABC sobre os Núcleos Docentes Estruturantes dos cursos de graduação:

- 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;

- Resolução ConCECS nº 48/2023, que regulamenta a composição do Núcleo Docente Estruturante do curso de Engenharia Biomédica.

São atribuições do NDE:

I - Contribuir para a consolidação do perfil profissional do egresso do curso;

II - Zelar pela integração curricular interdisciplinar entre as diferentes atividades de ensino constantes no currículo;

III - Indicar formas de incentivo ao desenvolvimento de linhas de pesquisa e extensão, oriundas de necessidades da graduação, de exigências do mercado de trabalho e afinadas com as políticas públicas relativas à área de conhecimento do curso;

IV - Zelar pelo cumprimento das Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Graduação;

V - Avaliar a pertinência e a qualidade da bibliografia das ementas das disciplinas, bem como sua adequação aos conteúdos ministrados. Propor adequações, quando for o caso;

VI - Acompanhar a consolidação do Projeto Pedagógico do Curso, realizando reavaliações periódicas quanto à sua implementação e eficácia, e exprimindo tais reavaliações em relatórios;

VII - Avaliar o impacto do sistema de avaliação de aprendizagem na formação do estudante; Propor atualizações periódicas do Projeto Pedagógico do Curso, analisando sua adequação, entre outros, ao perfil do egresso, às novas demandas do mundo do trabalho, bem como ao desenvolvimento da pesquisa de ponta na área.

A Portaria 266/2022 - CECS estabelece a atual composição do NDE do curso de Engenharia Biomédica da UFABC:

Profa. Dra. Carolina Benetti

Profa. Dra. Christiane Ribeiro

Prof. Dra. Fernanda Nascimento Almeida

Prof. Dr. Fernando Silva de Moura

Prof. Dr. Olavo Luppi da Silva

Profa. Dra. Patrícia Aparecida da Ana

Prof. Dr. Ronny Calixto Carbonari

Profa. Dr. Renato Naville Watanabe

8. ROL DE DISCIPLINAS

O Quadro EBM8 apresenta as disciplinas obrigatórias estabelecidas no PPC contendo as informações de nome e sigla, número de créditos e carga horária, sendo referenciadas pelo Catálogo de Disciplinas de Graduação vigente.

Quadro EBM8: Disciplinas Obrigatórias do bacharelado em Engenharia Biomédica

Sigla	Nome	T	P	E	I	Crédito	Carga Horária
BCS0001-15	Base Experimental das Ciências Naturais	0	3	0	2	3	36
BIS0005-15	Bases Computacionais da Ciência	0	2	0	2	2	24
BIR0004-15	Bases Epistemológicas da Ciência Moderna	3	0	0	4	3	36
BIS0003-15	Bases Matemáticas	4	0	0	5	4	48
BCL0306-15	Biodiversidade: Interações entre organismos e ambiente	3	0	0	4	3	36
BCL0308-15	Bioquímica: estrutura, propriedade e funções de Biomoléculas	3	2	0	6	5	60
BIR0603-15	Ciência, Tecnologia e Sociedade	3	0	0	4	3	36
BCM0506-15	Comunicação e Redes	3	0	0	4	3	36
BIK0102-15	Estrutura da Matéria	3	0	0	4	3	36
BIQ0602-15	Estrutura e Dinâmica Social	3	0	0	4	3	36
BIL0304-15	Evolução e Diversificação da Vida na Terra	3	0	0	4	3	36
BCJ0203-15	Fenômenos Eletromagnéticos	4	1	0	6	5	60
BCJ0204-15	Fenômenos Mecânicos	4	1	0	6	5	60
BCJ0205-15	Fenômenos Térmicos	3	1	0	4	5	60
BCK0103-15	Física Quântica	3	0	0	4	4	48
BCN0402-15	Funções de Uma Variável	4	0	0	6	4	48
BCN0407-15	Funções de Várias Variáveis	4	0	0	4	4	48
BCN0404-15	Geometria Analítica	3	0	0	6	3	36
BIN0406-15	Introdução à Probabilidade e à Estatística	3	0	0	4	3	36
BCN0405-15	Introdução às Equações Diferenciais Ordinárias	4	0	0	4	4	48
BCM0504-15	Natureza da Informação	3	0	0	4	3	36
BCM0505-22	Processamento da Informação	0	4	0	4	4	48
BCL0307-15	Transformações Químicas	3	2	0	6	5	60
BCS0002-15	Projeto Dirigido	0	2	0	10	2	24
MCTB001-17	Álgebra Linear	6	0	0	5	6	72
MCTB009-17	Cálculo Numérico	4	0	0	4	4	48
ESTO013-17	Engenharia Econômica	4	0	0	4	4	48
ESTO011-17	Fundamentos de Desenho Técnico	2	0	0	4	2	24
ESTO005-17	Introdução às Engenharias	2	0	0	4	2	24
ESTO006-17	Materiais e Suas Propriedades	3	1	0	5	4	48
ESTO008-17	Mecânica dos Sólidos I	3	1	0	5	4	48

Sigla	Nome	T	P	E	I	Crédito	Carga Horária
ESTO012-17	Princípios de Administração	2	0	0	4	2	24
ESTO016-17	Fenômenos de Transporte	4	0	0	4	4	48
ESTO017-17	Métodos Experimentais em Engenharia	2	2	0	4	4	48
ESMA001-23	Soluções para Desafios em Engenharia	0	2	0	5	2	24
ESMA002-23	Inovações para Engenharia	0	2	2	4	2	24
NHT1053-15	Biologia Celular	4	2	0	4	6	72
ESTA002-17	Circuitos Elétricos I	3	2	0	4	5	60
ESBM003-23	Computação Científica aplicada a Problemas Biológicos	1	3	0	4	4	48
ESTI003-17	Transformadas em Sinais e Sistemas Lineares	4	0	0	4	4	48
ESBM007-23	Fundamentos de Sinais e Sistemas em Tempo Discreto	2	0	0	3	2	24
ESTB019-17	Bioestatística	2	2	0	4	4	48
ESTB020-17	Modelagem de Sistemas Dinâmicos I	2	2	0	4	4	48
ESBM009-23	Sensores Biomédicos	2	0	0	4	2	24
ESBM004-23	Fundamentos de Fisiopatologia para Engenharías I	2	0	0	2	2	24
ESBM005-23	Fundamentos de Fisiopatologia para Engenharías II	3	1	0	4	4	48
ESBM006-23	Fundamentos de Fisiopatologia para Engenharías III	3	1	0	4	4	48
ESTB022-17	Fundamentos de Eletrônica Analógica e Digital	3	1	0	4	4	48
ESTB023-17	Física Médica I	4	0	0	4	4	48
ESTB024-17	Modelagem de Sistemas Dinâmicos II	2	2	0	4	4	48
ESTB025-17	Instrumentação Biomédica I	2	2	0	5	4	48
ESTB005-17	Ciência dos Materiais Biocompatíveis	3	1	0	4	4	48
ESBM008-23	Legislação Relacionada à Saúde	0	2	0	4	2	24
ESTB030-17	Física Médica II	2	0	0	4	2	24
ESBM001-23	Biomecânica I	0	4	0	4	4	48
ESTB009-17	Princípios de Imagens Médicas	4	0	0	4	4	48
ESBM002-23	Biomecânica II	0	4	0	4	4	48
ESTB015-17	Princípios de Ética em Serviços de Saúde	2	0	0	3	2	24
ESTB028-17	Equipamentos Médico-Hospitalares	2	2	0	4	4	48
ESTB013-17	Biossegurança	4	0	0	3	4	48
ESTB029-17	Análise e Controle de Sistemas Mecânicos	2	2	0	5	4	48
ESTB905-17	Estágio Curricular em Engenharia Biomédica	0	14	0	0	14	168
ESTB902-17	Trabalho de Graduação I em Engenharia Biomédica	0	2	0	4	2	24

Sigla	Nome	T	P	E	I	Crédito	Carga Horária
ESTB903-17	Trabalho de Graduação II em Engenharia Biomédica	0	2	0	4	2	24
ESTB904-17	Trabalho de Graduação III em Engenharia Biomédica	0	2	0	4	2	24

Legenda:

	Disciplinas obrigatórias do curso de Bacharelado em Ciência e tecnologia
	Disciplinas obrigatórias do curso de Engenharia Biomédica

As disciplinas de opção limitada do curso são apresentadas em documento complementar a esse projeto pedagógico, bem como o plano de transição, com regras de convalidação e integralização para os(as) discentes de projetos anteriores e a tabela de transição de matrizes curriculares (TTMC).

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE ENGENHARIA DE ENERGIA

SANTO ANDRÉ
2023

Reitoria da UFABC

Prof. Dr. Dácio Roberto Matheus - Reitor
Mônica Schröder – Vice-Reitora

Pró-reitora de Graduação

Profa. Dra. Fernanda Graziella Cardoso – Pró-Reitora
Prof. Dr. Marcelo Salvador Caetano – Pró-Reitor Adjunto

Direção do Centro de Engenharia, Modelagem e Ciências Sociais Aplicadas

Prof. Dr. Marcos Vinicius Pó – Diretor
Prof^a. Dr^a. Roseli Frederigi Benassi – Vice-Diretora

Coordenação do Curso de Engenharia de Energia

Profa. Dra. Cristina Autuori Tomazeti – Coordenadora
Profa. Dr. Marcelo Modesto – Vice-Coordenador

Equipe de Trabalho

Prof. Dr. Ademir Pelizari
Profa. Dra. Ahda Pionkoski Grilo Pavani
Profa. Dra. Ana Maria Pereira Neto
Prof. Dr. André Damiani Rocha
Prof. Dr. Antônio Garrido Gallego
Prof. Dr. Conrado Augustus de Melo
Profa. Dra. Cristina Autuori Tomazeti
Prof. Dr. Daniel Jonas Dezan
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 Vicente Akwa
Prof. Dr. Joel David Melo Trujillo
Prof. Dr. José Alberto Torrico Altuna
Prof. Dr. Jose Rubens Maiorino
Profa Dra Juliana Martin do Prado
Prof. Dr. Juliana Tófano de Campos Leite Toneli
Prof. Dr. Marcelo Modesto da Silva
Prof. Dr. Mauricio Guerreiro Martinho dos Santos
Prof. Dr. Patrícia Teixeira Leite Asano
Prof. Dr. Paulo Henrique de Mello Sant’Ana
Prof. Dr. Pedro Carlos Russo Rossi
Prof. Dr. Pedro Henrique Silva Rodrigues
Prof. Dr. Reynaldo Palácios Bereche
Prof. Dr. Ricardo Caneloi dos Santos
Prof. Dr. Ricardo da Silva Benedito
Prof. Dr. Sérgio Brochsztain
Prof. Dr. Sérgio Henrique Ferreira de Oliveira
Prof. Dr. Thales Sousa

1. DADOS DO CURSO

Curso: Bacharelado em Engenharia de Energia

Diplomação: bacharela/Bacharel em Engenharia de Energia

Regime de Ensino: Presencial

Carga horária total do curso: 3.720 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

Turno de oferta: matutino e noturno.

Número de vagas por turno: 62 vagas no matutino 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 212/2016 – Aprova a revisão dos projetos pedagógicos dos cursos das Engenharia.

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

2. APRESENTAÇÃO

O curso de Bacharelado em Engenharia de Energia da UFABC, instituída pela Lei Nº 11.145/2005, iniciou suas atividades de ensino, pesquisa e extensão no campus Santo André, conforme o primeiro Edital do vestibular 2006. A autorização do curso no campus sede da UFABC foi realizada conforme Decreto Nº 5.773/2006, especificamente no Art. 28 em que universidades e centros universitários, nos limites de sua autonomia, independem de autorização para funcionamento de curso superior, mas seguindo as orientações do Decreto, informou à Secretaria competente a abertura do curso para fins de supervisão, avaliação e reconhecimento.

A primeira organização pedagógica-curricular foi embasada nas diretrizes curriculares para os Cursos de Engenharia definidas pelo Conselho Nacional de Educação, tratadas no Parecer CNE/CES 1301/2001 e Resolução CNE/CP 07/2002, bem como na proposta do projeto pedagógico da UFABC. A primeira versão do projeto pedagógico do curso (PPC) de Engenharia de Energia foi aprovado no Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão (ConSEPE) da UFABC em 2009, conforme Resolução ConSEPE Nº 36/2009. Em dezembro de 2010, a Comissão de Avaliação do INEP, para fins de reconhecimento de curso, emitiu parecer favorável ao reconhecimento do grau acadêmico de Bacharel em Engenharia de Energia.

Uma primeira revisão do PPC do curso foi iniciada em 2011, resultando em uma segunda versão do projeto pedagógico, aprovada em 2013, conforme Resolução ConSEPE nº 148/2013. Com a consolidação da contratação dos docentes previsto para o curso, iniciou-se em 2015, a terceira revisão do PPC, resultando na atual versão do PPC aprovada em 2016, conforme Resolução ConSEPE nº212/2016. O presente documento reúne os resultados da quarta revisão do projeto pedagógico da Engenharia de Energia, especificamente para o atendimento das demandas legais das novas DCN (Diretrizes Curriculares Nacionais) para os cursos de Engenharia aprovadas pelo CNE em abril de 2019 e o atendimento da Resolução ConSEPE 253/2022 que regulamenta a inclusão de atividades e ações de extensão nos cursos de graduação. Esse processo de revisão, que teve início em 2022, é resultado de discussões envolvendo as coordenações e núcleos docentes estruturantes (NDEs) de todos os cursos de engenharia da UFABC.

Nesta nova versão do PPC, a ementa, carga-horária e bibliografia de Disciplinas Obrigatórias e de Opção Limitada ofertadas pelo curso foram revisadas, assim como a inserção do item E que considera a carga horária de extensão nas disciplinas atendendo a nova formatação do conjunto (T-P-E-I) que corresponde as horas de atividades teóricas (T), práticas (P), extensão (E) e estudo individual (I).

3. PERFIL DO CURSO

A Engenheira e o Engenheiro de Energia formados pela UFABC se habilitam 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 conversão, transmissão, distribuição e comercialização 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.

A engenheira e o engenheiro de energia poderão 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; regulação e fiscalização; alternativas energéticas; gestão de sistemas energéticos; economia e racionalização do uso da energia.

4. OBJETIVOS DO CURSO

4.1. Objetivo geral

O Curso de Graduação em Engenharia de Energia tem como objetivo à formação de um profissional habilitado a atuar em diferentes áreas do setor energético. Este profissional tem competência de realizar processos de conversão, transporte, distribuição, transmissão, comercialização 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.).

A engenheira e o engenheiro egressos da UFABC possuem sólida formação em sistemas elétricos de potência, sistemas térmicos, diferentes tipos de fontes de energia e planejamento energético e possuem visão sistêmica do uso da energia em diferentes setores (residencial, industrial, serviços e energético) e os impactos na sociedade, na economia e no meio ambiente. A engenheira e o engenheiro de energia buscam atuar de maneira consciente na melhor utilização dos recursos energéticos através de tecnologias que maximizem a eficiência de utilização, minimizando os possíveis prejuízos socioeconômico e ambiental.

4.2. Objetivos específicos

O curso de Engenharia de Energia tem por objetivo formar profissionais que capazes 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. A engenheira e o engenheiro de energia formados pela UFABC são capazes 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 conversão de energia a partir 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.

5. PERFIL DO EGRESSO

A Engenheiras e o Engenheiro de Energia serão profissionais 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.

5.1. Competências e Habilidades

Espera-se que a Engenheira e o Engenheiro de Energia egressos da UFABC tenham as seguintes competências e habilidades:

- Reconhecer sua identidade, no campo do saber-fazer, como profissional da Engenharia 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 e liderando equipes interdisciplinares na área de Energia;
- Projetar e analisar os diferentes sistemas energéticos baseados em fontes renováveis e não renováveis de energia;
- Identificar tecnologias inovadoras que minimizem o consumo de energia e tenham menor impacto ao meio ambiente nos diferentes setores (residencial, industrial, serviços e energético);
- Avaliar o projeto, a operação e a manutenção dos diferentes sistemas energéticos, buscando técnicas transformadoras 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 ousadas 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.

6. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

6.1. Fundamentação legal

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 03 de maio de 2019.

Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) do curso e/ou similares aprovados pelo Conselho Nacional de Educação. (SE HOUVER)¹².

Diretrizes, orientações e/ou normativas do órgão de classe profissional relacionado ao curso (Conselho, Federação, etc.) (SE HOUVER).

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-brasil.pdf>. Acesso em 03 de maio de 2019.

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 03 de maio de 2019.

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/2003/110.639.htm. Acesso em 03 de maio de 2019.

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/111645.htm. Acesso em 03 de maio de 2019.

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 03 de maio de 2019.

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 03 de maio de 2019.

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/dmdocuments/rcp001_12.pdf. Acesso em 03 de maio de 2019.

¹² Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/component/content/article?id=12991>. Acesso em 03 de maio de 2019.

- 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 03 de maio de 2019.
- 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 03 de maio de 2019.
- 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 03 de maio de 2019.
- 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 03 de maio de 2019.
- BRASIL. Ministério da Educação. Gabinete do Ministro. Portaria Normativa nº 20, de 21 de dezembro de 2017 (republicada em 03/09/2018). Dispõe sobre os procedimentos e processos de credenciamento, recredenciamento, autorização, reconhecimento e renovação do reconhecimento de cursos superiores no âmbito das instituições de educação superior do sistema federal de ensino. Disponível em https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/39380053/do1-2018-09-03-portaria-normativa-n-20-de-21-de-dezembro-de-2017--39379833. Acesso em 22/03/2022.
- BRASIL. Ministério da Educação. Gabinete do Ministro. Portaria Normativa nº 21, de 21 de dezembro de 2017. Dispõe sobre o sistema e-MEC, suas funcionalidades e perfis institucionais de acesso. Disponível em https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/1284644/do1-2017-12-22-portaria-n-21-de-21-de-dezembro-de-2017-1284640-1284640. Acesso em 22/03/2022.
- BRASIL. Ministério da Educação. Gabinete do Ministro. Portaria Normativa nº 23, de 21 de dezembro de 2017 (republicada em 03/09/2018). Dispõe sobre os fluxos de processos de credenciamento e recredenciamento de instituições de ensino superior e de autorização, reconhecimento e renovação do reconhecimento de cursos superiores. Disponível em https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/39380012/do1-2018-09-03-portaria-normativa-n-23-de-21-de-dezembro-2017--39379864. Acesso em 22/03/2022.
- BRASIL. Ministério da Educação. Gabinete do Ministro. Portaria Normativa do Ministério da Educação nº 840 de 24/08/18 (republicada em 31/08/18). Dispõe sobre os procedimentos de competência do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) referentes à avaliação de instituições de educação superior, de cursos de graduação e de desempenho acadêmico de estudantes. Disponível em <https://www.in.gov.br/materia/->

- /asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/38406804/do1-2018-08-27-portaria-normativa-n-840-de-24-de-agosto-de-2018-38406450. Acesso em 22/03/2022.
- PORTARIA Nº 315, DE 4 DE ABRIL DE 2018 Dispõe sobre os procedimentos de supervisão e monitoramento de instituições de educação superior integrantes do sistema federal de ensino e de cursos superiores de graduação e de pós graduação lato sensu, nas modalidades presencial e a distância. Disponível em: <https://www.in.gov.br/web/dou/-/portaria-n-315-de-4-de-abril-de-2018-9177556>. Acesso em 22/03/2022.
- PORTARIA Nº 332, DE 13 DE MARÇO DE 2020 Dispõe sobre a alteração no prazo contido no caput do art. 45 da Portaria nº 315, de 4 de abril de 2018.
- 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 03 de maio de 2019.
- BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Decreto nº 9.057, de 25 de maio de 2017. Revoga e substitui o 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. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2017/Decreto/D9057.htm#art24. Acesso em 28 de março de 2023.
- FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO ABC. **Projeto Pedagógico**. Santo André, 2017. Disponível em: http://www.ufabc.edu.br/images/imagens_a_ufabc/projeto-pedagogico-institucional.pdf. Acesso em 03 de maio de 2019.
- FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO ABC. **Plano de Desenvolvimento Institucional**. Santo André, 2013. Disponível em: <http://www.ufabc.edu.br/a-ufabc/documentos/plano-de-desenvolvimento-institucional-pdi>. Acesso em 03 de maio de 2019.
- BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008. Dispõe sobre o estágio de estudantes; altera a redação do art. 428 da Consolidação das Leis do Trabalho – CLT, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943, e a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996; revoga as Leis nºs 6.494, de 7 de dezembro de 1977, e 8.859, de 23 de março de 1994, o parágrafo único do art. 82 da Lei nº9.394, de 20 de dezembro de 1996, e o art. 6º da Medida Provisória nº 2.164-41, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11788.htm. Acesso em 03 de maio de 2019.
- BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. Resolução CNE/CES nº 7, de 18 dez. 2018. Estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regimenta o disposto na Meta 12.7 da Lei nº 13.005/2014, que aprova o Plano Nacional de Educação PNE 2014 – 2024 e dá outras providências. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=104251-rces007-18&category_slug=dezembro-2018-pdf&Itemid=30192. Acesso em 12/08/2021.
- BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. Resolução CNE/CP nº 2, de 24 de abril de 2019. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=112681

[-rces002-19&category_slug=abril-2019-pdf&Itemid=30192](#). Acesso em 03 de maio de 2019.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. Resolução CNE/CES nº 1, de 26 de março de 2021. Altera o Art. 9º, § 1º da Resolução CNE/CES 2/2019 e o Art. 6º, § 1º da Resolução CNE/CES 2/2010, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação em Engenharia, Arquitetura e Urbanismo. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/sesu-secretaria-de-educacao-superior/30000-uncategorised/90861-resolucoes-cne-ces> 2021#:~:text=Resolu%C3%A7%C3%A3o%20CNE%2FCES%20n%C2%BA%201,de%20Engenharia%2C%20Arquitetura%20e%20Urbanismo. Acesso em 16 de agosto de 2021.

6.2. Componentes curriculares para a integralização do curso

O curso de Engenharia de Energia exige o cumprimento de 310 créditos, correspondentes às 3.720 horas aula, cuja composição deve obedecer aos requisitos apresentados no Quadro EENE1.

Quadro EENE1: Quadro Síntese de Componentes Curriculares

Requisitos		Créditos			Horas	%
		BC&T	Engenharia de Energia	Total		
Disciplinas	Obrigatórias	84	148	232	2784	74,84%
	Opção Limitada	0	8	8	96	2,58%
	Livres	0	15	15	180	4,84%
Componentes integralizadores	Estágio obrigatório	0	14	14	168	4,52%
	Trabalho de Graduação	0	6	6	72	1,94%
Atividades Complementares		4		4	48	1,29%
Extensão e Cultura		20	11	31	372	10,00%
Total		108	202	310	3.720	100,00%

A carga horária em Extensão pode ser obtida em disciplinas de caráter extensionista e/ou ações de Extensão. A oferta de componentes extensionistas seguirá os aspectos apontados nos Quadros EENE2 e EENE3, complementares às informações da Seção 7 da Parte Comum deste PPC unificado.

Quadro EENE2: Componentes curriculares de extensão considerados para o curso

Res. 253/2022	Componentes Curriculares	Horas a Creditar	Limite Mínimo de Horas	Limite Máximo de Horas
Art. 11	Metodologia didático-pedagógica extensionista em Disciplinas OBRIGATÓRIAS*	Número de horas de Extensão no catálogo de disciplinas.	24	-

Quadro EENE3: Disciplinas obrigatórias do curso com carga horária extensionista

Sigla	Nome	T	P	E	I	Carga Horária Extensionista
ESEN002-23	Energia, Meio Ambiente e Sociedade	4	0	2	4	24

6.3. Apresentação gráfica de um perfil de formação

Quadro EENE4a: Matriz Sugerida para o Curso de Engenharia de Energia Período Matutino

1º Quad.	BIS0005-15 Bases Computacionais da Ciência	BCS0001-15 Base Experimental das Ciências Naturais	BIS0003-15 Bases Matemáticas	BIK010215-15 Estrutura da Matéria	BIL0304-15 Evolução e Diversificação da Vida na Terra	Eixo Humanidades 1 (*)
Créd. 18	0 2 0 2	0 3 0 2	4 0 0 5	3 0 0 4	3 0 0 4	3 0 0 4
2º Quad.	BCM0504-15 Natureza da Informação	BCJ0204-15 Fenômenos Mecânicos	BCN0402-15 Funções de uma Variável	BCN0404-15 Geometria Analítica	BCL0306-15 Biodiversidade: Interações entre organismos e ambiente	
Créd. 18	3 0 0 4	4 1 0 6	4 0 0 6	3 0 0 6	3 0 0 4	
3º Quad.	BCM0505-15 Processamento da Informação	BCJ0205-15 Fenômenos Térmicos	BCN0407-15 Funções de Várias Variáveis	BCL0307-15 Transformações Químicas	Opção Limitada/Livre	
Créd. 19	0 4 0 4	3 1 0 6	4 0 0 4	3 2 0 6	2 0 0 4	
4º Quad.	BCM0506-15 Comunicação e Redes	BCJ0203-15 Fenômenos Eletromagnéticos	BCN0405-15 Introdução às Equações Diferenciais Ordinárias	BCN0406-15 Introdução à Probabilidade e à Estatística	ESTO005-17 Introdução às Engenharias	
Créd. 17	3 0 0 4	4 1 0 6	4 0 0 4	3 0 0 4	2 0 0 2	
5º Quad.	Eixo Humanidades 2 (*)	BCL0308-15 Bioquímica	BCK0103-15 Física Quântica	MCTB001-17 Algebra Linear	MCTB009-17 Cálculo Numérico	
Créd. 21	3 0 0 4	3 2 0 6	3 0 0 4	6 0 0 5	2 2 0 4	
6º Quad.	Eixo Humanidades 3 (*)	MCTB010-13 Cálculo Tensorial e Vetorial	ESTO012-17 Princípios de Administração	Opção Limitada/Livre	Opção Limitada/Livre	
Créd. 17	3 0 0 4	3 1 0 5	2 0 0 4	4 0 0 4	4 0 0 4	
7º Quad.	ESTO006-17 Materiais e suas Propriedades	ESTO011-17 Fundamentos de Desenho Técnico	ESTA002-17 Circuitos Elétricos I	ESTO014-17 Termodinâmica Aplicada I	Opção Limitada/Livre	
Créd. 19	3 1 0 5	2 0 0 4	3 2 0 4	4 0 0 4	4 0 0 4	
8º Quad.	ESTO013-17 Engenharia Econômica	ESTO008-17 Mecânica dos Sólidos	ESTE021-17 Termodinâmica Aplicada II	ESTA004-17 Circuitos Elétricos II	Opção Limitada/Livre	
Créd. 19	4 0 0 4	3 1 0 5	4 0 0 4	3 2 0 4	2 0 0 4	
9º Quad.	BSC0002-15 Projeto Dirigido	ESTE015-17 Fundamentos de Conversão de Energia Elétrica	ESTO015-17 Mecânica dos Fluidos I	ESTO022-17 Transferência de Calor I	Opção Limitada/Livre	
Créd. 16	0 2 0 10	4 0 0 4	4 0 0 4	4 0 0 4	2 0 0 4	
10º Quad.	ESTA017-17 Máquinas Elétricas	ESTE014-17 Sistemas Térmicos	ESTO024-17 Mecânica dos Fluidos II	ESTO004-17 Energia, Meio Ambiente e Sociedade	ESTE0036-17 Economia da Energia	
Créd. 18	4 0 4 0	0 4 0 4	4 0 0 4	2 0 2 4	4 0 0 4	

11º Quad.	ESTE018-17 Fundamentos de Sistemas Dinâmicos	ESTA017-17 Laboratório de Máquinas Elétricas	ESTE016-17 Introdução aos Sistemas Elétricos de Potência	ESTE037-17 Análise Econômica de Projetos Energéticos	ESTO023-17 Transferência de Calor II	
Créd. 20	4 0 0 4	0 2 0 4	4 0 0 5	4 0 0 4	4 0 0 4	
12º Quad.	ESTE027-17 Laboratório de Calor e Fluidos	ESTE019-17 Instalações Elétricas I	ESTE017-17 Operação de Sistemas Elétricos de Potência	ESTE028-17 Engenharia Nuclear	ESTE035-17 Engenharia Eólica	
Créd. 18	0 2 0 2	0 4 0 4	4 0 0 4	4 0 0 4	4 0 0 4	
13º Quad.	ESTE025-17 Fundamentos de Máquinas Térmicas	ESTE032-17 Engenharia Solar Térmica	ESTE029-17 Engenharia de Combustíveis Fósseis	ESTE031-17 Engenharia de Recursos Hídricos	Opção Limitada/ Livre	ESTI902-17 TG I em Engenharia de Energia
Créd. 20	4 0 0 4	4 0 0 4	4 0 0 4	4 0 0 4	2 0 0 4	0 2 0 4
14º Quad.	ESTE026-17 Laboratório de Máquinas Térmicas e Hidráulicas	ESTE020-17 Instalações Elétricas II	ESTE030-17 Engenharia de Petróleo e Gás	ESTE033-17 Engenharia Solar Fotovoltaica	ESTE034-17 Engenharia de Biocombustíveis	ESTI903-17 TG II em Engenharia de Energia
Créd. 20	0 2 0 4	0 4 0 4	4 0 0 4	4 0 0 4	4 0 0 4	0 2 0 4
15º Quad.	Opção Limitada/ Livre	Opção Limitada/ Livre	Opção Limitada/ Livre	Opção Limitada/ Livre	ESTI905-17 Estágio em Engenharia de Energia	ESTI904-17 TG III em Engenharia de Energia
Créd. 32	4 0 0 4	4 0 0 4	4 0 0 4	4 0 0 4	0 14 0 4	0 2 0 4

Quadro EENE4b: Matriz Sugerida para o Curso de Engenharia de Energia - Período Noturno

1º Quad.	BIS0005-15 Bases Computacionais da Ciência	BCS0001-15 Base Experimental das Ciências Naturais	BIS0003-15 Bases Matemáticas	BIK010215-15 Estrutura da Matéria	BIL0304-15 Evolução e Diversificação da Vida na Terra	Eixo Humanidades 1 (*)
Créd. 18	0 2 0 2	0 3 0 2	4 0 0 5	3 0 0 4	3 0 0 4	3 0 0 4
2º Quad.	BCM0504-15 Natureza da Informação	BCJ0204-15 Fenômenos Mecânicos	BCN0402-15 Funções de uma Variável	BCN0404-15 Geometria Analítica	BCL0306-15 Biodiversidade: Interações entre organismos e ambiente	
Créd. 18	3 0 0 4	4 1 0 6	4 0 0 6	3 0 0 6	3 0 0 4	
3º Quad.	BCM0505-15 Processamento da Informação	BCJ0205-15 Fenômenos Térmicos	BCN0407-15 Funções de Várias Variáveis	BCL0307-15 Transformações Químicas	Opção Limitada/ Livre	
Créd. 19	0 4 0 4	3 1 0 6	4 0 0 4	3 2 0 6	2 0 0 4	
4º Quad.	BCM0506-15 Comunicação e Redes	BCJ0203-15 Fenômenos Eletromagnéticos	BCN0405-15 Introdução às Equações Diferenciais Ordinárias	BCN0406-15 Introdução à Probabilidade e à Estatística	ESTO005-17 Introdução às Engenharias	
Créd. 17	3 0 0 4	4 1 0 6	4 0 0 4	3 0 0 4	2 0 0 2	
5º Quad.	Eixo Humanidades 2 (*)	BCL0308-15 Bioquímica	BCK0103-15 Física Quântica	MCTB001-17 Álgebra Linear	MCTB0009-17 Cálculo Numérico	
Créd. 21	3 0 0 4	3 2 0 6	3 0 0 4	6 0 0 5	2 2 0 4	
6º Quad.	Eixo Humanidades 3 (*)	MCTB010-13 Cálculo Tensorial e Vetorial	ESTO014-17 Termodinâmica Aplicada I	ESTA002-17 Circuitos Elétricos I	ESTE0036-17 Economia da Energia	

Créd. 20	3	0	0	4	3	1	0	5	4	0	0	4	3	2	0	4	4	0	0	4				
7º Quad.	ESTO006-17 Materiais e suas Propriedades				ESTO011-17 Fundamentos de Desenho Técnico				ESTO012-17 Princípios de Administração				ESTE021-17 Termodinâmica Aplicada II				ESTA004-17 Circuitos Elétricos II							
Créd. 17	3	1	0	5	2	0	0	4	2	0	0	4	4	0	0	4	3	2	0	4				
8º Quad.	ESTO013-17 Engenharia Econômica				ESTO008-17 Mecânica dos Sólidos				ESTO015-17 Mecânica dos Fluidos I				ESTE015-17 Fundamentos de Conversão de Energia Elétrica				ESTO022-17 Transferência de Calor I							
Créd. 20	4	0	0	4	3	1	0	5	4	0	0	4	4	0	0	4	4	0	0	4				
9º Quad.	BSC0002-15 Projeto Dirigido				ESTA017-17 Máquinas Elétricas				ESTE014-17 Sistemas Térmicos				ESTO024-17 Mecânica dos Fluidos II				ESTO004-17 Energia, Meio Ambiente e Sociedade							
Créd. 20	0	2	0	10	4	0	4	0	0	4	0	4	0	0	4	4	0	0	4	2	0	2	4	
10º Quad.	ESTE018-17 Fundamentos de Sistemas Dinâmicos				ESTA017-17 Laboratório de Máquinas Elétricas				ESTE016-17 Introdução aos Sistemas Elétricos de Potência				ESTE037-17 Análise Econômica de Projetos Energéticos				ESTO023-17 Transferência de Calor II							
Créd. 20	4	0	0	4	0	2	0	4	4	0	0	5	4	0	0	4	4	0	0	4	4	0	0	4
11º Quad.	ESTE027-17 Laboratório de Calor e Fluidos				ESTE019-17 Instalações Elétricas I				ESTE017-17 Operação de Sistemas Elétricos de Potência				ESTE028-17 Engenharia Nuclear				ESTE035-17 Engenharia Eólica							
Créd. 18	0	2	0	2	0	4	0	4	4	0	0	4	4	0	0	4	4	0	0	4	4	0	0	4
12º Quad.	ESTE025-17 Fundamentos de Máquinas Térmicas				ESTE020-17 Instalações Elétricas II				ESTE032-17 Engenharia Solar Térmica				ESTE029-17 Engenharia de Combustíveis Fósseis				ESTE031-17 Engenharia de Recursos Hídricos							
Créd. 20	4	0	0	4	0	4	0	4	4	0	0	4	4	0	0	4	4	0	0	4	4	0	0	4
13º Quad.	ESTE026-17 Laboratório de Máquinas Térmicas e Hidráulicas				ESTE030-17 Engenharia de Petróleo e Gás				ESTE033-17 Engenharia Solar Fotovoltaica				ESTE034-17 Engenharia de Biocombustíveis				ESTI902-17 TG I em Engenharia de Energia							
Créd. 16	0	2	0	4	4	0	0	4	4	0	0	4	4	0	0	4	0	2	0	4	0	2	0	4
14º Quad.	Opção Limitada/Livre				Opção Limitada/Livre				Opção Limitada/Livre				Opção Limitada/Livre				ESTI903-17 TG II em Engenharia de Energia							
Créd. 18	4	0	0	4	4	0	0	4	4	0	0	4	4	0	0	4	0	2	0	4	0	2	0	4
15º Quad.	Opção Limitada/Livre				Opção Limitada/Livre				Opção Limitada/Livre				ESTI905-17 Estágio em Engenharia de Energia				ESTI904-17 TG III em Engenharia de Energia							
Créd. 28	4	0	0	4	4	0	0	4	4	0	0	4	0	14	0	4	0	2	0	4	0	2	0	4

LEGENDA

Obrigatória do BC&T			
T	P	E	I

Obrigatórias do curso			
T	P	E	I

Opção Limitada/Livre			
T	P	E	I

Comuns das Engenharias			
T	P	E	I

Componentes integralizadores			
T	P	E	I

7. DOCENTES

Quadro EENE5: Lista dos Docentes Credenciados ao Curso

Nº	Nome	Área de Formação – Doutor(a) em:	Titulação	Regime de Dedicção
1	Ademir Pelizari	Engenharia Elétrica – Doutor em Engenharia Elétrica	Doutorado	DE
2	Ahda Pionkoski Grilo Pavaní	Engenharia Elétrica – Doutor em Engenharia Elétrica	Doutorado	DE
3	Ana Maria Pereira Neto	Bacharel em Química – Doutorado em Ciências Biológicas	Doutorado	DE
4	André Damiani Rocha	Engenharia de Controle e Automação – Doutor em Engenharia de Petróleo	Doutorado	DE
5	Antonio Garrido Gallego	Engenharia Industrial Mecânica – Doutor em Engenharia Mecânica	Doutorado	DE
6	Cristina Autuori Tomazeti	Engenharia Industrial Mecânica – Doutor em Engenharia Mecânica	Doutorado	DE
7	Conrado Augustus de Melo	Física – Doutor em Planejamento de Sistemas Energéticos		
8	Daniel Jonas Dezan	Engenharia Mecânica – Doutor em Engenharia Mecânica	Doutorado	DE
9	Edmarcio Antonio Belatti	Engenharia Eletrotécnica – Doutor em Engenharia Elétrica	Doutorado	DE
10	Fabiana Ap de Toledo Silva	Engenharia Elétrica – Doutora em Engenharia Elétrica	Doutorado	DE
11	Federico Bernardino Morante Trigoso	Engenharia Elétrica – Doutor em Energia	Doutorado	DE
12	Gilberto Martins	Engenharia Mecânica – Doutor em Engenharia Mecânica	Doutorado	DE
13	Graziela Colato Antonio	Engenharia de Alimentos – Doutora em Engenharia de Alimentos	Doutorado	DE
14	Haroldo de Faria Junior	Engenharia Elétrica – Doutor em Engenharia Elétrica	Doutorado	DE
15	João Vicente Akwa	Engenharia de Energia – Doutor em Engenharia Mecânica	Doutorado	DE
16	Joel David Melo Trujillo	Engenharia Elétrica – Doutor em Engenharia Elétrica	Doutorado	DE
17	José Alberto Torrico Altuna	Engenharia Eletrônica – Doutor em Engenharia Elétrica	Doutorado	DE
18	José Rubens Maiorino	Física – Doutor em Engenharia Nuclear	Doutorado	DE
19	Juliana Martins Prado	Engenharia de Alimentos – Doutora em Engenharia de Alimentos	Doutorado	DE
20	Juliana Tofano de Campos Leite	Engenharia Agrícola – Doutora em Engenharia de Alimentos	Doutorado	DE
21	Marcelo Modesto da Silva	Engenharia Mecânica – Doutor em Engenharia Mecânica	Doutorado	DE
22	Mauricio Guerreiro Martinho dos Santos	Bacharel em Geologia – Doutor em Geociências	Doutorado	DE
23	Patricia Teixeira Leite Asano	Engenharia Eletricista – Doutora em Engenharia Elétrica	Doutorado	DE
24	Paulo Henrique de Mello Sant’Ana	Engenharia Mecânica – Doutor em Planejamento de Sistemas Energéticos	Doutorado	DE
25	Pedro Carlos Russo Rossi	Física – Doutor em Tecnologia Nuclear	Doutorado	DE

Nº	Nome	Área de Formação – Doutor(a) em:	Titulação	Regime de Dedicção
26	Pedro Henrique Silva Rodrigues	Engenharia de Energia – Doutor em Energia	Doutorado	DE
27	Reynaldo Palacios Bereche	Engenharia Mecânica – Doutor em Engenharia Mecânica	Doutorado	DE
28	Ricardo Caneloi dos Santos	Engenheiro Industrial Eletricista – Doutor em Engenharia Elétrica	Doutorado	DE
29	Ricardo da Silva Benedito	Física – Doutor em Energia	Doutorado	DE
30	Sérgio Brochsztain	Farmácia e Bioquímica – Doutor em Química Orgânica	Doutorado	DE
31	Sérgio Henrique Ferreira de Oliveira	Física – Doutor em Energia	Doutorado	DE
32	Thales Souza	Engenharia Elétrica – Doutor em Engenharia Elétrica	Doutorado	DE

7.1. Núcleo docente estruturante

Nomeado pela Portaria CECS nº 2526/2022 de 7 de junho de 2022.

- Ricardo da Silva Benedito
- Conrado Augustus de Melo
- Fabiana Aparecida de Toledo Silva
- Graziella Colato Antonio
- Haroldo de Faria Junior
- Joel David Melo Trujillo
- José Alberto Torrico Altuna
- Marcelo Modesto da Silva
- Mauricio Guerreiro Martinho dos Santos

8. ROL DE DISCIPLINAS

Quadro EENE6: Lista de disciplinas obrigatórias do bacharelado em Engenharia de Energia

Sigla	Nome	T	P	E	I	Créditos	Carga Horária
BCJ0204-15	Fenômenos Mecânicos	4	1	0	6	5	60
BCJ0205-15	Fenômenos Térmicos	3	1	0	4	4	48
BCJ0203-15	Fenômenos Eletromagnéticos	4	1	0	6	5	60
BIL0304-15	Evolução e Diversificação da Vida na Terra	3	0	0	4	3	36
BCL0307-15	Transformações Químicas	3	2	0	6	5	60
BCL0306-15	Biodiversidade: Interações entre Organismos e Ambiente	3	0	0	4	3	36
BCN0404-15	Geometria Analítica	3	0	0	6	3	36
BCN0402-15	Funções de Uma Variável	4	0	0	6	4	48
BCN0407-15	Funções de Várias Variáveis	4	0	0	4	4	48
BCN0405-15	Introdução às Equações Diferenciais Ordinárias	4	0	0	4	4	48
BIN0406-15	Introdução à Probabilidade e à Estatística	3	0	0	4	3	36

Sigla	Nome	T	P	E	I	Créditos	Carga Horária
BCM0504-15	Natureza da Informação	3	0	0	4	3	36
BCM0505-2	Processamento da Informação	0	4	0	4	4	48
BCM0506-15	Comunicação e Redes	3	0	0	4	3	36
BIK0102-15	Estrutura da Matéria	3	0	0	4	3	36
BCK0103-15	Física Quântica	3	0	0	4	3	36
BCL0308-15	Bioquímica: Estrutura, Propriedade e Funções de Biomoléculas	3	2	0	6	5	60
BIR0004-15	Bases Epistemológicas da Ciência Moderna	3	0	0	4	3	36
BIQ0602-15	Estrutura e Dinâmica Social	3	0	0	4	3	36
BIR0603-15	Ciência, Tecnologia e Sociedade	3	0	0	4	3	36
BCS0001-15	Base Experimental das Ciências Naturais	0	3	0	2	3	36
BIS0005-15	Bases Computacionais da Ciência	0	2	0	2	2	24
BIS0003-15	Bases Matemáticas	4	0	0	5	4	48
BCS0002-15	Projeto Dirigido	0	2	0	10	2	24
MCTB001-17	Álgebra Linear	6	0	0	5	6	72
MCTB009-17	Cálculo Numérico	4	0	0	4	4	48
ESTO013-17	Engenharia Econômica	4	0	0	4	4	48
ESTO011-17	Fundamentos de Desenho Técnico	2	0	0	4	2	24
ESTO005-17	Introdução às Engenharias	2	0	0	4	2	24
ESTO006-17	Materiais e Suas Propriedades	3	1	0	5	4	48
ESTO008-17	Mecânica dos Sólidos I	3	1	0	5	4	48
ESTO012-17	Princípios de Administração	2	0	0	4	2	24
MCTB010-13	Cálculo Vetorial e Tensorial	4	0	0	4	4	48
ESTA002-17	Circuitos Elétricos I	3	2	0	4	5	60
ESTA004-17	Circuitos Elétricos II	3	2	0	4	5	60
ESTE015-17	Fundamentos de Conversão de Energia Elétrica	4	0	0	4	4	48
ESTA016-17	Máquinas Elétricas	4	0	0	4	4	48
ESTA017-17	Laboratório de Máquinas Elétricas	0	2	0	4	2	24
ESTE016-17	Introdução aos Sistemas Elétricos de Potência	4	0	0	5	4	48
ESTE017-17	Operação de Sistemas Elétricos de Potência	4	0	0	4	4	48
ESTE018-17	Fundamentos de Sistemas Dinâmicos	4	0	0	4	4	48
ESTE019-17	Instalações Elétricas I	0	4	0	4	4	48
ESTE020-17	Instalações Elétricas II	0	4	0	4	4	48
ESTO014-17	Termodinâmica Aplicada I	4	0	0	5	4	48
ESTE021-17	Termodinâmica Aplicada II	4	0	0	5	4	48
ESTE022-17	Transferência de Calor I	4	0	0	4	4	48
ESTE023-17	Transferência de Calor II	4	0	0	4	4	48
ESTO015-17	Mecânica dos Fluidos I	4	0	0	5	4	48
ESTE024-17	Mecânica dos Fluidos II	4	0	0	5	4	48
ESTE014-17	Sistemas Térmicos	0	4	0	4	4	48
ESTE025-17	Fundamentos de Máquinas Térmicas	4	0	0	4	4	48
ESTE026-17	Laboratório de Máquinas Térmicas e Hidráulicas	0	2	0	4	2	24
ESTE027-17	Laboratório de Calor e Fluidos	0	2	0	2	2	24
ESTE028-17	Engenharia Nuclear	4	0	0	4	4	48
ESTE029-17	Engenharia de Combustíveis Fósseis	4	0	0	4	4	48
ESTE030-17	Engenharia de Petróleo e Gás	4	0	0	4	4	48
ESTE031-17	Engenharia de Recursos Hídricos	4	0	0	4	4	48
ESTE032-17	Engenharia Solar Térmica	4	0	0	4	4	48

Sigla	Nome	T	P	E	I	Créditos	Carga Horária
ESTE033-17	Engenharia Solar Fotovoltaica	4	0	0	4	4	48
ESTE034-17	Engenharia de Biocombustíveis	4	0	0	4	4	48
ESTE035-17	Engenharia Eólica	4	0	0	4	4	48
ESTE036-17	Economia da Energia	4	0	0	4	4	48
ESEN002-23	Energia, Meio Ambiente e Sociedade	2	0	2	5	2	24
ESTE037-17	Análise Econômica de Projetos Energéticos	4	0	0	4	4	48

Disciplinas Obrigatórias do Bacharelado em Ciência e Tecnologia
 Disciplinas Obrigatórias Engenharia de Energia

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE ENGENHARIA DE GESTÃO

São Bernardo do Campo
2023

Reitoria da UFABC

Prof. Dr. Dácio Roberto Matheus - Reitor
Mônica Schröder – Vice-Reitora

Pró-reitora de Graduação

Profa. Dra. Fernanda Graziella Cardoso – Pró-Reitora
Prof. Dr. Marcelo Salvador Caetano – Pró-Reitor Adjunto

Direção do Centro de Engenharia, Modelagem e Ciências Sociais Aplicadas

Prof. Dr. Marcos Vinicius Pó – Diretor
Prof^a. Dra. Roseli Frederigi Benassi – Vice-Diretora

Coordenação do Curso de Engenharia de Gestão

Prof. Dr Alexandre Acácio de Andrade - Coordenador
Prof. Dr Sérgio Ricardo Lourenço – Vice-Coordenador

Equipe de Trabalho

Prof. Dr. Alexandre Acácio de Andrade
Prof.a Dra. Angélica Alebrant Mendes
Prof.a Dra. Anne Cristine Chinellato
Prof.a Dra. Carolina Corrêa de Carvalho
Prof. Dr. Delmo Alves de Moura
Prof. Dr. Douglas Alves Cassiano
Prof. Dr. Eder de Oliveira Abensur
Prof. Dr. Erik Gustavo Del Conte
Prof. Dr. Evandir Megliorini
Prof. Dr. Fernando Gasi
Prof.a Dra. Franciane Freitas Silveira
Prof.a Dra. Giselle Ramirez Canedo
Prof. Dr. Guilherme Canuto da Silva
Prof. Dr. Jorge Tomioka
Prof. Dr. José Roberto Tálamo
Prof. Dr. Júlio Francisco Blumetti Facó
Prof. Dr. Leonardo Ribeiro Rodrigues
Prof.a Dra. Lucélia Borges da Costa
Prof. Dr. Luís Henrique Rodrigues
Prof.a Dra. Márcia Maria Penteado Marchesini
Prof.a Dra. Michelle Sato Frigo
Prof. Dr. Osmar Domingues
Prof.a Dra. Patricia Belfiore Favero
Prof.a Dra. Patrícia Morilha Muritiba
Prof. Dr. Ricardo Reolon Jorge
Prof. Dr. Sérgio Ricardo Lourenço
Prof.a Dra. Silvia Novaes Zilber Turri
Prof. Dr. Ugo Ibusuki
Prof.a Dra. Vanderli Correia Prieto

1. DADOS DO CURSO

Curso: Bacharelado em Engenharia de Gestão

Diplomação: Bacharela/Bacharel em Engenharia de Gestão

Título profissional (Confea-Crea): Engenheiro(a) de Produção

Regime de Ensino: presencial

Carga horária total do curso: 3.720 horas

Período para integralização: mínimo para integralização é de 5 (cinco) anos e máximo é de 10 (dez) anos.

Estágio: carga horária mínima de 160 (cento e sessenta) horas

Turno de oferta: matutino e noturno

Número de vagas por turno: 62 (sessenta e duas) vagas no turno matutino e 63 (sessenta e três) vagas no turno noturno

Campus de oferta: São Bernardo do Campo

Atos legais:

- Número eMEC: 1102530
- Ofício Reitoria: PPC1, publicação em 7/2/2006
- Autorização: Artigo 35, Decreto 5.773/2006, PPC1, publicação em 7/2/2006
- Reconhecimento do curso: Portaria 151, publicação em 20/8/2012
- Renovação de reconhecimento: Portaria 286, publicação em 27/12/2012
- Mudança de endereço do curso: ofício reitoria 118/2014, publicação em 1/7/2014
- Renovação de reconhecimento: Portaria 1094, publicação em 30/12/2015
- Renovação de reconhecimento: Portaria 918, publicação em 28/12/2018
- Renovação de reconhecimento: Portaria 110, publicação em 5/2/2021

2. 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 (UFABC). Após a tramitação nas casas legislativas, a Lei foi sancionada pelo Presidente da República e publicada no Diário Oficial da União de 27 de julho de 2005, como Lei nº 11.145 de 26 de julho de 2005, posteriormente modificada pela Lei nº 13.110, de 25 de março de 2015.

O projeto de criação da UFABC 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 transitar com desenvoltura pelas várias áreas do conhecimento científico e tecnológico. De acordo com o último Plano Nacional de Educação – PNE, o programa de ampliação do ensino superior tem como meta o atendimento de pelo menos 50% de jovens da faixa etária entre 18 a 24 anos até o final da década de 2020. 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 – de acordo com os dados disponíveis em 2014 - mais de 2,6 milhões de habitantes e 103.000 matrículas no Ensino Superior, distribuídas em pouco mais de 30 Instituições de Ensino Superior. Destas, 1% está na rede Federal, 1% na rede Estadual, 20% na rede Municipal, 27% na rede comunitária, confessional e filantrópica e 51% na rede particular. Com a exceção de uma pequena porcentagem de instituições que desenvolvem atividades de pesquisa, a grande maioria se dedica apenas ao ensino. A UFABC visa, precisamente, contribuir para preencher a lacuna de oferta de educação superior pública na região, potencializando o desenvolvimento regional por meio da oferta de quadros de formação superior e pelo desenvolvimento de pesquisa e extensão integradas às demandas locais, mas também aos grandes desafios postos ao mundo da ciência mais amplamente. A UFABC é uma Universidade multicampi, atualmente em funcionamento com o campus de Santo André e o campus de São Bernardo do Campo. A UFABC tem por missão definida em seu Projeto Pedagógico Institucional:

“Promover o avanço do conhecimento através de ações de ensino, pesquisa e extensão, tendo como fundamentos básicos a interdisciplinaridade, a excelência e a inclusão social.”

Para cumprir essa missão a Universidade:

- compromete-se com a formação de profissionais de nível superior científica e tecnicamente competentes e qualificados para o exercício de suas funções, conscientes dos compromissos éticos, da necessidade da defesa dos direitos humanos, da superação das desigualdades sociais e do desenvolvimento sustentável;
- assume o compromisso com o progresso do conhecimento através dos métodos científicos, respeitando os princípios éticos subjacentes a toda investigação científica e produção tecnológica, colocando-os disponíveis à sociedade;

- · engaja-se na solução dos problemas sociais e no desenvolvimento econômico e industrial do país, dentro de suas competências e disponibilidades;
- · obedece aos princípios da não separação entre as atividades de ensino, pesquisa e extensão; e do ensino público e gratuito, sem discriminação de raça, religião, gênero ou de qualquer outra natureza;
- · procura desenvolver temas de atuação multidisciplinar e interdisciplinar, com a perspectiva de formação integrada em diversas áreas do conhecimento;
- · busca promover o intercâmbio de conhecimentos pela constante interação entre seus docentes e discentes com pesquisadores e outras instituições no Brasil e no exterior;
- · propõe-se a contribuir com a formação tanto inicial como continuada de professores para a educação básica, promovendo uma formação que abarque o campo pedagógico, a interdisciplinaridade e o estudo em áreas específicas do conhecimento;
- · visa promover a educação integral, que articula a formação humanística com o avanço do conhecimento, por meio da pesquisa científica;
- · privilegia a difusão do conhecimento para o público em geral e a promoção de ações de educação continuada.

Assim, a atuação acadêmica da UFABC se dá no âmbito 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 das ciências e da tecnologia.

3. PERFIL DO CURSO

O curso de Engenharia de Gestão trata do projeto, melhoria, implantação, implementação, gestão e gerência de sistemas integrados de pessoas, materiais, informações, equipamentos e energia, para otimizar os sistemas de produção, operação e manufatura aplicados aos diversos setores e segmentos industriais, empresariais e corporativos. Tem como base conhecimentos e habilidades associadas às ciências físicas, químicas, matemáticas e sociais aplicadas. Contudo, por ser um curso de engenharia, utiliza os princípios e métodos de análise típicos da área de engenharia para especificar, projetar, predizer, mensurar e avaliar os resultados obtidos pelos sistemas de produção, operação e manufatura.

Diferente de outras modalidades de engenharia, que têm foco somente em uma parte do sistema, a Engenharia de Gestão foca a integração sistêmica de todos os atores envolvidos no projeto e gestão dos processos de produção, operação e manufatura para, por exemplo, construir modelos de sistemas de produção e manufatura otimizados para serem aplicados nos processos de tomada de decisão.

As áreas abarcadas pelo curso conferem aos futuros profissionais condições para que estes coloquem em prática os conhecimentos em indústrias, empresas e organizações dos diversos segmentos econômicos, com o propósito de oferecer soluções sistêmicas otimizadas que coadunem com as necessidades do mundo moderno. As áreas e subáreas abarcadas pelo curso são:

(a). Engenharia de Produção, Operações e Manufatura

Contempla o projeto, operação e melhorias dos sistemas que geram riqueza com a entrega de produtos (bens e serviços).

- Gestão de Sistemas de Produção
- Planejamento e Controle da Produção
- Logística e Gestão da Cadeia de Suprimentos
- Projeto de Fábrica e de Instalações Industriais
- Gestão da Manutenção
- Simulação da Produção
- Gestão de Processos Produtivos
- Gestão de Recursos Energéticos e Ambientais em Processos Produtivos
- Manufatura e sistemas de fabricação

(b). Engenharia da Qualidade

Trata do planejamento, controle e projeto dos sistemas de qualidade aplicados aos sistemas que geram riqueza com a entrega de produtos (bens e serviços).

- Controle Estatístico da Qualidade
- Normalização e Certificação para a Qualidade
- Organização Metrológica da Qualidade
- Confiabilidade de Equipamentos, Máquinas e Produtos
- Qualidade em Serviços

(c). Engenharia Econômica

Avalia a viabilidade financeira de alternativas para a tomada de decisão em projetos e investimentos, por meio de ferramentas e técnicas numéricas específicas.

- Gestão de Custos

- Viabilidade Financeira de Projetos
- Gestão de Investimentos

(d). Engenharia de Segurança do Trabalho

Estuda os sistemas de trabalho, suas interações com os recursos físicos e humanos, com o foco na integridade física e salubridade dos ambientes ocupacionais, compatibilizando-os com a melhoria da qualidade e produtividade.

- Projeto e Organização do Trabalho
- Sistemas de Higiene e Segurança do Trabalho
- Ergonomia

(e). Engenharia do Produto

Abarca o conjunto de ferramentas e procedimentos de projeto, planejamento, organização, decisão e execução, os quais estão relacionados com o desenvolvimento ou aperfeiçoamento de produtos, sob a óptica do conceito “do berço a cova” (design regenerativo; *cradle to grave*), eficiência de projeto e *desing thinking*.

- Planejamento do Produto e da Fábrica
- Metodologia de Projeto do Produto
- Desenvolvimento de Produto

(f). Pesquisa Operacional

Preocupa-se com a aplicação de conceitos e métodos de otimização aplicados no planejamento, operação e projeto de sistemas que geram riqueza com a entrega de produtos (bens e serviços).

- Programação Matemática
- Decisão Multicriterial
- Processos Estocásticos
- Simulação
- Teoria da Decisão e Teoria dos Jogos
- Análise de Demandas por Produtos

(g). Engenharia Organizacional

Refere-se ao conjunto de conhecimentos relativos à organização das organizações empresariais, com o propósito de elevar a eficiência da organização na execução de suas atividades nos sistemas que geram riqueza com a entrega de produtos (bens e serviços).

- Gestão Estratégica e Organizacional
- Gestão de Projetos
- Gestão do Desempenho Organizacional
- Gestão da Inovação, Tecnologia e Informação

3.1. Justificativa de oferta do curso

A Engenharia de Gestão diferencia-se de um curso de administração, pois contempla conteúdo tecnológico e aplica métodos e fundamentos típicos da área de engenharia. Apesar de contemplar componentes curriculares afetos às áreas de administração e economia, o foco e metodologia de atuação são diferentes em seu objeto de aplicação.

Um diferencial do curso é a formação interdisciplinar, na qual o aluno está exposto no Bacharelado em Ciência e Tecnologia (BC&T). O BC&T é um curso construído em bases

inovadoras como um Bacharelado Interdisciplinar, em harmonia com tendências nacionais e internacionais, sendo uma das opções de curso de ingresso do aluno na Universidade. O aluno iniciante tem um contato fundamentado em diversos campos das ciências naturais, humanas e exatas, além do convívio e troca de experiências com alunos de outras carreiras ou áreas de conhecimento. Ao mesmo tempo, em nossa proposta, o fato de o aluno cursar um grupo de Disciplinas Obrigatórias relacionados aos conteúdos específicos do curso de Engenharia de Gestão, torna-o um profissional com formação teórica compatível com as necessidades do mercado de trabalho e da sociedade. Por outro lado, o fato de parte do curso ficar à escolha discente (disciplinas de Opção Limitada e Livre), permite que possa direcionar a sua formação profissional para áreas de seu maior interesse e afinidade, iniciando, ainda na graduação, o seu processo de especialização, se assim o desejar.

Outro diferencial do curso é relativo aos eixos formativos contemplados e em consonância com as demandas modernas da sociedade. O curso trata de vários processos de fabricação e manufatura, algo inédito na região, isto confere flexibilidade na futura atuação do egresso. Os conceitos e aplicações de manufatura avançada e indústria 4.0 fecham o perfil atual e necessário para que os futuros engenheiros e engenheiras atuem com desenvoltura no exercício de aplicação de suas competências e habilidades nesta atual e necessária área. A região do ABC paulista, na qual o curso é desenvolvido, é o berço da indústria automobilística nacional. Desse modo, há uma cadeia extensa e abrangente de fabricação e serviços que, ao longo das décadas, foi se estabelecendo e se diversificando na região, portanto um profissional com perfil capaz de transitar e atuar nas mais diversas indústrias, com a aplicação de modernas técnicas de engenharia, se justifica como vetor de elevação na produtividade das indústrias e empresas que abarcarão os futuros formandos.

O curso atende de forma plena as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia, preconizado na Resolução n. 2, de 24 de abril de 2019 e na Resolução n. 1, de 26 de março de 2021, do Conselho Nacional de Educação, Câmara de Educação Superior.

Considerando o disposto na Constituição Federal, artigo 5º, inciso XIII, que preconiza ser “livre o exercício de qualquer trabalho, ofício ou profissão, atendidas as qualificações profissionais que a lei estabelecer”, considerando a Lei n. 5.194, de 24 de dezembro de 1996, que regula o exercício das profissões de Engenheiro, Arquiteto e Engenheiro Agrônomo, bem como a Resolução n. 1.073, de 19 de abril de 2016, do Conselho Federal de Engenharia e Agronomia (Confea), a qual regulamenta a atribuição de títulos, atividades, competências e campos de atuação profissionais aos profissionais registrados no Sistema Confea-Crea para efeito de fiscalização do exercício profissional no âmbito da Engenharia e Agronomia, o curso está em fase e atende na plenitude a legislação aplicável do sistema profissional atinente. Dessa forma, o curso está devidamente registrado no Sistema Confea-Crea e este atribui o título profissional de Engenheiro(a) de Produção aos egressos do curso, o que denota perfeito entendimento do conselho profissional acerca da intenção formativa do curso, plenamente demonstrada na trajetória acadêmica discente até o final do curso.

4. OBJETIVOS DO CURSO

4.1. Objetivo geral

Formar engenheiras e engenheiros com competências e habilidades para projetar, avaliar, operar, otimizar, instalar, analisar, supervisionar e coordenar os sistemas produtivos, relativos aos procedimentos na fabricação e operação industrial, aos seus métodos e sequências de produção e ao produto industrializado, bem como os serviços afins e correlatos. A atuação do futuro egresso deve ser habilidosa na visão crítica e reflexiva, com capacidade para absorver e desenvolver as novas tecnologias, com competência para identificar e resolver problemas tecnológicos, sob a égide energética, ambiental, financeira, econômica, política, social e cultural, com visão ética e em atendimento às demandas presentes e latentes da sociedade.

4.2. Objetivos específicos

O curso tem como propósito preparar o egresso para aplicar conhecimentos no exercício profissional na área de Engenharia de Produção, Operações e Manufatura, destacando:

- Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à engenharia;
- Projetar e conduzir experimentos e interpretar resultados;
- Conceber, projetar e analisar sistemas, produtos e processos de produção, operações e manufatura;
- Planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de engenharia;
- Identificar, formular e resolver problemas de engenharia;
- Desenvolver e utilizar novas ferramentas e técnicas;
- Supervisionar a operação e a manutenção de sistemas de produção, operações e manufatura;
- Avaliar criticamente a operação e a manutenção de sistemas de produção, operações e manufatura;
- Comunicar-se eficientemente e corretamente nas formas técnica, matemática, escrita, oral e gráfica;
- Atuar em equipes multidisciplinares e interdisciplinares;
- Compreender e aplicar a ética e responsabilidade profissional;
- Avaliar o impacto das atividades da engenharia no contexto energético, ambiental e social;
- Avaliar a viabilidade financeira e econômica em projetos de engenharia;
- Assumir a postura de permanente busca de atualização profissional.

5. PERFIL DO EGRESSO

A Engenheiras e o Engenheiro de Gestão formados pela UFABC deverão possuir sólida formação científica, técnica, profissional e específica que o capacite a identificar, formular e solucionar problemas ligados às atividades de projeto, operação e gerenciamento dos sistemas de produção e manufatura que geram riqueza com a entrega de produtos (bens e serviços). Para tal, devem considerar os aspectos tecnológicos, humanos, econômicos, sociais,

legais, ambientais e de segurança, com visão ética e humanista em atendimento às demandas manifestas e latentes da sociedade. Este profissional deve ser inovador, ter juízo crítico, iniciativa, capacidade de julgamento e tomada de decisão, ser apto a coordenar e atuar em equipes, ter habilidade na comunicação oral e escrita e saber valorizar a formação continuada. A matriz curricular do curso conduz a competências e habilidades para que o futuro egresso do curso tenha competências e habilidades para supervisionar, coordenar, orientar, estudar, planejar, projetar, assessorar, dirigir, coordenar, vistoriar, periciar, avaliar, laudar, ensinar, experimentar, ensaiar, padronizar, mensurar, executar, fiscalizar, executar e operar em situações afetas aos procedimentos na fabricação industrial, aos métodos e sequências de produção industrial e ao produto industrializado.

6. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

6.1. Fundamentação legal

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 25 de outubro de 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de educação superior. Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) do Curso de Graduação em Engenharia (Resolução CNE/CES 02/2019). Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=112681-rces002-19&category_slug=abril-2019-pdf&Itemid=30192 Acesso em 25 de outubro de 2022.

CONFEA. Confederação de Engenharia e Agronomia. RESOLUÇÃO Nº 447, DE 22 DE SETEMBRO DE 2000. Disponível em: <https://normativos.confea.org.br/Ementas/Visualizar?id=495> . Acesso em 18 de novembro de 2022.

CONFEA. Confederação de Engenharia e Agronomia. Tabela de títulos profissionais. Resolução 473/02. Disponível em: https://www.creasp.org.br/arquivos/publicacoes/tabela_de_titulos.pdf. Acesso em 18 de novembro de 2022.

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 25 de outubro de 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. Parecer CNE/CES nº 266, de 6 jul. 2011. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=16418&Itemid=866. Acesso em 25 de outubro de 2022.

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/2003/110.639.htm. Acesso em 25 de outubro de 2022.
- 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/111645.htm Acesso em 25 de outubro de 2022.
- 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 25 de outubro de 2022.
- 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 25 de outubro de 2022.
- 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/dmdocuments/rcp001_12.pdf. Acesso em 25 de outubro de 2022.
- 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/112764.htm. Acesso em 25 de outubro de 2022.
- 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/Atos2004-2006/2005/Decreto/D5626.htm. Acesso em 25 de outubro de 2022.
- 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 25 de outubro de 2022.
- 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 25 de outubro de 2022.
- BRASIL. Ministério da Educação. Gabinete do Ministro. Portaria Normativa nº 20, de 21 de dezembro de 2017 (republicada em 03/09/2018). Dispõe sobre os procedimentos e processos de credenciamento, recredenciamento, autorização, reconhecimento e renovação do reconhecimento de cursos superiores no âmbito das instituições de educação superior do sistema federal de ensino. Disponível em https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/39380053/do1-2018-09-03-portaria-normativa-n-20-de-21-de-dezembro-de-2017--39379833. Acesso em 25 de outubro de 2022.

- BRASIL. Ministério da Educação. Gabinete do Ministro. Portaria Normativa nº 21, de 21 de dezembro de 2017. Dispõe sobre o sistema e-MEC, suas funcionalidades e perfis institucionais de acesso. Disponível em https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/1284644/do1-2017-12-22-portaria-n-21-de-21-de-dezembro-de-2017-1284640-1284640. Acesso em 25 de outubro de 2022.
- BRASIL. Ministério da Educação. Gabinete do Ministro. Portaria Normativa nº 23, de 21 de dezembro de 2017 (republicada em 03/09/2018). Dispõe sobre os fluxos de processos de credenciamento e credenciamento de instituições de ensino superior e de autorização, reconhecimento e renovação do reconhecimento de cursos superiores. Disponível em http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=108241-portaria-normativa-23&category_slug=fevereiro-2019-pdf&Itemid=30192. Acesso em 25 de outubro de 2022.
- BRASIL. Ministério da Educação. Gabinete do Ministro. Portaria Normativa do Ministério da Educação nº 840 de 24/08/18 (republicada em 31/08/18). Dispõe sobre os procedimentos de competência do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) referentes à avaliação de instituições de educação superior, de cursos de graduação e de desempenho acadêmico de estudantes. Disponível em https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/38406804/do1-2018-08-27-portaria-normativa-n-840-de-24-de-agosto-de-2018-38406450. Acesso em 25 de outubro de 2022.
- PORTARIA Nº 315, DE 4 DE ABRIL DE 2018 Dispõe sobre os procedimentos de supervisão e monitoramento de instituições de educação superior integrantes do sistema federal de ensino e de cursos superiores de graduação e de pósgraduação lato sensu, nas modalidades presencial e a distância. Disponível em: <https://www.in.gov.br/web/dou/-/portaria-n-315-de-4-de-abril-de-2018-9177556>. Acesso em 25 de outubro de 2022.
- PORTARIA Nº 332, DE 13 DE MARÇO DE 2020 Dispõe sobre a alteração no prazo contido no caput do art. 45 da Portaria nº 315, de 4 de abril de 2018. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-332-de-13-de-marco-de-2020-248070855>. Acesso em 25 de outubro de 2022.
- 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 25 de outubro de 2022.
- 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. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/dec_5622.pdf. Acesso em 25 de outubro de 2022.
- FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO ABC. Projeto Pedagógico. Santo André, 2017. Disponível em: http://www.ufabc.edu.br/images/imagens_a_ufabc/projeto-pedagogico-institucional.pdf. Acesso em 25 de outubro de 2022.
- FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO ABC. Plano de Desenvolvimento Institucional. Santo André, 2013. Disponível em: <http://www.ufabc.edu.br/a-ufabc/documentos/plano-de-desenvolvimento-institucional-pdi>. Acesso em 25 de outubro de 2022.
- FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO ABC. Guia da Graduação. Santo André, 2022. Disponível em <https://prograd.ufabc.edu.br/guia-da-graduacao>. Acesso em 25 de outubro de 2022.
- BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008. Dispõe sobre o estágio de estudantes; altera a redação do art. 428 da Consolidação das Leis do Trabalho – CLT, aprovada pelo Decreto-Lei no 5.452, de 1o de maio de 1943, e a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996; revoga as

Leis nos 6.494, de 7 de dezembro de 1977, e 8.859, de 23 de março de 1994, o parágrafo único do art. 82 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, e o art. 6º da Medida Provisória nº 2.164-41, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2007-2010/2008/lei/l11788.htm. Acesso em 25 de outubro de 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. Resolução CNE/CES nº 7, de 18 dez. 2018. Estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regimenta o disposto na Meta 12.7 da Lei nº 13.005/2014, que aprova o Plano Nacional de Educação PNE 2014 - 2024 e dá outras providências. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=104251-rces007-18&category_slug=dezembro-2018-pdf&Itemid=30192. Acesso em 25 de outubro de 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. Resolução CNE/CES nº 1, de 26 de março de 2021. Altera o Art. 9º, § 1º da Resolução CNE/CES 2/2019 e o Art. 6º, § 1º da Resolução CNE/CES 2/2010, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação em Engenharia, Arquitetura e Urbanismo. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=175301-rces001-21&category_slug=marco-2021-pdf&Itemid=30192. Acesso em 25 de outubro de 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. Resolução CNE/CES nº 2, de 18 de junho de 2007. Dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/2007/rces002_07.pdf. Acesso em 25 de outubro de 2022.

Fundação Universidade Federal do ABC. Comissão de Graduação. Resolução nº 23 de 20 de agosto de 2019. Estabelece normas sobre a utilização de disciplinas de outras Instituições de Ensino Superior e de Cursos de Pós-Graduação ou Extensão da UFABC como disciplinas nos cursos de Graduação da UFABC e substitui as Resoluções ConsEPE nº 115 e 146. Disponível em : https://prograd.ufabc.edu.br/pdf/resolucao_cg_023_2019.pdf . Acessado em 09 de novembro de 2022.

6.2. Componentes curriculares para a integralização do curso

O curso de Engenharia de Gestão exige o cumprimento de 310 créditos, correspondentes a 3.720 horas. Para a integralização do curso os componentes curriculares estão divididos em:

- Disciplinas obrigatórias (OB) para o curso de Engenharia de Gestão
- Disciplinas de opção limitada (OL) para o curso de Engenharia de Gestão
- Atividades de síntese e integração de conhecimentos
- Atividades de extensão
- Disciplinas livres

O Quadro EGES1 consolida a carga horária e o número de créditos mínimos necessários para a integralização do curso em cada um dos tipos de componentes curriculares. Cada crédito equivale a 12 horas.

Quadro EGES1: Componentes curriculares necessários à integralização do curso

Requisitos		Créditos			Horas	%
		BC&T	Engenharia de Gestão	Total		
Disciplinas	Obrigatórias	84	134	218	2616	70,3%
	Opção Limitada	0	22	22	264	7,1%
	Livres	0	15	15	180	4,8%
Componentes integralizadores	Estágio obrigatório	0	14	14	168	4,5%
	Trabalho de Graduação	0	6	6	72	1,9%
Atividades Complementares		4		4	48	1,3%
Extensão e Cultura		20	11	31	372	10,0%
Total		108	202	310	3.720	100,0%

A carga horária em Extensão pode ser obtida em disciplinas de caráter extensionista e/ou ações de Extensão. A oferta de componentes extensionistas seguirá os aspectos apontados nos Quadros EGES2 e EGES3, complementares às informações da Seção 7 da Parte Comum deste PPC unificado.

Quadro EGES2: Componentes curriculares de extensão considerados para o curso

Res. 253/2022	Componentes Curriculares	Horas a Creditar	Limite Mínimo de Horas	Limite Máximo de Horas
Art. 11	Metodologia didático-pedagógica extensionista em Disciplinas OBRIGATÓRIAS*	Número de horas de Extensão no catálogo de disciplinas.	84	-

Quadro EGES3: Disciplinas obrigatórias do curso com carga horária extensionista

Sigla	Nome	T	P	E	I	Carga Horária Extensionista
ESMA002-23	Inovações para Engenharia	0	2	2	4	24
ESGE003-23	Sistemas CAM	2	2	2	4	24
ESGE002-23	Pesquisa operacional	4	2	3	9	36

Os créditos de disciplinas livres, poderão ser realizados com qualquer uma das disciplinas ofertadas pela universidade ou inclusive em outras instituições. Esta escolha é da restrita autonomia do aluno na área que considerar necessária para sua formação profissional, ou outras, de caráter absolutamente livre. O conjunto de disciplinas, para a

realização destes créditos, corresponderá a todas as disciplinas oferecidas pela universidade que não tenham sido ainda cursadas com aproveitamento pelo aluno. 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 (T), práticas presenciais (P) e horas de dedicação individual extraclasse (I), com o propósito de estimular a autonomia no estudo. Ao cursar as disciplinas OB, os alunos entram em contato com conhecimentos científicos e profissionais atuais, compatíveis com as tecnologias em uso e com os novos conceitos da ciência e da tecnologia. As disciplinas de OL 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 aprofundar-se em qualquer área do conhecimento, em especificidades curriculares de cursos de formação profissional ou para explorar a interdisciplinaridade e a construção de um currículo individual de formação.

6.3. Apresentação gráfica de um perfil de formação

Os quadros EGES4a e EGES4b trazem exemplos de matriz sugerida para o percurso acadêmico em cada um dos turnos de oferta do curso, nesta estão dispostas as disciplinas OB necessárias à formação em Engenharia de Gestão, levando-se em consideração a ordem de construção do conhecimento ao longo da trajetória acadêmica do estudante.

Quadro EGES4a: Matriz sugerida para o curso de Engenharia de Gestão do turno matutino

1º Quad.	BIS0005-15 Bases Computacionais da Ciência	BCS0001-15 Base Experimental das Ciências Naturais	BIS0003-15 Bases Matemáticas	BIK0102-15 Estrutura da Matéria	BIL0304-15 Evolução e Diversificação da Vida na Terra	Eixo Humanidades - disciplina 1
Créd. 18	0 2 0 2	0 3 0 2	4 0 0 5	3 0 0 4	3 0 0 4	3 0 0 4
2º Quad.	BCM0504-15 Natureza da Informação	BCJ0204-15 Fenômenos Mecânicos	BCN0402-15 Funções de uma Variável	BCN0404-15 Geometria Analítica	BCL0306-15 Biodiversidade: int. org. e amb.	
Créd. 18	3 0 0 4	4 1 0 6	4 0 0 6	3 0 0 6	3 0 0 4	
3º Quad.	BCM0505-15 Processamento da Informação	BCJ0205-15 Fenômenos Térmicos	BCN0407-15 Funções de Várias Variáveis	BCL0307-15 Transformações Químicas	Opção Limitada/Livre	
Créd. 20	0 4 0 4	3 1 0 4	4 0 0 6	3 2 0 6	3	
4º Quad.	BCM0506-15 Comunicação e Redes	BCJ0203-15 Fenômenos Eletromagnéticos	BCN0405-15 Introdução às Eq. Diferenciais Ordinárias	BCN0406-15 Introdução à Probabilidade e Estatística	Opção Limitada/Livre	
Créd. 20	3 0 0 4	4 1 0 6	4 0 0 4	3 0 0 4	5	
5º Quad.	BCL0308-15 Bioquímica: estrut., propr. e funções biomoleculares	BCK0103-22 Física Quântica	Eixo Humanidades - disciplina 2	MCTB009-17 Cálculo Numérico	Opção Limitada/Livre	
Créd. 20	3 2 0 6	3 0 0 4	3 0 0 4	3 1 0 4	5	
6º Quad.	ESTO005-17 Introdução às Engenharias	ESTO008-17 Mecânica dos Sólidos I	ESTO011-17 Fundamentos de Desenho Técnico	MCTB001-17 Álgebra Linear	Eixo Humanidades - disciplina 3	
Créd. 17	2 0 0 4	3 1 0 5	2 0 0 4	6 0 0 5	3 0 0 4	

7º Quad.	ESTO004-17 Instrumentação e Controle	ESTO012-17 Princípios de Administração	ESTO0013-17 Engenharia econômica	ESTO016-17 Fenômenos de Transporte	ESTG023-17 Organização do Trabalho	ESTO001-17 Circuitos Elétricos e Fotônica
Créd. 20	3 1 0 5	2 0 0 4	4 0 0 4	4 0 0 4	2 0 0 3	3 1 0 5
8º Quad.	ESTG001-17 Custos	ESTO006-17 Materiais e suas propriedades	ESTG003-17 Economia de Empresas	ESTG021-17 Sistemas CAD/CAE	Opção Limitada/Livre	
Créd. 20	4 2 0 9	3 1 0 5	2 0 0 3	1 3 0 5	4	
9º Quad.	ESGE002-23 Pesquisa Operacional	ESTG005-17 Engenharia Econômica Aplic. a Sist. de Gestão	ESGE003-23 Sistemas CAM	ESTG009-17 Gestão de Operações	BIS0002-15 Projeto Dirigido	
Créd. 20	4 2 3 9	4 0 0 5	2 2 2 4	4 0 0 5	0 2 0 10	
10º Quad.	ESTG024-17 Sistemas de Informações Corporativas	ESGE004-23 Sistemas e Processos de Produção	ESTG008-17 Gerência de Ativos	ESTG011-17 Estatística Aplicada a Sistemas de Gestão	ESTG019-17 Tempos, Métodos e Arranjos Físicos	
Créd. 18	2 2 0 5	2 2 0 4	2 0 0 3	2 2 0 4	2 2 0 5	
11º Quad.	ESGE001-23 Engenharia de Segurança do Trabalho	ESTG014-17 Planejamento e Controle da Produção	ESZG028-17 Automação em Sistemas de Manufatura	ESTG017-17 Intro. Processos de Fabricação Metal-mecânico		
Créd. 20	4 0 0 4	4 2 0 9	2 2 0 4	4 2 0 4		
12º Quad.	ESTG007-17 Engenharia Logística	ESTG016-17 Qualidade em Sistemas	ESMA001-23 Inovações para Engenharia	Opção Limitada/Livre		
Créd. 18	2 2 0 4	4 0 0 5	0 2 2 4	8		
13º Quad.	ESZG010-17 Planejamento e Controle de Projetos	Opção Limitada/Livre		ESTG902-17 TG I em Engenharia de Gestão		
Créd. 10	2 2 0 4	4		0 2 0 4		
14º Quad.	ESTG002-17 Desenvolvimento Integrado do Produto	ESZG043-17 Projeto virtual e integrado de manufatura	Opção Limitada/Livre	ESTG903-17 TGII em Engenharia de Gestão		
Créd. 12	2 2 0 5	2 2 0 4	2	0 2 0 4		
15º Quad.	ESZG012-17 Projetos Industriais		ESTG905-17 Estágio em Engenharia de Gestão	ESTG904-17 TG III em Engenharia de Gestão		
Créd. 20	2 2 0 6		0 14 0 4	0 2 0 4		

Quadro EGES4b: Matriz sugerida para o curso de Engenharia de Gestão do turno noturno

1º Quad.	BIS0005-15 Bases Computacionais da Ciência	BCS0001-15 Base Experimental das Ciências Naturais	BIS0003-15 Bases Matemáticas	BIK0102-15 Estrutura da Matéria	BIL0304-15 Evolução e Diversificação da Vida na Terra	Eixo Humanidades - disciplina 1
Créd. 18	0 2 0 2	0 3 0 2	4 0 0 5	3 0 0 4	3 0 0 4	3 0 0 4
2º Quad.	BCM0504-15 Natureza da Informação	BCJ0204-15 Fenômenos Mecânicos	BCN0402-15 Funções de uma Variável	BCN0404-15 Geometria Analítica	BCL0306-15 Biodiversidade: int. org. e amb.	
Créd. 18	3 0 0 4	4 1 0 6	4 0 0 6	3 0 0 6	3 0 0 4	
3º Quad.	BCM0505-15 Processamento da Informação	BCJ0205-15 Fenômenos Térmicos	BCN0407-15 Funções de Várias Variáveis	BCL0307-15 Transformações Químicas	Opção Limitada/Livre	
Créd. 20	0 4 0 4	3 1 0 4	4 0 0 6	3 2 0 6	3	
4º Quad.	BCM0506-15 Comunicação e Redes	BCJ0203-15 Fenômenos Eletromagnéticos	BCN0405-15 Introdução às Eq. Diferenciais Ordinárias	BCN0406-15 Introdução à Probabilidade e Estatística	Opção Limitada/Livre	
Créd. 20	3 0 0 4	4 1 0 6	4 0 0 4	3 0 0 4	5	
5º Quad.	BCL0308-15 Bioquímica: estrut., prop. e funções biomoleculares	BCK0103-22 Física Quântica	Eixo Humanidades - disciplina 2	MCTB009-17 Cálculo Numérico	Opção Limitada/Livre	
Créd. 20	3 2 0 6	3 0 0 4	3 0 0 4	3 1 0 4	5	
6º Quad.	ESTO005-17 Introdução às Engenharias	ESTO0013-17 Engenharia econômica	ESTO011-17 Fundamentos de Desenho Técnico	MCTB001-17 Álgebra Linear	Eixo Humanidades - disciplina 3	
Créd. 17	2 0 0 4	4 0 0 4	2 0 0 4	6 0 0 5	3 0 0 4	
7º Quad.	ESTO004-17 Instrumentação e Controle	ESTO012-17 Princípios de Administração	ESTO008-17 Mecânica dos Sólidos I	ESTO016-17 Fenômenos de Transporte	ESTO001-17 Circuitos Elétricos e Fotônica	
Créd. 18	3 1 0 5	2 0 0 4	3 1 0 5	4 0 0 4	3 1 0 5	
8º Quad.	ESTG005-17 Engenharia Econômica Aplic. a Sist. de Gestão	ESTG003-17 Economia de Empresas	ESTG023-17 Organização do Trabalho	ESGE002-23 Pesquisa Operacional	ESTO006-17 Materiais e suas propriedades	Opção Limitada/Livre
Créd. 20	4 0 0 5	2 0 0 3	2 0 0 3	4 2 3 9	3 1 0 5	2
9º Quad.	ESTG019-17 Tempos, Métodos e Arranjos Físicos	ESTG017-17 Intro. Processos de Fabricação Metal-mecânico	ESTG021-17 Sistemas CAD/CAE	ESTG011-17 Estatística Aplicada a Sistemas de Gestão	BIS0002-15 Projeto Dirigido	
Créd. 20	2 2 0 5	4 2 0 4	1 3 0 5	2 2 0 4	0 2 0 10	
10º Quad.	ESTG009-17 Gestão de Operações	ESTG014-17 Planejamento e Controle da Produção	ESGE003-23 Sistemas CAM	ESTG001-17 Custos		
Créd. 20	4 0 0 5	4 2 0 9	2 2 2 4	4 2 0 9		
11º Quad.	ESTG016-17 Qualidade em Sistemas	ESGE004-23 Sistemas e Processos de Produção	ESTG007-17 Engenharia Logística	ESTG008-17 Gerência de Ativos	ESTG024-17 Sistemas de Informações Corporativas	
18	4 0 0 5	2 2 0 4	2 2 0 4	2 0 0 3	2 2 0 5	

12º Quad.	ESGE001-23 Engenharia de Segurança do Trabalho	ESZG028-17 Automação em Sistemas de Manufatura	ESMA001-23 Inovações para Engenharia	Opção Limitada/Livre
Créd. 18	4 0 0 4	2 2 0 4	0 2 2 4	8
13º Quad.	ESTG002-17 Desenvolvimento Integrado do Produto	ESZG043-17 Projeto virtual e integrado de manufatura	Opção Limitada/Livre	ESTG902-17 TG I em Engenharia de Gestão
Créd. 14	2 2 0 5	2 2 0 4	4	0 2 0 4
14º Quad.	ESZG012-17 Projetos Industriais	ESZG010-17 Planejamento e Controle de Projetos	Opção Limitada/Livre	ESTG903-17 TGII em Engenharia de Gestão
Créd. 14	2 2 0 6	2 2 0 4	4	0 2 0 4
15º Quad.			ESTG905-17 Estágio em Engenharia de Gestão	ESTG904-17 TG III em Engenharia de Gestão
Créd. 16			0 14 0 4	0 2 0 4

LEGENDA

Obrigatória do BC&T			
T	P	E	I

Obrigatórias do curso			
T	P	E	I

Opção Limitada/Livre			
T	P	E	I

Comuns das Engenharias			
T	P	E	I

Componentes integradores			
T	P	E	I

7. DOCENTES

O corpo docente do curso de Engenharia de Gestão é formado por professores oriundos, em sua maioria, de formação na área de engenharia. Todos os docentes são detentores do título de doutor e são alocados no curso em regime de dedicação exclusiva.

Quadro EGES5: Corpo docente do curso de Engenharia de Gestão

	Nome	Área de Formação, Doutorado em:	Titulação	Regime de Dedicação
1	Alexandre Acácio de Andrade	Engenharia	doutorado	dedicação exclusiva
2	Angélica Alebrant Mendes	Engenharia	doutorado	dedicação exclusiva
3	Anne Cristine Chinellato	Engenharia	doutorado	dedicação exclusiva
4	Carolina Corrêa de Carvalho	Engenharia	doutorado	dedicação exclusiva
5	Delmo Alves de Moura	Engenharia	doutorado	dedicação exclusiva
6	Douglas Alves Cassiano	Engenharia	doutorado	dedicação exclusiva
7	Eder de Oliveira Abensur	Engenharia	doutorado	dedicação exclusiva
8	Erik Gustavo del Conte	Engenharia	doutorado	dedicação exclusiva
9	Evandir Megliorini	Controladoria e Contabilidade	doutorado	dedicação exclusiva
10	Fernando Gasi	Engenharia	doutorado	dedicação exclusiva
11	Franciane Freitas Silveira	Administração	doutorado	dedicação exclusiva
12	Giselle Ramirez Canedo	Engenharia	doutorado	dedicação exclusiva
13	Guilherme Canuto da Silva	Engenharia	doutorado	dedicação exclusiva
14	Jorge Tomioka	Engenharia	doutorado	dedicação exclusiva
15	José Roberto Tálamo	Engenharia	doutorado	dedicação exclusiva

	Nome	Área de Formação, Doutorado em:	Titulação	Regime de Dedicção
16	Júlio Francisco Blumetti Facó	Administração	doutorado	dedicção exclusiva
17	Leonardo Ribeiro Rodrigues	Engenharia	doutorado	dedicção exclusiva
18	Lucélia Borges da Costa	Engenharia	doutorado	dedicção exclusiva
19	Luís Henrique Rodrigues	Engenharia	doutorado	dedicção exclusiva
20	Márcia Maria Penteadó Machesini	Engenharia	doutorado	dedicção exclusiva
21	Michelle Sato Frigo	Agronomia	doutorado	dedicção exclusiva
22	Osmar Domingues	Administração	doutorado	dedicção exclusiva
23	Patrícia Belfiore Fávero	Engenharia	doutorado	dedicção exclusiva
24	Ricardo Reolon Jorge	Administração	doutorado	dedicção exclusiva
25	Sérgio Ricardo Lourenço	Engenharia	doutorado	dedicção exclusiva
26	Silvia Novaes Zilber Turri	Administração	doutorado	dedicção exclusiva
27	Ugo Ibusuki	Engenharia	doutorado	dedicção exclusiva
28	Vanderli Correia	Engenharia	doutorado	dedicção exclusiva

7.1. Núcleo Docente Estruturante

Os docentes que compõem o corpo docente nucleador do curso de Engenharia de Gestão possuem sólida formação na área de conhecimento do curso e aliam consolidada carreira acadêmica na docência e gestão acadêmica, em pesquisa, bem como vasta experiência na atuação em industrial.

Desde 29 de abril de 2019 o núcleo docente estruturante do curso é formado pelos seguintes professores:

- - Douglas Alves Cassiano, engenheiro químico e doutor em engenharia
- - Fernando Gasi (presidente), engenheiro mecânico e doutor em engenharia
- - José Roberto Tálamo, engenheiro mecânico e doutor em engenharia de produção
- - Patrícia Belfiore Fávero, engenheira de produção e doutora em engenharia de produção
- - Sérgio Ricardo Lourenço, engenheiro de produção metalurgista e doutor em engenharia

8. ROL DE DISCIPLINAS

O conjunto de disciplinas obrigatórias do curso são mostradas a seguir.

Quadro EGES6: Disciplinas obrigatórias do bacharelado em Engenharia de Gestão

	sigla	nome	T	P	E	I	créditos	carga horária
1	BCJ0204-15	Fenômenos mecânicos	4	1	0	6	5	60
2	BCJ0205-15	Fenômenos térmicos	3	1	0	4	4	48
3	BCJ0203-15	Fenômenos eletromagnéticos	4	1	0	4	5	60
4	BIL0304-15	Evolução e diversificação da vida na terra	3	0	0	4	3	36
5	BCL0307-15	Transformações químicas	3	2	0	6	5	60
6	BCL0306-15	Biodiversidade: interações entre organismos e ambiente	3	0	0	4	3	36
7	BCN0404-15	Geometria analítica	3	0	0	6	3	36
8	BCN0402-15	Funções de uma variável	4	0	0	6	4	48
9	BCN0407-15	Funções de várias variáveis	4	0	0	4	4	48
10	BCN0405-15	Introdução às equações diferenciais ordinárias	4	0	0	4	4	48
11	BIN0406-15	Introdução à probabilidade e à estatística	3	0	0	4	3	36
12	BCM0504-15	Natureza da informação	3	0	0	4	3	36
13	BCM0505-22	Processamento da informação	0	4	0	4	4	48
14	BCM0506-15	Comunicação e redes	3	0	0	4	3	36
15	BIK0102-15	Estrutura da matéria	3	0	0	4	3	36
16	BCK0103-15	Física quântica	3	0	0	4	3	36
17	BCL0308-15	Bioquímica: estrutura, propriedade e funções de biomoléculas	3	2	0	6	5	60
18	BIR0004-15	Bases epistemológicas da ciência moderna	3	0	0	4	3	36
19	BIQ0602-15	Estrutura e dinâmica social	3	0	0	4	3	36
20	BIR0603-15	Ciência, tecnologia e sociedade	3	0	0	4	3	36
21	BCS0001-15	Base experimental das ciências naturais	0	3	0	2	3	36
22	BIS0005-15	Bases computacionais da ciência	0	2	0	2	2	24
23	BIS0003-15	Bases matemáticas	4	0	0	5	4	48
24	BIS0002-15	Projeto dirigido	0	2	0	10	2	24
25	MCTB001-17	Álgebra linear	6	0	0	5	6	72
26	MCTB009-17	Cálculo numérico	4	0	0	4	4	48
27	ESTO013-17	Engenharia econômica	4	0	0	4	4	48
28	ESTO011-17	Fundamentos de desenho técnico	2	0	0	4	2	24
29	ESTO0005-17	Introdução às engenharias	2	0	0	4	2	24
30	ESTO0006-17	Materiais e suas propriedades	3	1	0	5	4	48
31	ESTO008-17	Mecânica dos sólidos I	3	1	0	5	4	48
32	ESTO012-17	Princípios de administração	2	0	0	4	2	24
33	ESTO001-17	Circuitos elétricos e fotônica	3	1	0	5	4	48
34	ESTO004-17	Instrumentação e controle	3	1	0	5	4	48
35	ESTO016-17	Fenômenos de transporte	4	0	0	4	4	48
36	ESTG001-17	Custos	4	2	0	9	6	72
37	ESTG002-17	Desenvolvimento integrado do produto	2	2	0	5	4	48
38	ESTG003-17	Economia de empresas	2	0	0	3	2	24
39	ESZG028-17	Automação em sistemas de manufatura	2	2	0	4	4	48
40	ESTG005-17	Engenharia econômica aplicada a sistemas de gestão	4	0	0	5	4	48
41	ESTG006-17	Engenharia de segurança do trabalho	4	0	0	4	4	48
42	ESTG007-17	Engenharia logística	2	2	0	4	4	48
43	ESTG008-17	Gerência de ativos	2	0	0	3	2	24
44	ESTG009-17	Gestão de operações	4	0	0	5	4	48

	sigla	nome	T	P	E	I	créditos	carga horária
45	ESZG043-17	Projeto virtual e integrado de manufatura	2	2	0	4	4	48
46	ESZG012-17	Projetos industriais	2	2	0	6	4	48
47	ESTG011-17	Estatística aplicada a sistemas de gestão	2	2	0	4	4	48
48	ESTG023-17	Organização do trabalho	2	0	0	3	2	24
49	ESTG013-17	Pesquisa operacional	4	2	3	9	6	72
50	ESTG014-17	Planejamento e controle da produção	4	2	0	9	6	72
51	ESTG021-17	Qualidade em sistemas	4	0	0	5	4	48
52	ESTG021-17	Sistemas CAD/CAE	1	3	0	5	4	48
53	ESTG022-17	Sistemas CAM	2	2	2	4	4	48
54	ESTG017-17	Introdução aos processos de fabricação metal-mecânico	4	2	0	4	6	72
55	ESTG019-17	Tempos, métodos e arranjos físicos	2	2	0	5	4	48
56	ESTG020-17	Sistemas e processos de produção	2	2	0	4	4	48
57	ESTG024-17	Sistemas de informações corporativos	2	2	0	5	4	48
58	ESZG010-17	Planejamento e controle de projetos	2	2	0	4	4	48
59	ESTG902-17	Trabalho de graduação I em engenharia de gestão	0	2	0	4	2	24
60	ESTG903-17	Trabalho de graduação II em engenharia de gestão	0	2	0	4	2	24
61	ESTG904-17	Trabalho de graduação III em engenharia de gestão	0	2	0	4	2	24
62	ESTG905-17	Estágio curricular em engenharia de gestão	0	14	0	0	14	168

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE ENGENHARIA DE INFORMAÇÃO

SANTO ANDRÉ
2023

Reitoria da UFABC

Prof. Dr. Dácio Roberto Matheus - Reitor
Prof. Dra. Mônica Schröder - Vice-Reitora

Pró-Reitoria de Graduação

Profa. Dra. Fernanda Graziella Cardoso – Pró-reitora
Prof. Dr. Marcelo Salvador Caetano – Pró-reitor adjunto

Centro de Engenharia, Modelagem e Ciências Sociais Aplicadas

Prof. Dr. Marcos Vinicius Pó - Diretor
Prof. Dr. Roseli Frederigi Benassi - Vice-Diretora

Coordenação do Curso de Engenharia de Informação

Prof. Dr. André Kazuo Takahata – Coordenador
Prof. Dr. Claudio José Bordin Júnior – Vice-Coordenador

Equipe de Trabalho

Profa. Dra. Aline de Oliveira Neves Panazio
Prof. Dr. Amaury Kruehl Budri
Prof. Dr. Anderson Leonardo Sanches
Prof. Dr. André Kazuo Takahata
Prof. Dr. Celso Setsuo Kurashima
Prof. Dr. Cláudio José Bordin Júnior
Prof. Dr. Francisco José Fraga da Silva
Prof. Dr. Germán Carlos Santos Quispe
Prof. Dr. Helder May Nunes da Silva Oliveira
Prof. Dr. Helói Francisco Gentil Genari
Prof. Dr. Irineu Antunes Júnior
Prof. Dr. Ivan Roberto Santana Casella
Prof. Dr. João Henrique Kleinschmidt
Prof. Dr. João Henrique Ranhel Ribeiro
Prof. Dr. Jorge Diego Marconi
Profa. Dra. Katia Franklin Albertin
Prof. Dr. Kenji Nose Filho
Prof. Dr. Luiz Henrique Bonani do Nascimento
Prof. Dr. Luneque Del Rio de Souza e Silva Junior
Prof. Dr. Marcelo Bender Perotoni
Prof. Dr. Marco Aurélio Cazarotto Gomes
Profa. Dra. Margarethe Born Steinberger Elias
Prof. Dr. Mario Alexandre Gazziro
Prof. Dr. Mário Minami
Prof. Dr. Murilo Bellezoni Loiola
Prof. Dr. Ricardo Suyama
Prof. Dr. Roberto Sadao Yokoyama
Prof. Dr. Stilante Koch Manfrin

Chefe da Divisão Acadêmica do CECS

Vagner Guedes de Castro

1. DADOS DO CURSO

Curso: Bacharelado em Engenharia de Informação

Diplomação: Bacharela/Bacharel em Engenharia de Informação

Regime de ensino: Presencial

Carga horária total do curso: 3.720 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 2013¹³.

Estágio: Obrigatório – 168 horas

Turnos de oferta: matutino e noturno

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

Campus de oferta: Santo André

Atos legais:

Portaria de renovação de reconhecimento do Bacharelado em Engenharia de Informação, Portaria nº 918, de 27 de dezembro de 2018, publicada no DOU em 28 de dezembro de 2018¹⁴;

Retificações referentes ao Projeto Pedagógico do curso de Engenharia de Informação, Ato decisório ConsEPE Nº 167, publicada em 4 de outubro de 2018;

Portaria de renovação de reconhecimento do Bacharelado em Engenharia de Informação, Portaria nº 797, de 26 de julho de 2017, publicada no DOU em 28 de julho de 2017;

Aprovação do projeto pedagógico das engenharias, versão 2017: Resolução ConsEPE nº 212, publicada em 31 de outubro de 2016;

Portaria de reconhecimento do Bacharelado em Engenharia de Informação, Portaria nº 136, de 27 de julho de 2012, publicada no DOU em 30 de julho de 2012;

Aprovação do projeto pedagógico das engenharias, versão 2013: Resolução ConsEPE nº 148, publicada em 19 de março de 2013;

Aprovação do projeto pedagógico dos cursos pós BC&T, versão 2009: Resolução ConsEPE nº 36, publicada em 28 de agosto de 2009.

¹³ Disponível em: <https://www.ufabc.edu.br/administracao/conselhos/consepe/resolucoes/resolucao-consepe-no-166-revoga-e-substitui-a-resolucao-consep-no-44>. Acesso em 28 de março de 2023.

¹⁴ Disponível em: <https://www.in.gov.br/web/dou/-/portaria-n-918-de-27-de-dezembro-de-2018-57219441>. Acesso em 28 de março de 2023.

2. APRESENTAÇÃO

O curso de Bacharelado em Engenharia de Informação (EngInfo) da UFABC, iniciou suas atividades de ensino, pesquisa e extensão no campus Santo André, conforme o primeiro Edital do vestibular 2006. A autorização do curso no campus sede da UFABC foi realizada conforme Decreto nº 5.773/2006, especificamente no Art. 28 em que universidades e centros universitários, nos limites de sua autonomia, independem de autorização para funcionamento de curso superior, mas seguindo as orientações do Decreto, informou à Secretaria competente a abertura do curso para fins de supervisão, avaliação e reconhecimento.

A primeira organização pedagógica-curricular foi embasada nas diretrizes curriculares para os Cursos de Engenharia definidas pelo Conselho Nacional de Educação, tratadas no Parecer CNE/CES 1301/2001 e Resolução CNE/CP 07/2002, bem como na proposta do projeto pedagógico da UFABC. O projeto pedagógico do curso (PPC) de Engenharia de Informação foi aprovado no Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão (ConsePE) da UFABC em 2009, conforme Resolução ConsePE nº 36/2009.

Em novembro de 2011, a Comissão de Avaliação do INEP, para fins de reconhecimento de curso, emitiu parecer favorável ao reconhecimento do grau acadêmico de Bacharel em Engenharia de Informação, atribuindo o conceito 4 em sua avaliação. Em 2012, o MEC reconheceu o curso de Engenharia de Informação da UFABC através da Portaria Ministerial MEC nº 136/2012, publicada no DOU de 30/07/2012. Em 2014 e 2017, os alunos do curso de Engenharia de Informação prestaram o Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (ENADE), tendo obtido o conceito ENADE na faixa 5 e 4, respectivamente.

O curso foi devidamente registrado no Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura (CREA) em 2012 (Processo C-783/2011) e, desde então, os egressos podem obter seu registro junto ao CREA, recebendo o título profissional de Engenheiro(a) em Eletrônica, com atribuições descritas no art. 9º da Resolução CONFEA nº 218/1973¹⁵.

Uma primeira revisão do PPC das Engenharias, incluindo a Engenharia de Informação, foi iniciada em 2011, resultando em uma nova versão do projeto pedagógico, aprovada em 2013 (Projeto Pedagógico das Engenharias, PPC-ENGINFO/2013), conforme Resolução ConsePE nº 148/2013.

A segunda revisão deste PPC teve início em 2013, resultado de discussões envolvendo as coordenações e núcleos docentes estruturantes (NDEs) de todos os cursos de engenharia da UFABC, uma vez que abordou não somente disciplinas específicas da Engenharia de Informação, mas também disciplinas obrigatórias comuns a todas as engenharias. Na segunda revisão, ementa, carga-horária e bibliografia das disciplinas obrigatórias e de opção limitada ofertadas pelo curso foram revisadas, bem como foram incluídas novas disciplinas. Os prazos para integralização curricular e carga horária do curso de Engenharia de Informação permaneceram inalterados. Esta segunda versão foi aprovada em 2016 (Projeto Pedagógico das Engenharias, PPC-ENGINFO/2017), conforme Resolução ConsePE nº 212/2016, e retificada pelo Ato Decisório ConsePE nº 167/2018.

Este documento resulta de uma terceira revisão do PPC da Engenharia de Informação, para adequação com as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) para a graduação em engenharia, (cf. Resolução CNE/CES nº 2, de 24 de abril de 2019, e Resolução CNE/CES nº 1,

15 Disponível em: <https://normativos.confex.org.br/Ementas/Visualizar?id=266>. Acesso em 28 de março de 2023.

de 26 de março de 2021) assim como com as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira (cf. Resolução CNE/CES nº 7, de 18 de dezembro de 2018), mantendo a carga horária mínima de 3.720 horas, e o limite previsto para integralização de 15 quadrimestres (5 anos) e limite máximo permitido de 30 quadrimestres (10 anos), de acordo com a Resolução CONSEPE nº 166, de 08 de outubro de 2013.

Em síntese, a reformulação do PPC fez-se necessária devido às mudanças na legislação, num processo contínuo de aprimoramento, fortalecimento e ampliação das possibilidades profissionais do egresso no curso de Engenharia de Informação.

3. PERFIL DO CURSO

Os grandes avanços tecnológicos observados ao longo das últimas décadas no campo das telecomunicações e computação têm contribuído para mudanças significativas no cotidiano de cidadãos, governos e organizações. A disponibilidade atual de dispositivos portáteis com considerável poder computacional e conexão à Internet de alta velocidade permite que os usuários tenham acesso a uma vasta quantidade de conteúdos (textos, imagens, vídeos etc.) e serviços, e vem mudando a forma de comunicação e interação à distância.

Para acompanhar tais mudanças, é necessária uma evolução constante das tecnologias de informação e comunicação (TIC), a fim de atender à demanda cada vez maior por informação com mobilidade, bem como aos anseios por novos serviços e aplicações que beneficiem a população como um todo.

É justamente nesse contexto que foi concebido o curso de “Engenharia de Informação”, uma proposta de curso de engenharia que vem atender à demanda por um profissional capaz de atuar nesse cenário de convergência entre computação, telecomunicações, multimídia e eletrônica, em que se observa uma demanda crescente pelo acesso à informação e comunicação de maneira ubíqua.

Assim, a estrutura do curso de Engenharia de Informação fornece os subsídios para que o profissional formado possa atuar no desenvolvimento de novas tecnologias que contribuirão para a evolução dos sistemas atuais de comunicação.

Para isso, o curso de Engenharia de Informação é fundamentado em disciplinas, atividades e projetos em áreas relacionadas: à infraestrutura e aos sistemas de telecomunicações; às aplicações tecnológicas da eletrônica e da fotônica; aos métodos e técnicas de processamento da informação; às arquiteturas e operação das redes de computadores; e a dispositivos móveis e embarcados. As disciplinas Obrigatórias abordam os fundamentos de todas estas áreas, e, além disso, o curso conta com um conjunto amplo de disciplinas de Opção Limitada, que permitem ao aluno uma formação especializada e com maior foco e profundidade em algumas áreas de interesse. As disciplinas ofertadas pelo curso em si, somadas às inúmeras possibilidades de opção que o Catálogo de disciplinas da UFABC oferece aos alunos, incluindo as disciplinas de vários cursos afins (como, por exemplo, as outras Engenharias, o Bacharelado em Ciência da Computação, os Bacharelados e Licenciaturas em Física e Matemática), ou mesmo dos vários cursos das áreas humanas, possibilitam a formação de uma rica variedade de profissionais, com históricos personalizados que permitirão atribuições profissionais diversificadas.

A capacitação oferecida neste curso de graduação prepara os discentes para sua carreira profissional, seja ela empresarial ou acadêmica, proporcionando-lhe sólida base para atuar em diversas áreas científicas e tecnológicas.

A formação destes profissionais em Engenharia, com perfil inovador, interdisciplinar e de caráter intensamente tecnológico, vem ao encontro das demandas da sociedade moderna e preparar recursos humanos valiosos para atuar eficazmente na área de TIC, área estrategicamente importante para empresas e órgãos públicos não somente da região do ABC, mas também de todo o Brasil. Para que se mantenham competitivas, estas instituições precisam implantar uma cultura de constante modernização dos seus processos administrativos, de produção e de negócios.

O domínio das tecnologias relacionadas à informação exerce um papel preponderante nessa contínua reinvenção das empresas, pois empresas dos vários setores produtivos estão se tornando progressivamente mais dependentes de comunicação ágil e informação *on-line*. A experiência mostra que países (ex: Irlanda, Índia) e regiões (ex: Vale do Silício - EUA) que apostaram nas tecnologias ligadas à informação apresentaram grande crescimento com ampla geração de empregos de alta qualificação.

Sob o ponto de vista do contexto institucional em que o curso de Engenharia de Informação está inserido, as diretrizes e os objetivos que orientam a política e ação institucional de inovação da UFABC são regidas pela Resolução ConsUni nº 197¹⁶. Este documento define as diretrizes e os objetivos que orientam a transferência de tecnologia e a geração de inovação na universidade em consonância com a política nacional de ciência, tecnologia e inovação.

A inovação pode ser definida como uma ação transversal que transpassa as atividades de ensino, pesquisa e extensão, por meio da geração e a aplicação do conhecimento científico para o desenvolvimento de novas soluções, processos, serviços e produtos que visem o desenvolvimento socioeconômico, tecnológico e industrial, o impacto social e a redução de desigualdades (Resolução ConsUni nº 197).

A universidade assim se compromete a promover e incentivar a pesquisa e o desenvolvimento de produtos, serviços e processos inovadores em empresas brasileiras e também por meio de alianças estratégicas com atores externos no âmbito regional, nacional ou internacional. A fim de gerenciar a presente política e executar ações que visem a promoção da inovação tecnológica, foi criada a agência de inovação InovaUFABC formando o Núcleo de Inovação Tecnológica (NTI). Cabe à InovaUFABC, a gestão da propriedade intelectual e do conhecimento passível de utilização industrial desenvolvido na UFABC. A Resolução nº 197 estabelece normas para a transferência de tecnologia e conhecimento da UFABC para terceiros, visando a busca de soluções dos problemas da sociedade, o desenvolvimento socioeconômico da região e do país, a geração de emprego e renda e o estímulo ao desenvolvimento de empreendimentos de base tecnológica. Com este fim, parcerias entre a universidade e instituições públicas ou privadas podem ser celebradas visando a pesquisa científica e tecnológica, tendo como objetivo o desenvolvimento de

¹⁶ Disponível em: <https://www.ufabc.edu.br/administracao/conselhos/consuni/resolucoes/resolucao-consuni-197-estabelece-a-politica-de-inovacao-e-da-gestao-do-nucleo-de-inovacao-da-universidade-federal-do-abc-revoga-e-substitui-a-resolucao-consuni-n-131#:~:text=ConsUni%20n%C2%BA%20131,-.Resolu%C3%A7%C3%A3o%20ConsUni%20197%20%2D%20Estabelece%20a%20Pol%C3%ADtica%20de%20Inova%C3%A7%C3%A3o%20da,a%20Resolu%C3%A7%C3%A3o%20ConsUni%20n%C2%BA%20131>. Acesso em 28 de março de 2023.

tecnologias, produtos, serviços e processos. Deste modo, o curso de Engenharia de Informação é parte de um arranjo institucional com mecanismos e instâncias competentes comprometidos a promover e incentivar a inovação.

4. OBJETIVOS DO CURSO

4.1. Objetivo geral

O curso de Engenharia de Informação da UFABC tem como objetivo formar com excelência suas alunas e alunos, através de um forte embasamento técnico-científico e do aperfeiçoamento da criatividade e da capacidade de adaptação, fornecendo, assim, subsídios para o processo de análise, projeto, implantação e evolução desse novo cenário de convergência de áreas relacionadas às TIC, incluindo eletrônica, telecomunicações, redes de computadores e processamento multimídia.

4.2. Objetivos específicos

O curso de Engenharia de Informação permite que o seu corpo discente tenha uma formação abrangendo diversas áreas relacionadas às tecnologias de informação e comunicação, que englobam desde a parte de infraestrutura de telecomunicação até o desenvolvimento de aplicações multimídia, dando ao profissional formado a capacidade de lidar com todas as instâncias tecnológicas relacionadas à informação e aos sistemas a ela relacionados, adquirindo amplo entendimento dos diferentes tipos de redes de comunicação globais.

Adicionalmente, o curso de Engenharia de Informação permite uma maior especialização em um determinado assunto de interesse. Para isso, são oferecidos conjuntos de Disciplinas de Opção Limitada, que permitem ao aluno um maior aprofundamento em áreas estratégicas, como:

1. Redes de Informação: nos dias atuais, todo o processo de comunicação global se dá através do uso de redes, sejam cabeadas ou sem fio. Portanto, essa ênfase permite um enfoque técnico-científico mais detalhado em assuntos relacionados a redes de computadores, redes de alta velocidade e redes ópticas, incluindo análise de desempenho, gerenciamento e segurança.
2. Infraestrutura de Comunicações: enfoque maior em temas relacionados à infraestrutura necessária nos mais diversos sistemas de comunicações, incluindo sistemas de micro-ondas, projetos de alta frequência, redes ópticas e o estudo mais avançado de sistemas de comunicação em geral.
3. Processamento Multimídia: o processamento de sinais é uma etapa essencial em qualquer sistema de comunicação, visto que inclui tanto formas mais eficientes para se transmitir a informação desejada como formas mais eficientes para que estas sejam processadas na recepção, aumentando a eficiência e o desempenho de sistemas. Esta ênfase permite um enfoque no processamento de sinais digitais como sinais de áudio, voz, vídeo ou dados de uma forma geral, abordando temas como geração, codificação, transmissão e recepção.

Além disso, aproveitando o projeto pedagógico inovador da UFABC, o aluno tem também a oportunidade de complementar sua formação com disciplinas de outros cursos, explorando a interdisciplinaridade presente nos cursos ofertados pela universidade.

5. PERFIL DO EGRESSO

A Engenheiras e o Engenheiro de Informação são profissionais com sólido conhecimento científico e tecnológico para atuar no projeto, análise, desenvolvimento ou implantação de serviços ou sistemas responsáveis pela geração, processamento, transmissão, recepção, apresentação, armazenamento e segurança da informação através dos diferentes tipos de redes de comunicação globais.

Deste modo, a Engenheiras e o Engenheiro de Informação são capazes de atuar com excelência no processo de convergência entre as áreas de telecomunicações, redes de computadores e processamento multimídia, na busca pela comunicação universal. Devendo compreender, entre outras, as seguintes características:

- I. ter visão holística e humanista, ser crítico, reflexivo, criativo, cooperativo e ético e com forte formação técnica;
- II. estar apto a pesquisar, desenvolver, adaptar e utilizar novas tecnologias, com atuação inovadora e empreendedora;
- III. ser capaz de reconhecer as necessidades dos usuários, formular, analisar e resolver, de forma criativa, os problemas de Engenharia;
- IV. adotar perspectivas multidisciplinares e transdisciplinares em sua prática;
- V. considerar os aspectos globais, políticos, econômicos, sociais, ambientais, culturais e de segurança e saúde no trabalho;
- VI. atuar com isenção e comprometimento com a responsabilidade social e com o desenvolvimento sustentável.

5.1. Competências

Dentre as competências que se espera que o curso de Engenharia de Informação da UFABC deve proporcionar aos seus egressos, ao longo de sua formação, podemos dividir em dois grupos, a das Competências Gerais de acordo com o Art. 4º da Resolução CNE/CES nº 2, de 24 de abril de 2019 e as Competências Específicas do curso de Engenharia de Informação da UFABC, listadas abaixo.

1. Analisar, projetar, desenvolver, implantar e manter sistemas de tratamento da informação e telecomunicações (geração, processamento, transmissão, recepção, apresentação, armazenamento e segurança da informação), sistemas de medição e controle elétrico e eletrônico, equipamentos eletrônicos em geral e seus serviços afins e correlatos;
2. Analisar e comparar tecnologias de tratamento de informação, considerando aspectos técnicos, econômicos e sociais;
3. Dimensionar e otimizar sistemas de tratamento da informação;
4. Viabilizar a interoperabilidade de sistemas de tratamento da informação;
5. Vistoriar, avaliar, emitir parecer e laudos técnicos em sistemas de informação;
6. Atuar com visão crítica e em conformidade às normas e critérios mais atuais estabelecidos para sistemas de tratamento da informação;
7. Executar atividades de ensino, pesquisa e extensão relacionadas ao tratamento da informação;
8. Atuar na produção e divulgação de documentos técnicos e acadêmicos especializados;

9. Aperfeiçoar a criatividade para o tratamento de novas tecnologias e a capacidade de se adaptar e propor mudanças tecnológicas nas áreas de telecomunicações, redes de computadores e processamento multimídia;
10. Ter sólido conhecimento científico e tecnológico com base interdisciplinar;
11. Conhecer os fundamentos teóricos da informação e entender os principais modelos e técnicas matemáticas e científicas da comunicação;
1. Conhecer os principais métodos de representação, análise e processamento da informação, incluindo sistemas de inteligência artificial.
12. Entender e analisar as principais técnicas utilizadas para a transmissão da informação.
13. Desenvolver senso crítico e visão sistêmica com relação à informação;
14. Conhecer e compreender os princípios e desafios éticos relacionados ao tratamento da informação;
15. Questionar e refletir sobre as tecnologias para tratamento da informação e sua relação com a realidade social.
16. Relacionar tecnologias de tratamento da informação a processos de desenvolvimento social;
17. Atuar de acordo com os princípios éticos relacionados ao tratamento da informação.

6. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

6.1. Fundamentação legal

A seguir são elencados os documentos legais externos (Diretrizes Curriculares Nacionais, Leis, Decretos, Resoluções, Pareceres, Portarias, Normativas etc.), de ordem federal, estadual, de órgão de classe, dentre outros, bem como os internos (Projeto Pedagógico, Plano de Desenvolvimento Institucional) que fundamentam a estrutura curricular do curso de bacharelado em Engenharia de Informação da UFABC.

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 28 de março de 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. Resolução CNE/CES nº 2, de 18 de junho de 2007. Dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/2007/rces002_07.pdf. Acesso em 28 de março de 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. Resolução CNE/CES No 11, de 11 de março de 2002. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES112002.pdf>. Acesso em 28 de março de 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. Resolução CNE/CP nº 2, de 24 de abril de 2019. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/abril-2019-pdf/112681-rces002-19/file>. Acesso em 28 de março de 2023.

- BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. Resolução CNE/CES nº 1, de 26 de março de 2021. Altera o Art. 9º, § 1º da Resolução CNE/CES 2/2019 e o Art. 6º, § 1º da Resolução CNE/CES 2/2010, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação em Engenharia, Arquitetura e Urbanismo. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/marco-2021-pdf/175301-rces001-21/file>. Acesso em 28 de março de 2022.
- BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Resolução CNE/CES n.1/2018. Disponível em: https://normativasconselhos.mec.gov.br/normativa/pdf/CNE_RES_CNECESN72018.pdf. Acesso em 28 de março de 2023.
- CONFEA. Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia. Resolução CONFEA No 218, de 29 de junho de 1973. Discrimina atividades das diferentes modalidades profissionais da Engenharia, Arquitetura e Agronomia. Disponível em: <https://normativos.confea.org.br/Ementas/Visualizar?id=266>. Acesso em 28 de março de 2023.
- 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 28 de março de 2023.
- 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_docman&view=download&alias=8907-pces266-11&category_slug=setembro-2011-pdf&Itemid=30192. Acesso em 28 de março de 2023.
- 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 28 de março de 2023.
- 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 28 de março de 2023.
- 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 28 de março de 2023.
- 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 28 de março de 2023.
- 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 28 de março de 2023.
- 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/dmdocuments/rcp001_12.pdf. Acesso em 28 de março de 2023.
- 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. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2011-2014/2012/lei/l12764.htm. Acesso em 28 de março de 2023.
- 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/Atos2004-2006/2005/Decreto/D5626.htm. Acesso em 28 de março de 2023.
- 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 28 de março de 2023.
- 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 28 de março de 2023.
- BRASIL. Ministério da Educação. Gabinete do Ministro. Portaria Normativa nº 20, de 21 de dezembro de 2017 (republicada em 03/09/2018). Dispõe sobre os procedimentos e processos de credenciamento, recredenciamento, autorização, reconhecimento e renovação do reconhecimento de cursos superiores no âmbito das instituições de educação superior do sistema federal de ensino. Disponível em https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/39380053/do1-2018-09-03-portaria-normativa-n-20-de-21-de-dezembro-de-2017--39379833. Acesso em 28 de março de 2023.
- BRASIL. Ministério da Educação. Gabinete do Ministro. Portaria Normativa nº 21, de 21 de dezembro de 2017. Dispõe sobre o sistema e-MEC, suas funcionalidades e perfis institucionais de acesso. Disponível em https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/1284644/do1-2017-12-22-portaria-n-21-de-21-de-dezembro-de-2017-1284640-1284640. Acesso em 22/03/2022.
- BRASIL. Ministério da Educação. Gabinete do Ministro. Portaria Normativa nº 23, de 21 de dezembro de 2017 (republicada em 03/09/2018). Dispõe sobre os fluxos de processos de credenciamento e recredenciamento de instituições de ensino superior e de autorização, reconhecimento e renovação do reconhecimento de cursos superiores. Disponível em https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/39380012/do1-2018-09-03-portaria-normativa-n-23-de-21-de-dezembro-2017--39379864. Acesso em 28 de março de 2023.
- BRASIL. Ministério da Educação. Gabinete do Ministro. Portaria Normativa do Ministério da Educação nº 840 de 24/08/18 (republicada em 31/08/18). Dispõe sobre os procedimentos de competência do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) referentes à avaliação de instituições de educação superior, de cursos de graduação e de desempenho acadêmico de estudantes. Disponível em https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/38406804/do1-2018-08-27-portaria-normativa-n-840-de-24-de-agosto-de-2018-38406450. Acesso em 28 de março de 2023.

- PORTARIA nº 315, DE 4 DE ABRIL DE 2018 Dispõe sobre os procedimentos de supervisão e monitoramento de instituições de educação superior integrantes do sistema federal de ensino e de cursos superiores de graduação e de pós-graduação lato sensu, nas modalidades presencial e a distância. Disponível em: <https://www.in.gov.br/web/dou/-/portaria-n-315-de-4-de-abril-de-2018-9177556>. Acesso em 28 de março de 2023.
- PORTARIA nº 332, DE 13 DE MARÇO DE 2020 Dispõe sobre a alteração no prazo contido no caput do art. 45 da Portaria nº 315, de 4 de abril de 2018. Disponível em: <https://www.in.gov.br/web/dou/-/portaria-n-332-de-13-de-marco-de-2020-248070855>. Acesso em 28 de março de 2023.
- 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 28 de março de 2023.
- 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. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/dec_5622.pdf. Acesso em 28 de março de 2023.
- FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO ABC. **Projeto Pedagógico Institucional**. Santo André, 2017. Disponível em: https://www.ufabc.edu.br/images/imagens_a_ufabc/projeto-pedagogico-institucional.pdf. Acesso em 28 de março de 2023.
- FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO ABC. **Plano de Desenvolvimento Institucional**. Santo André, 2013. Disponível em: <http://www.ufabc.edu.br/a-ufabc/documentos/plano-de-desenvolvimento-institucional-pdi>. Acesso em 28 de março de 2023.
- FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO ABC. **RESOLUÇÃO nº 253/2022 - CONSEPE (11.99)**. Santo André, 3 de março de 2022. Disponível em: https://www.ufabc.edu.br/images/consepe/resolucoes/resolucao_253_-_regulamenta_a_incluso_de_carga_horria_em_aes_de_extenso_e_de_cultura_exigida_na_graduaorevoga_e_substitui_a_resolucao_222_-_assinada.pdf. Acesso em 28 de março de 2023.
- BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008. Dispõe sobre o estágio de estudantes; altera a redação do art. 428 da Consolidação das Leis do Trabalho – CLT, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943, e a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996; revoga as Leis nºs 6.494, de 7 de dezembro de 1977, e 8.859, de 23 de março de 1994, o parágrafo único do art. 82 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, e o art. 6º da Medida Provisória nº 2.164-41, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11788.htm. Acesso em 28 de março de 2023.
- BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. Resolução CNE/CES nº 7, de 18 dez. 2018. Estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regimenta o disposto na Meta 12.7 da Lei nº 13.005/2014, que aprova o Plano Nacional de Educação PNE 2014 – 2024 e dá outras providências. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=104251-rces007-18&category_slug=dezembro-2018-pdf&Itemid=30192. Acesso em 28 de março de 2023.

6.2. Componentes curriculares para a integralização do curso

O curso de Engenharia de Informação exige o cumprimento de 310 créditos (incluindo os créditos cursados para a integralização do BC&T), correspondentes às 3.720 horas aula, cuja composição deve obedecer aos requisitos do Quadro INFO1. 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, que, por sua vez, atendem às determinações das Diretrizes Curriculares Nacionais, do CNE/CES.

Quadro INFO1: síntese das exigências mínimas para a Engenharia de Informação da UFABC

Requisitos		Créditos			Horas	%
		BC&T	Engenharia de Informação	Total		
Disciplinas	Obrigatórias	84	135	219	2628	70,6%
	Opção Limitada	0	20	20	240	6,5%
	Livres	0	16	16	192	5,2%
Componentes integralizadores	Estágio obrigatório	0	14	14	168	4,5%
	Trabalho de Graduação	0	6	6	72	1,9%
Atividades Complementares		4		4	48	1,3%
Extensão e Cultura		20	11	31	372	10,0%
Total		108	202	310	3.720	100,0%

Observe que para efeito de contagem de créditos, os créditos de Carga horária Extensionista e Cultural em Disciplinas (Obrigatórias, Opção Limitada e Livres) não serão considerados em duplicidade para a totalização de créditos e de carga horária total, conforme instituído na Resolução CG nº 28/2022. Desta forma, para cada crédito de Carga horária Extensionista e Cultural em Disciplinas deverá ser cursado crédito em Disciplinas de Opção Limitada e/ou Livres e/ou Atividades de Extensão e Cultura.

Quadro INFO2: Componentes curriculares de extensão obrigatórios para o curso

Res. 253/2022	Componentes Curriculares	Horas a Creditar	Limite Mínimo de Horas	Limite Máximo de Horas
Art. 11	Metodologia didático-pedagógica extensionista em Disciplinas OBRIGATÓRIAS	Número de horas de Extensão no catálogo de disciplinas.	48	-

As disciplinas obrigatórias, com metodologia didático-pedagógica extensionista são apresentadas no Quadro INFO3 com as respectivas cargas horárias extensionistas:

Quadro INFO3: Disciplinas obrigatórias do curso com carga horária extensionista

Sigla	Nome	T	P	E	I	Carga Horária Extensionista
ESMA002-23	Inovações para Engenharia	0	2	2	4	24
ESIF001-23	Codificação de Sinais Multimídia	2	2	2	4	24

As **disciplinas Obrigatórias** do curso de **Engenharia de Informação** concentram os conhecimentos fundamentais da carreira da Engenheiras e do Engenheiro de Informação. Vale destacar que, dentre as disciplinas Obrigatórias específicas do curso encontram-se o **Estágio obrigatório** (também conhecido como Estágio Curricular) e o **Trabalho de Graduação** (também conhecido como Projeto Final de Curso), que são caracterizados como componentes integralizadores. O Projeto Final de Curso na Engenharia de Informação é obrigatório, informações gerais sobre o Trabalho de Graduação nas engenharias podem ser encontradas na Seção 10 da Parte Comum deste PPC e as normas específicas para o Trabalho de Graduação em Engenharia de Informação estão regradas pela Portaria CECS nº 43, de 22 de agosto de 2016 (ou outra que venha a substituí-la). O **Estágio Curricular** no curso de Engenharia de Informação é obrigatório (168 horas) e regulamentado pela Resolução da Comissão de Graduação nº 017 de 09 de outubro de 2017, mais informações podem ser encontradas na Seção 9 da Parte Comum deste PPC. Recomenda-se que as disciplinas Obrigatórias sejam cursadas de acordo com a Representação Gráfica de Matriz sugerida da Engenharia de Informação.

As **disciplinas de Opção Limitada** correspondem a um conjunto de disciplinas que podem ser ofertadas pelo curso de Engenharia de Informação ou por outros cursos de graduação, com a finalidade de aprofundar os conhecimentos dos alunos nas grandes áreas de Eletrônica, Redes de Computadores, Telecomunicações, Processamento Multimídia ou áreas afins e correlatas. Uma lista contendo a relação destas disciplinas pode ser encontrada no Documento Complementar I deste PPC.

As **disciplinas Livres** são necessárias para a complementação curricular do aluno, sendo de livre escolha dos discentes entre quaisquer cursos ofertados na UFABC. Correspondem a todas as disciplinas oferecidas pela universidade (de graduação ou pós-graduação) que não tenham sido ainda cursadas com aproveitamento, pelo aluno, ou mesmo disciplinas que tenham sido cursadas em outras IES, conforme estabelecido pela Resolução C.G. nº 23/2019. Nesse conjunto encontram-se disciplinas relacionadas às Políticas de Educação Ambiental, de acordo com as normas previstas na Lei nº 9.795/1999 e no Decreto nº 4.281/2002, à educação em direitos humanos, de acordo com a Resolução CNE/CP nº 01/2012, e a disciplina NHI5015-22 – Libras, em atendimento à Lei nº 10.436/2002 e ao Decreto nº 5.626/2005, aprovada pelo Ato Decisório nº 10/2009 do ConsEPE, com a carga horária de 48 horas (4 créditos).

A integralização do curso também exige o mínimo de 10% da carga horária total a ser realizada em **Carga Horária Extensionista e Cultural**, conforme previsto pela Resolução ConsEPE nº 253, de 3 de março de 2022. Vale ressaltar que 4 créditos da Carga Horária Extensionista e Cultural já estão previstos em Disciplinas Obrigatórias. Os demais créditos

necessários poderão ser integralizados conforme as atividades previstas na seção 7 da Parte Comum deste PPC.

As **Atividades Complementares** têm por objetivo enriquecer o processo de ensino-aprendizagem por meio da participação do estudante em atividades de complementação da formação social, humana e cultural; atividades de cunho comunitário e de interesse coletivo e atividades de iniciação científica, tecnológica e de formação profissional. A carga horária total destinada às Atividades Complementares no BC&T é de 4 créditos (48 horas). Para o curso de Engenharia de Informação é exigido que o discente tenha cumprido essa carga horária no BC&T. Atualmente, o cômputo das horas das atividades complementares é normatizado pela Resolução CG nº 30/2022.

Ao longo de sua trajetória acadêmica, sugere-se que parte dos créditos previstos nas disciplinas Obrigatórias da Engenharia de Informação, disciplinas de Opção Limitada da Engenharia de Informação, ou de Livre escolha, e parte da Carga Horária Extensionista sejam realizadas ainda durante o período em que o aluno está cursando o BC&T, desde que as recomendações para cursar as disciplinas selecionadas assim o permitirem.

6.3. Apresentação gráfica de um perfil de formação

A matriz a seguir, dada pelo Quadro EINFO4, é uma sugestão de como as disciplinas Obrigatórias devem ser cumpridas para caracterizar a formação em Engenharia de Informação, 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, respeitando as devidas recomendações de cada disciplina. Nesta matriz, as caixas em amarelo correspondem às disciplinas obrigatórias do BC&T, as em laranja representam as disciplinas Obrigatórias para a Engenharia de Informação (inclusive as do núcleo comum aos cursos de engenharia da UFABC), e as em verde correspondem às Atividades de Síntese e Integração de Conhecimentos.

Para orientar os discentes, associado ao nome de cada disciplina oferecida na UFABC há um código que identifica o número de créditos e de horas médias de dedicação de cada discente. Este código está no formato **(T-P-E-I)**, sendo:

T – Horas semanais de aulas teóricas;

P – Horas semanais de trabalho de laboratório, aulas práticas ou aulas de exercícios, realizadas na Universidade;

E – Horas semanais de atividade de extensão;

I – Estimativa do número de horas semanais extraclasse que o discente deverá se dedicar para o aproveitamento satisfatório da disciplina.

Para efeito de contagem de créditos no processo de integralização dos cursos, são contabilizadas apenas as horas na soma de **T** e **P**. Para disciplinas que possuam caráter extensionista, o valor de **E** mensura o quanto da carga horária teórica e/ou prática se desenvolve sob metodologia e/ou prática extensionista. O valor de **E** não será considerado para a totalização de créditos e de carga horária da disciplina, conforme instituído na Resolução CG nº 28/2022.

Além da matriz contendo a sugestão da grade com as disciplinas, na Figura INFO1, apresentamos um fluxograma indicando graficamente as recomendações das disciplinas obrigatórias do curso, apresentadas anteriormente.

Quadro INFO4: Matriz sugerida para integralização dos créditos na Engenharia de Informação

1º Quad.	BIS0005-15 Bases Computacionais da Ciência	BCS0001-15 Base Experimental das Ciências Naturais	BIS0003-15 Bases Matemáticas	BIK010215-15 Estrutura da Matéria	BIL0304-15 Evolução e Diversificação da Vida na Terra	Eixo Humanidades 1 (*)
Créd. 18	0 2 0 2	0 3 0 2	4 0 0 5	3 0 0 4	3 0 0 4	3 0 0 4
2º Quad.	BCM0504-15 Natureza da Informação	BCJ0204-15 Fenômenos Mecânicos	BCN0402-15 Funções de uma Variável	BCN0404-15 Geometria Analítica	BCL0306-15 Biodiversidade: Interações entre organismos e ambiente	
Créd. 18	3 0 0 4	4 1 0 6	4 0 0 6	3 0 0 6	3 0 0 4	
3º Quad.	BCM0505-15 Processamento da Informação	BCJ0205-15 Fenômenos Térmicos	BCN0407-15 Funções de Várias Variáveis	BCL0307-15 Transformações Químicas	Opção Limitada/ Livre	
Créd. 20	0 4 0 4	3 1 0 6	4 0 0 4	3 2 0 6	3	
4º Quad.	BCM0506-15 Comunicação e Redes	BCJ0203-15 Fenômenos Eletromagnéticos	BCN0405-15 Introdução às Equações Diferenciais Ordinárias	BCN0406-15 Introdução à Probabilidade e à Estatística	ESTO005-17 Introdução às Engenharias	Opção Limitada/ Livre
Créd. 20	3 0 0 4	4 1 0 6	4 0 0 4	3 0 0 4	2 0 0 4	3
5º Quad.	Eixo Humanidades 2 (*)	BCL0308-15 Bioquímica: Estrutura, Propriedade e Funções de Biomoléculas	BCK0103-15 Física Quântica	MCTB009-17 Cálculo Numérico	MCTA028-15 Programação Estruturada	
Créd. 19	3 0 0 4	3 2 0 6	3 0 0 4	3 1 0 4	2 2 0 4	
6º Quad.	Eixo Humanidades 3 (*)	ESTO006-17 Materiais e Suas Propriedades	MCTB001-17 Álgebra Linear	ESTO017-17 Métodos Experimentais em Engenharia	Opção Limitada/ Livre	
Créd. 20	3 0 0 4	3 1 0 5	6 0 0 5	2 2 0 4	3	
7º Quad.	ESTO011-17 Fundamentos de Desenho Técnico	ESTO012-17 Princípios de Administração	ESTO008-17 Mecânica dos Sólidos	ESTO016-17 Fenômenos de Transporte	ESTI016-17 Fundamentos de Fotônica	Opção Limitada/ Livre
Créd. 20	2 0 0 4	2 0 0 4	3 1 0 5	4 0 0 4	2 2 0 4	4
8º Quad.	ESTO017-17 Engenharia Econômica	ESTI003-17 Transformadas em Sinais e Sistemas Lineares	ESTA002-17 Circuitos Elétricos I	ESTI005-17 Sinais Aleatórios	Opção Limitada/ Livre	
Créd. 21	4 0 0 4	4 0 0 4	3 2 0 4	4 0 0 4	4	
9º Quad.	BSC0002-15 Projeto Dirigido	MCTA022-13 Redes de Computadores	ESTA004-17 Circuitos Elétricos II	ESTA001-17 Dispositivos Eletrônicos	ESTI004-17 Princípios de Comunicação	
Créd. 20	0 2 0 10	3 1 0 4	3 2 0 4	3 2 0 4	3 1 0 4	
10º Quad.	ESTI006-17 Processamento Digital de Sinais	ESTA003-17 Sistemas de Controle I	ESTA007-17 Eletrônica Analogica Aplicada	ESTI002-17 Eletrônica Digital		
Créd. 20	4 0 0 4	3 2 0 4	3 2 0 4	4 2 0 4		
11º Quad.	ESMA001-23 Soluções para Desafios em Engenharia	ESTI007-17 Comunicação Digital	ESTI017-17 Fundamentos de Eletromagnetismo Aplicado	ESTI013-17 Sistemas Microprocessados	ESTI019-23 Codificação de Sinais Multimídia	
Créd. 18	0 2 0 5	3 1 0 4	3 1 0 4	2 2 0 4	2 2 2 4	
12º Quad.	ESMA002-23 Inovações para Engenharia	ESTI008-17 Teoria da Informação e Códigos	ESTI018-17 Ondas Eletromagnéticas Aplicadas	ESTI010-17 Comunicações Ópticas	Opção Limitada/ Livre	
Créd. 18	0 2 2 4	4 0 0 4	3 1 0 4	3 1 0 4	4	

13º Quad.	ESTI020-17 Teoria de Filas e Análise de Desempenho	ESTI015-17 Comunicações Móveis	Opção Limitada/ Livre	ESTI902-17 TG I em Engenharia de Informação
Créd. 14	4 0 0 4	3 1 0 4	4	0 2 0 4
14º Quad.	Opção Limitada/ Livre	Opção Limitada/ Livre	Opção Limitada/ Livre	ESTI903-17 TG II em Engenharia de Informação
Créd. 13	4	4	3	0 2 0 4
15º Quad.				ESTI905-17 Estágio em Engenharia de Informação
Créd. 16				ESTI904-17 TG III em Engenharia de Informação
				0 14 0 4
				0 2 0 4

LEGENDA

Obrigatória do BC&T			
T	P	E	I

Obrigatórias do curso			
T	P	E	I

Opção Limitada/ Livre			
T	P	E	I

Comuns das Engenharias			
T	P	E	I

Componentes integralizadores			
T	P	E	I

(*) Disciplinas entre uma das três do Eixo de Humanidades: Bases Epistemológicas da Ciência Moderna (BIR0004-15), Ciência, Tecnologia e Sociedade (BIR0603-15) e Estrutura e Dinâmica Social (BIQ0602-15)

nº	Nome	Área de Formação - Doutor(a) em:	Titulação	Regime de Dedicção
3	Anderson Leonardo Sanches	Engenharia Elétrica - Engenharia Elétrica	Doutorado	DE
4	André Kazuo Takahata	Engenharia Elétrica - Engenharia Elétrica	Doutorado	DE
5	Carlos Alberto Kamienski (CMCC/BCC)	Ciência da Computação - Ciência da Computação	Doutorado	DE
6	Carlos Eduardo Capovilla (EIAR)	Engenharia Elétrica - Engenharia Elétrica	Doutorado	DE
7	Celso Setsuo Kurashima	Engenharia Elétrica - Engenharia Elétrica	Doutorado	DE
8	Cláudio José Bordin	Engenharia Elétrica - Engenharia Elétrica	Doutorado	DE
9	Filipe Ieda Fazanaro (EIAR)	Engenharia Elétrica - Engenharia Elétrica	Doutorado	DE
10	Francisco José Fraga da Silva	Engenharia Elétrica - Engenharia Eletrônica e Computação	Doutorado	DE
11	Germán Carlos Santos Quispe	Engenharia Eletrônica - Engenharia Elétrica	Doutorado	DE
12	Gerson dos Santos	Materiais Processos e Componentes Eletrônicos, Engenharia Elétrica - Engenharia Elétrica	Doutorado	Visitante
13	Helder May Nunes da Silva Oliveira	Ciência da Computação - Ciência da Computação	Doutorado	DE
14	Helói Francisco Gentil Genari	Engenharia de Controle e Automação - Engenharia Mecânica	Doutorado	DE
15	Irineu Antunes Junior	Engenharia Elétrica - Engenharia Elétrica	Doutorado	DE
16	Ivan Roberto Santana Casella	Engenharia Elétrica - Engenharia Elétrica	Doutorado	DE
17	João Henrique Kleinschmidt	Engenharia de Computação - Engenharia Elétrica	Doutorado	DE
18	João Henrique Ranhel Ribeiro	Engenharia Elétrica - Ciências	Doutorado	DE
19	Jorge Diego Marconi	Eletrônica - Física	Doutorado	DE
20	Katia Franklin Albertin Torres	Materiais Processos e Componentes Eletrônicos - Engenharia Elétrica	Doutorado	DE
21	Kenji Nose Filho	Engenharia Elétrica - Engenharia Elétrica	Doutorado	DE
22	Luiz Henrique Bonani	Engenharia Elétrica - Engenharia Elétrica	Doutorado	DE
23	Luneque Del Rio de Souza e Silva Junior	Engenharia Elétrica - Engenharia de Sistemas e Computação	Doutorado	DE
24	Marcelo Bender Perotoni	Engenharia Elétrica - Engenharia Elétrica	Doutorado	DE
25	Marco Aurelio Cazarotto Gomes	Engenharia Elétrica - Engenharia Elétrica	Doutorado	DE
26	Margarethe Steinberger-Elias	Letras - Comunicação e Semiótica	Doutorado	DE
27	Mário Alexandre Gazziro	Informática - Física Computacional	Doutorado	DE
28	Mário Minami	Física, Pedagogia - Engenharia Elétrica	Doutorado	DE
29	Murilo Bellezoni Loiola	Engenharia Elétrica - Engenharia Elétrica	Doutorado	DE
30	Nunzio Marco Torrisi (CMCC/BCC)	Engenharia Informática e Telecomunicações - Engenharia Informática	Doutorado	DE
31	Ricardo Suyama	Engenharia Elétrica - Engenharia Elétrica	Doutorado	DE
32	Roberto Jacobe Rodrigues (EIAR)	Física - Engenharia Elétrica	Doutorado	DE
33	Roberto Sadao Yokoyama	Ciências da Computação - Ciências da Computação e Matemática Computacional	Doutorado	DE
34	Stilante Koch Manfrin	Engenharia Elétrica - Engenharia Elétrica	Doutorado	DE
35	Victoria Alejandra Salazar Herrera	Engenharia Eletrônica - Energia	Doutorado	Visitante

7.1. Núcleo Docente Estruturante

Lista dos docentes que compõem o Núcleo Docente Estruturante (NDE) do curso, conforme 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. Portaria de nomeação nº 3075, de 19 de janeiro de 2023.

Quadro INFO 6: Lista de membros do NDE

nº	Nome	Área de Formação - Doutor(a) em:	Titulação	Regime de Dedicção
1	Aline Neves Panazio	Engenharia Elétrica - Processamento Digital de Sinais	Doutorado	DE
2	Celso Setsuo Kurashima	Engenharia Elétrica - Engenharia Elétrica	Doutorado	DE
3	João Henrique Kleinschmidt	Engenharia de Computação - Engenharia Elétrica	Doutorado	DE
4	Jorge Diego Marconi	Eletrônica - Física	Doutorado	DE
5	Kenji Nose Filho	Engenharia Elétrica - Engenharia Elétrica	Doutorado	DE
6	Luiz Henrique Bonani	Engenharia Elétrica - Engenharia Elétrica	Doutorado	DE
7	Mário Minami (Presidente)	Física, Pedagogia - Engenharia Elétrica	Doutorado	DE
8	Murilo Bellezoni Loiola	Engenharia Elétrica - Engenharia Elétrica	Doutorado	DE
9	Ricardo Suyama	Engenharia Elétrica - Engenharia Elétrica	Doutorado	DE
10	Roberto Sadao Yokoyama	Ciências da Computação - Ciências da Computação e Matemática Computacional	Doutorado	DE

8. ROL DE DISCIPLINAS

Lista de disciplinas e componentes obrigatórios do bacharelado em Engenharia de Informação

Sigla	Nome	T	P	E	I	Créditos	Carga horária
BIS0005-15	Bases Computacionais da Ciência	0	2	0	2	2	24
BIR0004-15	Bases Epistemológicas da Ciência Moderna	3	0	0	4	3	36
BCS0001-15	Base Experimental das Ciências Naturais	0	3	0	2	3	36
BIS0003-15	Bases Matemáticas	4	0	0	5	4	48
BCL0306-15	Biodiversidade: Interações entre Organismos e Ambiente	3	0	0	4	3	36
BCL0308-15	Bioquímica: Estrutura, Propriedade e Funções de Biomoléculas	3	2	0	6	5	60
BIR0603-15	Ciência, Tecnologia e Sociedade	3	0	0	4	3	36
BCM0506-15	Comunicação e Redes	3	0	0	4	3	36
BIK0102-15	Estrutura da Matéria	3	0	0	4	3	36
BIQ0602-15	Estrutura e Dinâmica Social	3	0	0	4	3	36
BIL0304-15	Evolução e Diversificação da Vida na Terra	3	0	0	4	3	36
BCJ0203-15	Fenômenos Eletromagnéticos	4	1	0	6	5	60
BCJ0204-15	Fenômenos Mecânicos	4	1	0	6	5	60
BCJ0205-15	Fenômenos Térmicos	3	1	0	4	4	48
BCK0103-15	Física Quântica	3	0	0	4	3	36
BCN0402-15	Funções de Uma Variável	4	0	0	6	4	48
BCN0407-15	Funções de Várias Variáveis	4	0	0	4	4	48
BCN0404-15	Geometria Analítica	3	0	0	6	3	36
BIN0406-15	Introdução à Probabilidade e à Estatística	3	0	0	4	3	36
BCN0405-15	Introdução às Equações Diferenciais Ordinárias	4	0	0	4	4	48
BCM0504-15	Natureza da Informação	3	0	0	4	3	36
BCM0505-22	Processamento da Informação	0	4	0	4	4	48
BCS0002-15	Projeto Dirigido	0	2	0	10	2	24
BCL0307-15	Transformações Químicas	3	2	0	6	5	60
MCTB001-17	Álgebra Linear	6	0	0	5	6	72
MCTB009-17	Cálculo Numérico	4	0	0	4	4	48
ESTO013-17	Engenharia Econômica	4	0	0	4	4	48
ESTO016-17	Fenômenos de Transporte	4	0	0	4	4	48
ESTO011-17	Fundamentos de Desenho Técnico	2	0	0	4	2	24
ESTO005-17	Introdução às Engenharias	2	0	0	4	2	24
ESTO006-17	Materiais e Suas Propriedades	3	1	0	5	4	48
ESTO008-17	Mecânica dos Sólidos I	3	1	0	5	4	48
ESTO017-17	Métodos Experimentais em Engenharia	2	2	0	4	4	48
ESTO012-17	Princípios de Administração	2	0	0	4	2	24
ESMA001-23	Soluções para Desafios em Engenharia	0	2	0	5	2	24
ESMA002-23	Inovações para Engenharia	0	2	2	4	2	24
ESTA002-17	Circuitos Elétricos I	3	2	0	4	5	60
ESTA004-17	Circuitos Elétricos II	3	2	0	4	5	60
ESIF001-23	Codificação de Sinais Multimídia	2	2	2	4	4	48
ESTI007-17	Comunicação Digital	3	1	0	4	4	48
ESTI015-17	Comunicações Móveis	3	1	0	4	4	48
ESTI010-17	Comunicações Ópticas	3	1	0	4	4	48
ESTA001-17	Dispositivos Eletrônicos	3	2	0	4	5	60
ESTA007-17	Eletrônica Analógica Aplicada	3	2	0	4	5	60

Sigla	Nome	T	P	E	I	Créditos	Carga horária
ESTI002-17	Eletrônica Digital	4	2	0	4	6	72
ESTI017-17	Fundamentos de Eletromagnetismo Aplicado	3	1	0	4	4	48
ESTI016-17	Fundamentos de Fotônica	2	2	0	4	4	48
ESTI018-17	Ondas Eletromagnéticas Aplicadas	3	1	0	4	4	48
ESTI004-17	Princípios de Comunicação	3	1	0	4	4	48
ESTI006-17	Processamento Digital de Sinais	4	0	0	4	4	48
MCTA028-15	Programação Estruturada	2	2	0	4	4	48
MCTA022-17	Redes de Computadores	3	1	0	4	4	48
ESTI005-17	Sinais Aleatórios	4	0	0	4	4	48
ESTA003-17	Sistemas de Controle I	3	2	0	4	5	60
ESTI013-17	Sistemas Microprocessados	2	2	0	4	4	48
ESTI008-17	Teoria da Informação e Códigos	4	0	0	4	4	48
ESTI020-17	Teoria de Filas e Análise de Desempenho	3	1	0	4	4	48
ESTI003-17	Transformadas em Sinais e Sistemas Lineares	4	0	0	4	4	48
ESTI905-17	Estágio Curricular em Engenharia de Informação	0	14	0	0	14	168
ESTI902-17	Trabalho de Graduação I em Engenharia de Informação	0	2	0	4	2	24
ESTI903-17	Trabalho de Graduação II em Engenharia de Informação	0	2	0	4	2	24
ESTI904-17	Trabalho de Graduação III em Engenharia de Informação	0	2	0	4	2	24

- Disciplinas Obrigatórias do Bacharelado em Ciência e Tecnologia (BC&T)
- Disciplinas Obrigatórias da Engenharia de Informação
- Disciplinas de Opção Limitada da Engenharia de Informação ou Livre
- Disciplinas Comum das Engenharias
- Componentes Integralizadores

**PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE
ENGENHARIA DE INSTRUMENTAÇÃO,
AUTOMAÇÃO E ROBÓTICA**

SANTO ANDRÉ
2023

Reitoria da UFABC

Prof. Dr. Dácio Roberto Matheus - Reitor
Prof. Dra. Mônica Schröder - Vice-Reitora

Pró-Reitoria de Graduação

Profa. Dra. Fernanda Graziella Cardoso – Pró-reitora
Prof. Dr. Marcelo Salvador Caetano – Pró-reitor adjunto

Centro de Engenharia, Modelagem e Ciências Sociais Aplicadas

Prof. Dr. Marcos Vinicius Pó - Diretor
Prof. Dr. Roseli Frederigi Benassi - Vice-Diretora

Coordenação do Curso de Engenharia de Instrumentação, Automação e Robótica

Prof. Dr. Roberto Jacobe Rodrigues Luis – Coordenador
Prof. Dr. Marcelo Bender Perotoni – Vice-Coordenador

Equipe de Trabalho

Prof. Dr. Agnaldo Aparecido Freschi
Prof. Dr. Alain Segundo Potts
Prof. Dr. Alfeu Joãozinho Sguarezi Filho
Prof. Dr. Alfredo Del Sole Lordelo
Prof. Dr. Alvaro Batista Dietrich
Prof. Dr. Carlos Alberto dos Reis Filho
Prof. Dr. Carlos Eduardo Capovilla
Prof. Dr. Crhistian Raffaello Baldo
Profa. Dra. Elvira Rafikova
Prof. Dr. Filipe Ieda Fazanaro
Prof. Dr. Fúlvio Andres Callegari
Prof. Dr. Jesus Franklin Andrade Romero
Prof. Dr. José Luis Azcue Puma
Prof. Dr. Julio Carlos Teixeira
Prof. Dr. Luis Alberto Martinez Riascos
Prof. Dr. Luiz Alberto Luz de Almeida
Prof. Dr. Luiz Antonio Celiberto Junior
Prof. Dr. Magno Enrique Mendoza Meza
Prof. Dr. Marcos Roberto da Rocha Gesualdi
Prof. Dr. Michel Oliveira da Silva Dantas
Prof. Dr. Pedro Sérgio Pereira Lima Prof. Dr.
Prof. Dr. Roberto Jacobe Rodrigues
Prof. Dr. Roberto Luiz da Cunha Barroso Ramos
Prof. Dr. Rodrigo Reina Muñoz
Prof. Dr. Romulo Gonçalves Lins
Prof. Dr. Rovilson Mafalda
Prof. Dr. Segundo Nilo Mestanza Muñoz
Prof. Dr. Valdemir Martins Lira
Prof. Dr. Victor Augusto Fernandes de Campos

Chefe da Divisão Acadêmica do CECS

Vagner Guedes de Castro

1. DADOS DO CURSO

Curso: bacharelado em Engenharia de Instrumentação, Automação e Robótica

Diplomação: Bacharela/Bacharel em Engenharia de Instrumentação, Automação e Robótica

Carga horária total do curso: 3.720 horas

Tempo mínimo e máximo para integralização: segundo a Resolução CNE/CES Nº 02/2007, para cursos de graduação com Carga Horária Mínima entre 3.600 e 4.000h, o limite mínimo para integralização é de 5 (cinco) anos. A Resolução CNE/CES nº 2, de 18 de junho de 2007¹⁷, no item IV do art. 1º, prevê que o tempo mínimo pode ser reduzido em função do desempenho do aluno e do regime de matrículas da Instituição. A Resolução ConsEPE Nº 166, DE 08 DE OUTUBRO DE 2013 normatiza o prazo máximo de 10 anos para integralização.

Estágio: Obrigatório – 168 horas

Turnos de oferta: matutino e noturno

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

Campus de oferta: Santo André

Atos legais:

Portaria de reconhecimento do Bacharelado em Engenharia de Instrumentação Automação e Robótica,

Portaria nº 23, de 12/03/2012, publicada no DOU 16/03/2012;

Aprovação do projeto pedagógico das engenharias, versão 2013: Resolução ConsEPE nº 148, publicada em 19 de março de 2013;

Aprovação do projeto pedagógico dos cursos pós BC&T, versão 2009: Resolução ConsEPE nº 36, publicada em 28 de agosto de 2009;

¹⁷ Resolução CNE/CES nº 2, de 18 de junho de 2007. Disponível em http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/2007/rces002_07.pdf. Acesso em 17/09/2015

2. 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 (UFABC). Após a tramitação nas casas legislativas, a Lei foi sancionada pelo Presidente da República e publicada no Diário Oficial da União de 27 de julho de 2005, como Lei nº 11.145 de 26 de julho de 2005, posteriormente modificada pela Lei nº 13.110, de 25 de março de 2015.

O projeto de criação da UFABC 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 e da tecnologia propondo uma matriz interdisciplinar para formar os novos profissionais com um conhecimento mais abrangente e capaz de transitar com desenvoltura pelas várias áreas do conhecimento científico e tecnológico.

De acordo com o último Plano Nacional de Educação – PNE, o programa de ampliação do ensino superior tem como meta o atendimento de pelo menos 50% de jovens da faixa etária entre 18 a 24 anos até o final da década de 2020. 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 – de acordo com os dados disponíveis em 2014 - mais de 2,6 milhões de habitantes e 103.000 matrículas no Ensino Superior, distribuídas em pouco mais de 30 Instituições de Ensino Superior. Destas, 1% está na rede Federal, 1% na rede Estadual, 20% na rede Municipal, 27% na rede comunitária, confessional e filantrópica e 51% na rede particular. Com a exceção de uma pequena porcentagem de instituições que desenvolvem atividades de pesquisa, a grande maioria se dedica apenas ao ensino. A UFABC visa, precisamente, contribuir para preencher a lacuna de oferta de educação superior pública na região, potencializando o desenvolvimento regional por meio da oferta de quadros de formação superior e pelo desenvolvimento de pesquisa e extensão integradas às demandas locais, mas também aos grandes desafios postos ao mundo da ciência mais amplamente. A UFABC é uma Universidade multicampi, atualmente em funcionamento com o campus de Santo André e o campus de São Bernardo do Campo. A UFABC tem por missão definida em seu Projeto Pedagógico Institucional:

“Promover o avanço do conhecimento através de ações de ensino, pesquisa e extensão, tendo como fundamentos básicos a interdisciplinaridade, a excelência e a inclusão social.”

Para cumprir essa missão a Universidade:

- compromete-se com a formação de profissionais de nível superior científica e tecnicamente competentes e qualificados para o exercício de suas funções, conscientes dos compromissos éticos, da necessidade da defesa dos direitos humanos, da superação das desigualdades sociais e do desenvolvimento sustentável;

- assume o compromisso com o progresso do conhecimento através dos métodos científicos, respeitando os princípios éticos subjacentes a toda investigação científica e produção tecnológica, colocando-os disponíveis à sociedade;
- engaja-se na solução dos problemas sociais e no desenvolvimento econômico e industrial do país, dentro de suas competências e disponibilidades;
- obedece aos princípios da não separação entre as atividades de ensino, pesquisa e extensão; e do ensino público e gratuito, sem discriminação de raça, religião, gênero ou de qualquer outra natureza;
- procura desenvolver temas de atuação multidisciplinar e interdisciplinar, com a perspectiva de formação integrada em diversas áreas do conhecimento;
- busca promover o intercâmbio de conhecimentos pela constante interação entre seus docentes e discentes com pesquisadores e outras instituições no Brasil e no exterior;
- propõe-se a contribuir com a formação tanto inicial como continuada de professores para a educação básica, promovendo uma formação que abarque o campo pedagógico, a interdisciplinaridade e o estudo em áreas específicas do conhecimento;
- visa promover a educação integral, que articula a formação humanística com o avanço do conhecimento, por meio da pesquisa científica;
- privilegia a difusão do conhecimento para o público em geral e a promoção de ações de educação continuada.

Assim, a atuação acadêmica da UFABC se dá no âmbito 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 das ciências e da tecnologia.

2.1. Histórico do curso

O curso de Engenharia de Instrumentação Automação e Robótica da UFABC iniciou suas atividades de ensino, pesquisa e extensão no campus Santo André, conforme o primeiro Edital do vestibular 2006. A autorização do curso no campus sede da UFABC foi realizada conforme Decreto Nº 5.773/2006, especificamente no Art. 28 em que universidades e centros universitários, nos limites de sua autonomia, independem de autorização para funcionamento de curso superior, mas seguindo as orientações do Decreto, informou à Secretaria competente a abertura do curso para fins de supervisão, avaliação e reconhecimento.

A primeira organização pedagógica-curricular foi embasada nas diretrizes curriculares para os Cursos de Engenharia definidas pelo Conselho Nacional de Educação, tratadas no Parecer CNE/CES 1301/2001 e Resolução CNE/CP 07/2002, bem como na proposta do projeto pedagógico da UFABC. O projeto pedagógico do curso (PPC) de Engenharia de Instrumentação Automação e Robótica foi aprovado no Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão (ConsePE) da UFABC em 2009, conforme Resolução ConsePE Nº 36/2009.

Em novembro de 2011, a Comissão de Avaliação do INEP, para fins de reconhecimento de curso, emitiu parecer favorável ao reconhecimento do grau acadêmico de Bacharel em Engenharia de Instrumentação Automação e Robótica, atribuindo o conceito 4 em sua avaliação. Em 2012, o MEC reconheceu o curso de Engenharia de Instrumentação

Automação e Robótica da UFABC através da Portaria Ministerial MEC Nº 20/2012, publicada no DOU de 16/03/2012.

O curso foi devidamente registrado no Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura (CREA) em 2012 e, desde então, os egressos podem obter seu registro junto ao CREA, recebendo o título profissional de Engenheiro(a) de Controle e Automação, com atribuições descritas no Artigo 1º da Resolução CONFEA Nº 0427 de 05/03/1999.

Uma primeira revisão do PPC das Engenharias, incluindo a Engenharia de Instrumentação Automação e Robótica, foi iniciada em 2011, resultando em uma nova versão do projeto pedagógico, aprovada em 2013 (Projeto Pedagógico das Engenharias, PPC-ENGIAR/2013), conforme Resolução ConsEPE nº 148/2013.

O presente documento reúne os resultados das revisões feitas ao projeto pedagógico da Engenharia de Instrumentação Automação e Robótica. Esse processo de revisão, que teve início em 2013, é resultado de discussões envolvendo as coordenações e núcleos docentes estruturantes (NDEs) de todos os cursos de engenharia da UFABC, uma vez que abordou não somente disciplinas específicas da Engenharia de Instrumentação Automação e Robótica, mas também disciplinas obrigatórias comuns a todas as engenharias.

Nas revisões do PPC, as ementas, carga-horária e bibliografia das disciplinas obrigatórias e de opção limitada ofertadas pelo curso têm sido revisadas. Além disso, foram incluídas novas disciplinas, que buscam complementar a formação básica dos alunos e ampliar as opções de especialização nas diferentes áreas do curso. Os prazos para integralização curricular e carga horária do curso de Engenharia de Instrumentação, Automação e Robótica permaneceram inalterados, com uma carga horária mínima de 3.720 horas, limite previsto para integralização de 15 quadrimestres (5 anos) e limite máximo permitido de 30 quadrimestres (10 anos). É importante destacar que levando em conta as horas complementares do curso (120 horas), a carga horária total do curso é efetivamente de 3.720 horas (já incluídas as horas do curso de ingresso, o Bacharelado em Ciência e Tecnologia, BC&T). Ressalta-se também que as horas complementares (120 horas) no BC&T, agora passam a ser consideradas como horas de extensão, reservando 4 créditos (48 horas) no Projeto Pedagógico do Bacharelado em Ciência e Tecnologia.

Em síntese, a reformulação do PPC fez-se necessária para aprimorar, fortalecer e ampliar as possibilidades profissionais do egresso no curso de Engenharia de Instrumentação, Automação e Robótica.

Em 2022 foi dado início à nova revisão do Projeto Pedagógico do Curso, que analisou ementas de disciplinas, carga horária e bibliografia das disciplinas obrigatórias e de opção limitada do curso. Também, tal como definido pela Resolução Nº 7, de 18 de dezembro de 2018¹⁸, que regulamenta o disposto na Meta 12.7 da Lei nº 13.005/2014 (que aprovou o Plano Nacional de Educação 2014-2024), bem como a Resolução ConsEPE nº 253/2022 que regulamenta a inclusão de carga horária em ações de extensão exigida nos cursos de graduação da UFABC, foi feita a introdução no PPC das disciplinas e atividades de extensão pertinentes ao curso. Também, é importante destacar que o Projeto Pedagógico do Curso foi revisado de acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs de Engenharia) de acordo

18 Resolução CNE/CES No.7, de 18 de dezembro de 2018, disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=104251-rces007-18&category_slug=dezembro-2018-pdf&Itemid=30192; acesso em 25/08/2021.

com a Resolução do MEC Nº 2, de 24 de abril de 2019 para os cursos de graduação em engenharia¹⁹.

Dentre os principais aspectos dessa resolução destacam-se:

- **Concepção de organização do curso de engenharia:** O curso deve ser organizado ensejando o desenvolvimento de competências;
- **Substituição da “sala de aula” por “ambiente de aprendizagem”**, caracterizada pela adoção de metodologias ativas de aprendizagem;
- **Campos de atuação da engenheira e do engenheiro**, reconhecendo a atuação como inovadora, como empreendedora, bem como professora e formadora de recursos humanos na área;
- **Acolhimento do ingressante:** Deve haver o estímulo ao acolhimento, com base no nivelamento de conhecimentos, apoio psicopedagógico e social, com vistas à diminuição da retenção e evasão;
- **Perfil do egresso:** O perfil profissional de engenharia moderno é atualizado de acordo com as atuais necessidades, incluindo a visão holística, a aptidão para a pesquisa, a atuação inovadora e empreendedora, a atenção ao usuário, além da preocupação com a cidadania e a sustentabilidade;
- **Projeto Pedagógico do Curso:** São explicitados os tópicos principais que devem compor o PPC, reforçando a sua importância para a estruturação de um curso de Engenharia com qualidade;
- **Avaliação dos discentes:** A fim de agregar mais qualidade ao processo de desenvolvimento de competências no curso, a avaliação dos estudantes torna-se parte do processo de aprendizagem, ao invés de simples mecanismo de aferição de conhecimentos.

3. PERFIL DO CURSO

A necessidade de eficiência de produção nas instalações industriais, tendo em vista a fabricação de produtos de qualidade com baixo custo, exige soluções que envolvem tecnologia bastante intensiva em instrumentação, automação e robótica. Esta é uma área estratégica para a competitividade do setor industrial brasileiro, e requer a formação de pessoal capaz de acompanhar os avanços científicos e tecnológicos.

A oferta do curso de Engenharia de Instrumentação, Automação e Robótica possibilita o atendimento da necessidade do país em desenvolver mão de obra altamente especializada capaz de aplicar o conhecimento das tecnologias de ponta nas áreas de projeto, dimensionamento, configuração, análise de processos, manutenção dos sistemas de controle, automação e segurança, de modo a gerar a adequada independência para o desenvolvimento de equipamentos e sistemas de produção eficientes. Tal capacitação certamente gerará reflexos em toda a sociedade, por meio do fomento, coordenação e apoio ao complexo industrial brasileiro. O polo industrial do Grande ABC necessita de profissionais com o perfil da Engenheira e do Engenheiro de Instrumentação, Automação e Robótica, dada a carência desse profissional nesta região, o que também justifica a oferta do curso.

¹⁹ Resolução CNE/CES No.2, de 24 de abril de 2019.

http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=112681-rces002-19&category_slug=abril-2019-pdf&Itemid=30192, acesso em 24/08/2021.

As áreas específicas de conhecimento que dão origem ao nome desta modalidade de engenharia abrangem os aspectos básicos visando a modelagem, medição e otimização do funcionamento de sistemas dinâmicos multivariáveis, sejam eles das mais variadas naturezas: mecânica, elétrica, química, biológica, econômica, social e outras. O formando será responsável pelo projeto, implantação e manutenção de uma infraestrutura física industrial automatizada bem como a avaliação de sua viabilidade técnico-econômica. Nestas áreas, disciplinas específicas cobrem com uma visão ampla e profunda os aspectos essenciais à formação de um profissional capaz, consoante ao praticado em cursos congêneres de outras instituições nacionais e internacionais de ensino superior.

As atribuições do egresso nesta modalidade de engenharia são descritas na Resolução CONFEA N° 0427 (05/03/1999). As Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia são instituídas pela Resolução CNE/CES n° 11, de 11 de março de 2002²⁰.

O grande diferencial do curso é a formação interdisciplinar à qual o aluno está exposto no Bacharelado em Ciência e Tecnologia (BC&T). O BC&T é um curso construído em bases inovadoras como um Bacharelado Interdisciplinar, em harmonia com tendências nacionais e internacionais, sendo uma das opções de curso de ingresso do aluno na Universidade. O aluno iniciante tem um contato bastante fundamentado em diversos campos das ciências naturais, humanas e exatas, além do convívio e troca de experiências com alunos de outras carreiras ou áreas de conhecimento. Ao mesmo tempo, em nossa proposta, o fato de o aluno cursar um grupo de Disciplinas Obrigatórias relacionados aos conteúdos específicos torna-o um profissional com formação teórica adequada e compatível com as necessidades do mercado de trabalho e da sociedade. Por outro lado, o fato de parte do curso ficar à escolha do discente (disciplinas de Opção Limitada e Livres), permite que ele possa direcionar a sua formação profissional para áreas de seu maior interesse e afinidade, iniciando, ainda na graduação, o seu processo de especialização, se assim o desejar.

3.1. Justificativa de oferta do curso

A dinâmica contemporânea de construção do conhecimento e da transmissão da informação tem um reflexo particularmente significativo. A velocidade com que os novos conhecimentos científicos e tecnológicos são gerados, difundidos, distribuídos e absorvidos pela sociedade em geral elimina das instituições educacionais a responsabilidade exclusiva de transmissoras de informações. Assim, há uma ênfase nas atribuições mais complexas de construção de saberes em detrimento daquelas relacionadas com sua mera disponibilização. A transformação da aprendizagem em um processo autônomo e contínuo para os egressos dos cursos de engenharia torna-se uma das grandes responsabilidades de todos os níveis educacionais e, principalmente, do ensino superior. Tal formação implica não apenas o domínio de tecnologias, mas também o acesso aos conhecimentos socialmente e historicamente acumulados, a capacidade de selecioná-los, segundo critérios de relevância, rigor e ética; de reorganizá-los e de produzi-los autonomamente.

Na sociedade atual, o conhecimento ocupa papel central e as pessoas precisam lidar com ele tanto como cidadãos, quanto como profissionais. A ciência passa a ser não só um bem cultural, mas também a base do desenvolvimento econômico e social. No mundo do trabalho, a produtividade está diretamente associada à produção de novos conhecimentos científicos e técnicos, à introdução de inovações, à aplicação de conhecimentos. Os espaços de trabalho

²⁰ Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES112002.pdf>, Acesso em 30 nov. 2015.

tornam-se cada vez mais espaços de formação e, assim, é cada vez mais imperioso que as instituições educacionais se aproximem deles.

Os aspectos sociais, tecnológicos e econômicos que caracterizam o mundo pós-moderno se constituem em argumento suficiente para propor um novo paradigma na formação dos jovens universitários na engenharia. Sobretudo, para torná-los capazes de enfrentar problemas novos sem receios, com confiança nas suas potencialidades, demonstrando capacidade de investigação e inovação.

A Engenharia de Instrumentação, Automação e Robótica e o BC&T da UFABC são cursos construídos com bases inovadoras. Trata-se, portanto, de cursos de graduação com configuração de percurso acadêmico que está em harmonia com tendências nacionais e internacionais que propicia uma formação sólida e diversificada.

4. OBJETIVOS DO CURSO

Formar Engenheiras e Engenheiros de Instrumentação, Automação e Robótica compreendendo-se como o profissional capaz de aplicar técnicas e ferramentas de engenharia visando a modelagem, medição e otimização do funcionamento de sistemas dinâmicos multivariáveis em tempo real.

4.1. Objetivo geral

Formar engenheiras e engenheiros capacitados para atuar tanto no setor produtivo industrial quanto nos institutos de pesquisa tecnológica resolvendo problemas de natureza da instrumentação eletrônica, instrumentação óptica e automação, onde esta solução for a mais eficiente ou do ponto de vista econômico ou da segurança (humana e/ou ambiental). Para isto, o conhecimento foi organizado abarcando modernas teorias de instrumentação, controle e robótica. Estas áreas se relacionam num sistema dinâmico sob as necessidades da automação, ou seja, da compreensão do sistema, a sua modelagem e a obtenção de informações mínimas necessárias e confiáveis em tempo real do processamento destas informações levando-se em consideração o modelo e os objetivos propostos.

4.2. Objetivos específicos

Tendo em vista a flexibilidade curricular característica do projeto pedagógico da UFABC, ao longo do curso de Engenharia de Instrumentação, Automação e Robótica, o aluno poderá cursar disciplinas escolhidas dentro dos três conjuntos de disciplinas oferecidas que permitirá aprimorar sua capacitação de forma a conferir habilidades e competências específicas que caracterizam um ou mais dos perfis listados a seguir:

- **Controle e Automação Industrial:** Este profissional, além de conhecimentos básicos desta engenharia, terá em seu currículo disciplinas de análise e teoria de controle de sistemas dinâmicos não lineares multivariáveis.
- **Instrumentação, Dispositivos e Integração de Sistemas Industriais:** Este profissional, além de conhecimentos básicos desta engenharia, terá em seu currículo disciplinas de sistemas eletrônicos analógicos e digitais, princípios de instrumentação, simulação matemática e computacional, formas de comunicação de dados e introdução à nanotecnologia e suas aplicações.

- **Robótica:** Este profissional, além de conhecimentos básicos desta engenharia, terá em seu currículo disciplinas relacionadas a sistemas robóticos móveis e robôs manipuladores: sua dinâmica, controle e sensoriamentos específicos.

5. PERFIL DO EGRESSO

A Engenheira e o Engenheiro de Instrumentação, Automação e Robótica serão profissionais com formação multidisciplinar, com forte base conceitual e habilidade para aplicar e integrar técnicas e ferramentas modernas de engenharia visando a modelagem, medição e otimização do funcionamento de sistemas dinâmicos multivariáveis, sejam eles das mais variadas naturezas: mecânica, elétrica, química, biológica, econômica, social e outras. Será responsável pelo projeto, implantação e manutenção de uma infraestrutura física industrial automatizada bem como a avaliação de sua viabilidade técnico-econômica.

A proposta interdisciplinar do curso de engenharia de Instrumentação, Automação e Robótica, permite que o futuro egresso, além de ter uma sólida formação, sejam engenheiras e engenheiros com forte potencial para criar e inovar em sua vida profissional. Esse importante componente na formação dos discentes é potencializado através da oferta de disciplinas da base de formação, disciplinas do curso específico, e desses conjuntos, a oferta de disciplinas de integração de conhecimentos. Nas disciplinas de integração de conhecimentos, os discentes encontram um ambiente propício para o exercício de análise de problemas práticos, desenvolvimento de projetos, propostas de melhorias, discussão de ideias em ambiente de equipe, e muito importante, formular propostas inovadoras na solução de problemas de engenharia.

O profissional graduado nesse curso poderá atuar em agências reguladoras; organizações não governamentais; poder público federal, estadual e municipal; ensino e pesquisa, empresas do setor industrial, de serviços e de consultoria; e como profissional autônomo.

5.1. Competências e habilidades

As Diretrizes Curriculares Nacionais dos cursos de engenharia, estabelecem em seu artigo 4 que além das competências gerais dispostas na resolução devem ser agregadas as competências específicas do curso de acordo com a habilitação ou com a ênfase do curso. Em conformidade com essas disposições, as competências específicas do curso são indicadas a seguir:

As Competências e Habilidades que se espera do profissional de Engenharia de Instrumentação, Automação e Robótica é que ele seja capaz de:

- Atuar profissionalmente, integrando equipes multidisciplinares, com respeito à ética e responsabilidade socioambiental;
- Participar da especificação, implantação e modernização de sistemas de automação e controle de processos industriais, dimensionando os elementos sensores, processadores e atuadores presentes na malha de controle;
- Desenvolver e integrar novos sensores para obter informações seguras em tempo real, necessárias ao controle de sistemas;

- Acompanhar o desenvolvimento tecnológico de *softwares e hardwares* para automação industrial e apresentar propostas inovadoras que ofereçam soluções eficientes aos problemas que indústrias e empresas demandem;
- Ser capaz de elaborar modelos matemáticos que representem o comportamento do sistema dinâmico real numa precisão suficiente que não comprometa as soluções a serem desenvolvidas;
- Definir qual é a estratégia mais adequada para se obter o comportamento dinâmico ótimo do sistema analisado, segundo um critério pré-estabelecido.
- Acompanhar o desenvolvimento tecnológico no relacionado com novas soluções de hardware, alavancadas por novos microcontroladores e plataformas de hardware que integrem entre outros recursos, soluções de conectividade.
- Estar apto a aplicar soluções de instrumentação eletrônica e optoeletrônica em aplicações que demandem soluções de robótica e automação em âmbito industrial e residencial.
- Implementar soluções, e contribuir com a modernização da indústria dentro do conceito de Internet Industrial das Coisas utilizando protocolos de comunicação industrial.

6. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

6.1. Fundamentação legal

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 03 de maio de 2019.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. Resolução CNE/CES nº 2, de 24 de abril de 2019 - Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia. Disponível em http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=112681-rces002-19&category_slug=abril-2019-pdf&Itemid=30192, acesso em 20 de agosto de 2023

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. Resolução CNE/CES nº 1, de 26 de março de 2021 - Altera o Art. 9º, § 1º da Resolução CNE/CES 2/2019 e o Art. 6º, § 1º da Resolução CNE/CES 2/2010, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação de Engenharia, Arquitetura e Urbanismo. Disponível em http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=175301-rces001-21&category_slug=marco-2021-pdf&Itemid=30192, acesso em 20 de agosto de 2023

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 03 de maio de 2019.

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 03 de maio de 2019.
- 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 03 de maio de 2019.
- 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 03 de maio de 2019.
- 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 03 de maio de 2019.
- 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 03 de maio de 2019.
- 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/dmdocuments/rcp001_12.pdf. Acesso em 03 de maio de 2019.
- 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 03 de maio de 2019.
- 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 03 de maio de 2019.
- 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 03 de maio de 2019.
- 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 03 de maio de 2019.
- BRASIL. Ministério da Educação. Gabinete do Ministro. Portaria Normativa nº 20, de 21 de dezembro de 2017 (republicada em 03/09/2018). Dispõe sobre os procedimentos e processos de credenciamento, recredenciamento, autorização, reconhecimento e renovação do reconhecimento de cursos superiores no âmbito das instituições de

- educação superior do sistema federal de ensino. Disponível em https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/39380053/do1-2018-09-03-portaria-normativa-n-20-de-21-de-dezembro-de-2017--39379833. Acesso em 22/03/2022.
- BRASIL. Ministério da Educação. Gabinete do Ministro. Portaria Normativa nº 21, de 21 de dezembro de 2017. Dispõe sobre o sistema e-MEC, suas funcionalidades e perfis institucionais de acesso. Disponível em https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/1284644/do1-2017-12-22-portaria-n-21-de-21-de-dezembro-de-2017-1284640-1284640. Acesso em 22/03/2022.
- BRASIL. Ministério da Educação. Gabinete do Ministro. Portaria Normativa nº 23, de 21 de dezembro de 2017 (república em 03/09/2018). Dispõe sobre os fluxos de processos de credenciamento e credenciamento de instituições de ensino superior e de autorização, reconhecimento e renovação do reconhecimento de cursos superiores. Disponível em https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/39380012/do1-2018-09-03-portaria-normativa-n-23-de-21-de-dezembro-2017--39379864. Acesso em 22/03/2022.
- BRASIL. Ministério da Educação. Gabinete do Ministro. Portaria Normativa do Ministério da Educação nº 840 de 24/08/18 (república em 31/08/18). Dispõe sobre os procedimentos de competência do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) referentes à avaliação de instituições de educação superior, de cursos de graduação e de desempenho acadêmico de estudantes. Disponível em https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/38406804/do1-2018-08-27-portaria-normativa-n-840-de-24-de-agosto-de-2018-38406450. Acesso em 22/03/2022.
- PORTARIA Nº 315, DE 4 DE ABRIL DE 2018 Dispõe sobre os procedimentos de supervisão e monitoramento de instituições de educação superior integrantes do sistema federal de ensino e de cursos superiores de graduação e de pós graduação lato sensu, nas modalidades presencial e a distância. Disponível em: <https://www.in.gov.br/web/dou/-/portaria-n-315-de-4-de-abril-de-2018-9177556>. Acesso em 22/03/2022.
- PORTARIA Nº 332, DE 13 DE MARÇO DE 2020 Dispõe sobre a alteração no prazo contido no caput do art. 45 da Portaria nº 315, de 4 de abril de 2018. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-332-de-13-de-marco-de-2020-248070855>.
- 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 03 de maio de 2019.
- BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Decreto nº 9.057, de 25 de maio de 2017. Revoga e substitui o 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. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2017/Decreto/D9057.htm#art24. Acesso em 28 de março de 2023.
- FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO ABC. Projeto Pedagógico. Santo André, 2017. Disponível em: http://www.ufabc.edu.br/images/imagens_a_ufabc/projeto-pedagogico-institucional.pdf. Acesso em 03 de maio de 2019.
- FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO ABC. Plano de Desenvolvimento Institucional. Santo André, 2013. Disponível em: <http://www.ufabc.edu.br/a-ufabc/documentos/plano-de-desenvolvimento-institucional-pdi>. Acesso em 03 de maio de 2019.
- BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008. Dispõe sobre o estágio de estudantes; altera a redação do art. 428 da Consolidação das Leis do Trabalho – CLT, aprovada pelo Decreto-Lei no

5.452, de 1o de maio de 1943, e a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996; revoga as Leis nos 6.494, de 7 de dezembro de 1977, e 8.859, de 23 de março de 1994, o parágrafo único do art. 82 da Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, e o art. 6o da Medida Provisória no 2.164-41, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11788.htm. Acesso em 03 de maio de 2019.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. Resolução CNE/CES nº 7, de 18 dez. 2018. Estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regimenta o disposto na Meta 12.7 da Lei nº 13.005/2014, que aprova o Plano Nacional de Educação PNE 2014 – 2024 e dá outras providências. Disponível em:

http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=104251-rces007-18&category_slug=dezembro-2018-pdf&Itemid=30192. Acesso em 12/08/2021.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. Resolução CNE/CP nº 2, de 24 de abril de 2019. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=112681-rces002-19&category_slug=abril-2019-pdf&Itemid=30192. Acesso em 03 de maio de 2019.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. Resolução CNE/CES nº 1, de 26 de março de 2021. Altera o Art. 9º, § 1º da Resolução CNE/CES 2/2019 e o Art. 6º, § 1º da Resolução CNE/CES 2/2010, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação em Engenharia, Arquitetura e Urbanismo. Disponível em:

http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=175301-rces001-21&category_slug=marco-2021-pdf&Itemid=30192. Acesso em 16 de agosto de 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. Portaria nº 2.117, de 6 de dezembro de 2019. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-2.117-de-6-de-dezembro-de-2019-232670913>. Acesso em 19 de novembro de 2021.

6.2. Componentes curriculares para a integralização do curso

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

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 Instrumentação, Automação e Robótica, 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.

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 sejam cursadas de acordo com a Representação Gráfica de Matriz sugerida da Engenharia de Instrumentação, Automação e Robótica.

Outro aspecto a destacar, e como já mencionado, é o relacionado com as disciplinas e atividades de extensão em conformidade com a resolução CNE/CES No.7, de 18 de dezembro de 2018, e, no âmbito da UFABC, em conformidade com a resolução CONSEPE nº 253/2022. De acordo com estas Resoluções, fica regulamentada a implantação nos projetos pedagógicos e nas práticas pedagógicas dos cursos de graduação de, no mínimo, 10% (dez por cento) da carga horária total dos cursos em ações de extensão. Considerando as diversas atividades de extensão que os discentes poderão escolher para compor a carga horária de extensão, o curso definiu um conjunto de disciplinas de opção limitada com caráter extensionista. A lista das disciplinas de opção limitada (17 créditos), e disciplinas de opção limitada de extensão são apresentadas em documento complementar que trata das disciplinas de opção limitada do curso.

Os créditos restantes de disciplinas do curso (10 créditos) 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 cinco anos, parte dos 248 créditos das Disciplinas Obrigatórias para a Engenharia de Instrumentação, Automação e Robótica, assim como parte dos 17 créditos de Disciplinas de Opção Limitada para a Engenharia de Instrumentação, Automação e Robótica ou Disciplinas de Livre Escolha, sejam realizados ainda durante o BC&T, desde que as recomendações para cursar as disciplinas selecionadas assim o permitirem.

O curso de engenharia de Instrumentação, Automação e Robótica exige o cumprimento de 310 créditos, cuja composição é apresentada no Quadro EIAR1:

Quadro EIAR1: Síntese de componentes curriculares do curso de Engenharia de Instrumentação, Automação e Robótica.

Requisitos		Créditos			Horas	%
		BC&T	Engenharia IAR	Total		
Disciplinas	Obrigatórias	84	144	228	2736	73,5%
	Opção Limitada	0	12	12	204	3,9%
	Livres	0	15	15	120	4,8%
Componentes integralizadores	Estágio obrigatório	0	14	14	168	4,5%
	Trabalho de Graduação	0	6	6	72	1,9%
Atividades Complementares		4		4	48	1,3%
Extensão e Cultura		20	11	31	372	10,0%
Total		108	202	310	3.720	100,0%

A carga horária em Extensão pode ser obtida em disciplinas de caráter extensionista e/ou ações de Extensão. A oferta de componentes extensionistas seguirá os aspectos apontados nos Quadros EIAR2 e EIAR3, complementares às informações da Seção 7 da Parte Comum deste PPC unificado.

EIAR2: Componentes curriculares de extensão considerados para o curso

Res. 253/2022	Componentes Curriculares	Horas a Creditar	Limite Mínimo de Horas	Limite Máximo de Horas
Art. 11	Metodologia didático-pedagógica extensionista em Disciplinas OBRIGATÓRIAS*	Número de horas de Extensão no catálogo de disciplinas.	24	-

EIAR3: Disciplinas obrigatórias do curso com carga horária extensionista

Sigla	Nome	T	P	E	I	Carga Horária Extensionista
ESMA002-23	Inovações para Engenharia	0	2	2	4	24

Considerando somente os créditos em disciplinas, o curso de Engenharia de Instrumentação, Automação e Robótica exige o cumprimento de 255 créditos, correspondentes a 3060 horas-aula.

É importante estabelecer a correspondência que existe entre as disciplinas obrigatórias do curso com as Diretrizes Curriculares Nacionais. A grade foi estruturada de forma que cada disciplina obrigatória do Curso tenha relação com as competências estabelecidas pela resolução N^o 2, de 24 de abril de 2019. Essa correspondência mostra a forma como as disciplinas obrigatórias do curso contribuem na formação do engenheiro de Instrumentação, Automação e Robótica, e estão em consonância com as Diretrizes Curriculares Nacionais de

Abril de 2019. Portanto, a formação dos engenheiros do curso está sedimentada em uma base sólida de competências necessárias para a formação do futuro egresso.

No relacionado com as disciplinas de extensão consideradas no Curso, destaca-se que além das disciplinas de opção limitada que sejam criadas, a disciplina obrigatória Inovações para Engenharia, é a única disciplina do conjunto das disciplinas obrigatórias que também terá também caráter extensionista.

6.3. Apresentação gráfica de um perfil de formação

O Quadro EIAR4 é um exemplo de como as Disciplinas Obrigatórias podem ser cumpridas para caracterizar a formação em Engenharia de Instrumentação, Automação e Robótica, 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-E-I, ou seja, o número de créditos em aulas teóricas, o número de créditos em aulas práticas, o número de créditos (horas) de extensão e o número de créditos correspondente a estudo individual do aluno fora da sala de aula. A Resolução ConsEPE nº 253/2022 estabelece no seu artigo 14º que a quantidade de carga horária associada à realização de ações de extensão ou cultura não pode ser superior à carga horária total da disciplina. Portanto, no caso das disciplinas extensionistas, os créditos correspondentes à Extensão (**E**) na sigla (T-P-E-I), contam apenas para compor a carga horária de extensão, não contando para a definição da carga horária (créditos) das disciplinas. Assim, O valor de **E**, na composição do T-P-E-I, será considerado para a checagem da carga horária mínima de extensão necessária para a integralização do curso, cumprida por meio de disciplinas que contenham caráter extensionista.

Quadro EIAR4: Representação Gráfica de Matriz da Engenharia de Instrumentação, Automação e Robótica

1º Quad.	Eixo Humanidades Disciplina 1	BCSO001-15 Base Experimental das Ciências Naturais	BIK0102-15 Estrutura da Matéria	BIS0003-15 Bases Matemáticas	BIL0304-15 Evolução e Diversificação da Vida na Terra	BIS0005-15 Bases Computacionais da Ciência
Créd. 18	3 0 0 4	0 3 0 2	3 0 0 4	4 0 0 5	3 0 0 4	0 2 0 2
2º Quad.	BCM0504-15 Natureza da Informação	BCJ0204-15 Fenômenos Mecânicos	BCN0402-15 Funções de uma Variável	BCN0404-15 Geometria Analítica	BCL0306-15 Biodiversidade: Interações entre Organismos e Meio Ambiente	
Créd. 18	3 0 0 4	4 1 0 6	4 0 0 6	3 0 0 6	3 0 0 4	
3º Quad.	BCM0505-22 Processamento da Informação	BCJ0205-15 Fenômenos Térmicos	BCN0407-15 Funções de Várias Variáveis	BCL0307-15 Transformações Químicas	Opção Limitada/Livre	
Créd. 19	0 4 0 4	3 1 0 4	4 0 0 4	3 2 0 6	2	
4º Quad.	BCM0506-15 Comunicação e Redes	BCJ0203-15 Fenômenos Eletromagnéticos	BCN0405-15 Introdução às Equações Diferenciais Ordinárias	BCN0406-15 Introdução à Probabilidade e à Estatística	Opção Limitada/Livre	
Créd. 19	3 0 0 4	4 1 0 6	4 0 0 4	3 0 0 4	4	
5º Quad.	Eixo Humanidades Disciplina 2	BCL0308-15 Bioquímica: Estrutura, Propriedade e Funções de Biomoléculas	BCK0103-15 Física Quântica	MCTB001-17 Álgebra Linear	ESTO011-17 Fundamentos de Desenho Técnico	
Créd. 19	3 0 0 4	3 2 0 6	3 0 0 4	6 0 0 5	2 0 0 4	

6º Quad.	Eixo Humanidades Disciplina 3	MCTB009-17 Cálculo Numérico	MCTB010-13 Cálculo Vetorial e Tensorial	ESTO013-17 Engenharia Econômica	ESEN001-23 Termodinâmica Aplicada I	
Créd. 19	3 0 0 4	4 0 0 4	4 0 0 4	4 0 0 4	4 0 0 5	
7º Quad	ESTA018-17 Eletromagnetismo Aplicado	ESTO015-17 Mecânica dos Fluidos I	ESTO006-17 Materiais e suas Propriedades	ESTO005-17 Introdução às Engenharias	ESTO017-17 Métodos Experimentais em Engenharia	ESTA019-17 Projeto Assistido por Computador
Créd. 20	4 0 0 5	4 0 0 5	3 1 0 5	2 0 0 4	2 2 0 4	0 2 0 3
8º Quad	ESTA020-17 Modelagem e Controle	ESTA002-17 Circuitos Elétricos I	ESTA003-17 Sistemas de Controle I	ESTO008-17 Mecânica dos Sólidos I	ESTO012-17 Princípios de Administração	Opção Limitada/Livre
Créd. 20	2 0 0 5	3 2 0 4	3 2 0 4	3 1 0 5	2 0 0 4	2
9º Quad	BIS0002-15 Projeto Dirigido	ESTA004-17 Circuitos Elétricos II	ESTI003-17 Transformadas em Sistemas e Sinais Lineares	ESTA001-17 Dispositivos Eletrônicos	ESTI006-17 Processamento Digital de Sinais	
Créd. 20	0 2 0 10	3 2 0 4	4 0 0 4	3 2 0 4	4 0 0 4	
10º Quad	ESTA005-17 Análise de Sistemas Dinâmicos Lineares	ESTA008-17 Sistemas de Controle II	ESTA010-17 Sensores e Transdutores	ESTA007-17 Eletrônica Analógica Aplicada	ESMA001-23 Soluções para Desafios em Engenharia	
Créd. 19	3 0 0 4	3 2 0 4	3 1 0 4	3 2 0 4	0 2 0 5	
11º Quad	ESTA014-17 Sistemas CAD/CAM	ESTI002-17 Eletrônica Digital	ESTA013-17 Fundamentos de Robótica	ESTA016-17 Máquinas Elétricas	ESMA002-23 Inovações para Engenharia	
Créd. 20	3 1 0 4	4 2 0 4	3 1 0 4	4 0 0 4	0 2 2 4	
12º Quad	ESTA022-17 Teoria de Acionamentos Elétricos	ESTA023-17 Introdução aos Processos de Fabricação	ESTA017-17 Laboratório de Máquinas Elétricas	ESTI013-17 Sistemas Microprocessados	ESTA011-17 Automação de Sistemas Industriais	Opção Limitada/Livre
Créd. 20	4 0 0 4	3 1 0 4	0 2 0 4	2 2 0 4	1 3 0 4	2
13º Quad	ESTA021-17 Introdução ao Controle Discreto	ESTA006-17 Fotônica	Opção Limitada/Livre	Opção Limitada/Livre	ESTA902-17 TG I em Engenharia IAR	Opção Limitada/Livre
Créd. 15	3 0 0 4	3 1 0 4	2	2	0 2 0 4	2
14º Quad			Opção Limitada/Livre	Opção Limitada/Livre	ESTA903-17 TG II em Engenharia IAR	Opção Limitada/Livre
Créd. 14			4	4	0 2 0 4	4
15º Quad					ESTA904-17 TG III em Engenharia IAR	ESTA905-17 Estágio Curricular em Engenharia IAR
Créd. 16					0 2 0 4	0 14 0 0

Legenda

Obrigatórias do BC&T	Obrigatórias do Curso	Comuns das Engenharias	Componentes integralizadores	Opção Limitada/Livre
---------------------------------	------------------------------	-------------------------------	-------------------------------------	-----------------------------

7. DOCENTES

O Quadro EIAR5 apresenta a listagem de docentes credenciados no curso:

Quadro EIAR5: Docentes permanentes credenciados do curso em 24 de março de 2023

Nº	Nome	Área de Formação – Doutorado	Titulação	Regime de Dedicção
1	Agnaldo Aparecido Freschi	Física – Física	Doutorado	DE
2	Alain Segundo Potts	Engenharia Elétrica com ênfase em Automação – Engenharia Elétrica	Doutorado	DE
3	Alexandre Acacio	Engenharia Elétrica – Engenharia Elétrica	Doutorado	DE
4	Alfeu Joãozinho Sguarezi Filho	Engenharia Elétrica – Engenharia Elétrica	Doutorado	DE
5	Alfredo Del Sole Lordelo	Engenharia Elétrica – Engenharia Elétrica	Doutorado	DE
6	Alvaro Batista Dietrich	Engenharia Elétrica – Engenharia Elétrica	Doutorado	DE
7	André Fenili	Engenharia Mecânica – Engenharia Mecânica	Doutorado	DE
8	Carlos Alberto dos Reis Filho	Engenharia Elétrica – Engenharia Elétrica	Doutorado	DE
9	Carlos Eduardo Capovilla	Engenharia Elétrica – Engenharia Elétrica	Doutorado	DE
10	Christian Raffaello Baldo	Eng. de Controle e Automação – Engenharia Mecânica	Doutorado	DE
11	Elvira Rafikova	Bacharelado em informática – Engenharia Mecânica	Doutorado	DE
12	Fernando Gasi (Engenharia de Gestão)	Engenharia Mecânica – Engenharia Química	Doutorado	DE
13	Filipe Ieda Fazanaro	Engenharia Elétrica – Engenharia Elétrica (com ênfase em Automação)	Doutorado	DE
14	Fúlvio Andres Callegari	Licenciado em Ciências Físicas – Física	Doutorado	DE
15	Guilherme Canuto da Silva (Engenharia de Gestão)	Engenharia Industrial Mecânica – Engenharia Mecânica	Doutorado	DE
16	Heloi Genari (Engenharia de Informação)	Engenharia de Controle e Automação - Engenharia Mecânica	Doutorado	DE
17	Jesus Franklin Andrade Romero	Engenharia Eletrônica – Engenharia Eletrônica	Doutorado	DE
18	José Luis Azcue Puma	Engenharia Eletrônica – Engenharia Elétrica	Doutorado	DE
19	Julio Carlos Teixeira	Engenharia Elétrica – Engenharia Elétrica	Doutorado	DE
20	Luis Alberto Martinez Riascos	Engenharia Mecânica – Engenharia Mecânica	Doutorado	DE
21	Luiz Alberto Luz de Almeida	Engenharia Elétrica – Engenharia Elétrica	Doutorado	DE
22	Luiz Antonio Celiberto Junior	Engenharia Elétrica – Engenharia Eletrônica e Computação	Doutorado	DE
23	Magno Enrique Mendoza Meza	Ingenieria Electrónica – Engenharia Elétrica	Doutorado	DE
24	Marcelo Bender Perotoni (Engenharia de Informação)	Engenharia Elétrica – Engenharia Elétrica	Doutorado	DE
25	Marcos Roberto da Rocha Gesualdi	Física – Física	Doutorado	DE

Nº	Nome	Área de Formação – Doutorado	Titulação	Regime de Dedicção
26	Michel Oliveira da Silva Dantas	Tecnólogo em Materiais, Processos e Componentes Eletrônicos – Engenharia Elétrica	Doutorado	DE
27	Nunzio Marco Torrisi (CMCC/BCC)	Engenharia Informática e Telecomunicações – Engenharia Informática	Doutorado	DE
28	Pedro Sérgio Pereira Lima	Engenharia Elétrica – Engenharia Eletrônica	Doutorado	DE
29	Roberto Jacobe Rodrigues	Física – Engenharia Elétrica	Doutorado	
30	Roberto Luiz da Cunha Barroso Ramos	Engenharia Eletrônica – Engenharia Aeronáutica e Mecânica	Doutorado	DE
31	Rodrigo Reina Muñoz	Engenharia Elétrica – Engenharia Elétrica	Doutorado	DE
32	Romulo Gonçalves Lins	Tecnologia em Automação Industrial – Engenharia Mecânica	Doutorado	DE
33	Rovilson Mafalda	Tecnologia Em Construção Civil - Edifícios – Engenharia Civil	Doutorado	DE
34	Segundo Nilo Mestanza Muñoz	Física – Física	Doutorado	DE
35	Valdemir Martins Lira	Tecnologia Mecânica – Engenharia Mecânica	Doutorado	DE
36	Victor Augusto Fernandes de Campos	Engenharia Elétrica com ênfase em Automação e Controle – Engenharia de Sistemas	Doutorado	DE

Observação: DE = Dedicção Exclusiva.

7.1 Núcleo Docente Estruturante

O Núcleo Docente Estruturante (NDE) do curso, foi constituído conforme 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, e a Portaria de sua nomeação. Para maiores detalhes sobre o NDE consultar o Parecer CONAES nº 4, de 17 de junho de 2010²¹, e a Portaria nº 147, de 2 de fevereiro de 2007²².

O núcleo docente estruturante da Engenharia de Instrumentação, Automação e Robótica é formado pelos seguintes docentes nomeados pela portaria 3076 / 2023 - CECS em 19 de janeiro de 2023:

Prof. Dr. Julio Carlos Teixeira;
 Prof. Dr. Luis Alberto Martinez Riascos;
 Prof. Dr. Luiz Antônio Celiberto Jr.
 Prof. Dr. Pedro Sérgio Pereira Lima
 Prof. Dr. Roberto Jacobe Rodrigues (presidente)
 Prof. Dr. Rodrigo Reina Muñoz

8. ROL DE DISCIPLINAS

²¹ Cf. http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=15712&Itemid=1093. Acesso em 02 set. 2014.

²² *Idem*.

As disciplinas obrigatórias do curso são apresentadas no Quadro EIAR6:

Quadro EIAR6: Disciplinas Obrigatórias para a Engenharia de Instrumentação, Automação e Robótica.

n°	Sigla	Nome	T	P	E	I	Créd.	Recomendações
01	BCJ0204-15	Fenômenos Mecânicos	4	1	0	6	5	Geometria Analítica; Funções de Uma Variável
02	BCJ0205-15	Fenômenos Térmicos	3	1	0	4	4	Fenômenos Mecânicos; Estrutura da Matéria; Funções de Uma Variável
03	BCJ0203-15	Fenômenos Eletromagnéticos	4	1	0	6	5	Fenômenos Mecânicos; Geometria Analítica; Introdução às Equações Diferenciais
04	BIL0304-15	Evolução e Diversificação da Vida na Terra	3	0	0	4	3	Não há
05	BCL0307-15	Transformações Químicas	3	2	0	6	5	Estrutura da Matéria
06	BCL0306-15	Biodiversidade: Interações entre Organismos e Ambiente	3	0	0	4	3	Não há
07	BCN0404-15	Geometria Analítica	3	0	0	6	3	Bases Matemáticas
08	BCN0402-15	Funções de Uma Variável	4	0	0	6	4	Bases Matemáticas
09	BCN0407-15	Funções de Várias Variáveis	4	0	0	4	4	Geometria Analítica; Funções de Uma Variável
10	BCN0405-15	Introdução às Equações Diferenciais Ordinárias	4	0	0	4	4	Funções de Várias Variáveis
11	BIN0406-15	Introdução à Probabilidade e à Estatística	3	0	0	4	3	Funções de Uma Variável
12	BCM0504-15	Natureza da Informação	3	0	0	4	3	Bases Computacionais da Ciência
13	BCM0505-22	Processamento da Informação	0	4	0	4	4	Bases Computacionais da Ciência
14	BCM0506-15	Comunicação e Redes	3	0	0	4	3	Processamento da Informação
15	BIK0102-15	Estrutura da Matéria	3	0	0	4	3	Não há
16	BCK0103-15	Física Quântica	3	0	0	4	3	Estrutura da Matéria; Fenômenos Mecânicos; Fenômenos Térmicos; Fenômenos Eletromagnéticos
17	BCL0308-15	Bioquímica: Estrutura, Propriedade e Funções de Biomoléculas	3	2	0	6	5	Estrutura da Matéria; Transformações Químicas
18	BIR0004-15	Bases Epistemológicas da Ciência Moderna	3	0	0	4	3	Não há
19	BIQ0602-15	Estrutura e Dinâmica Social	3	0	0	4	3	Não há
20	BIR0603-15	Ciência, Tecnologia e Sociedade	3	0	0	4	3	Não há
21	BCS0001-15	Base Experimental das Ciências Naturais	0	3	0	2	3	Não há
22	BIS0002-15	Projeto Dirigido	0	2	0	10	2	Todas as disciplinas obrigatórias do BC&T
23	BIS0005-15	Bases Computacionais da Ciência	0	2	0	2	2	Não há

n°	Sigla	Nome	T	P	E	I	Créd.	Recomendações
24	BIS0003-15	Bases Matemáticas	4	0	0	5	4	Não há
25	MCTB001-17	Álgebra Linear	6	0	0	5	6	Geometria Analítica
26	MCTB009-17	Cálculo Numérico	4	0	0	4	4	Funções de uma Variável; Processamento de Informação
27	MCTB010-13	Cálculo vetorial e tensorial	4	0	0	4	4	Funções de Várias Variáveis
28	ESTO013-17	Engenharia Econômica	4	0	0	4	4	Funções de Uma Variável
29	ESTO011-17	Fundamentos de Desenho Técnico	2	0	0	4	2	Não há
30	ESTO005-17	Introdução às Engenharias	2	0	0	4	2	Não há
31	ESTO006-17	Materiais e Suas Propriedades	3	1	0	5	4	Não há
32	ESTO008-17	Mecânica dos Sólidos I	3	1	0	5	4	Funções de Uma Variável; Fenômenos Mecânicos; Geometria Analítica; Fundamentos de Desenho Técnico
33	ESTO012-17	Princípios de Administração	2	0	0	4	2	Não há
34	ESEN001-23	Termodinâmica Aplicada I	4	0	0	5	4	Fenômenos Térmicos
35	ESTO015-17	Mecânica dos Fluidos I	4	0	0	5	4	Fenômenos Térmicos; Funções de Uma Variável; Funções de Várias Variáveis
36	ESTO017-17	Métodos Experimentais em Engenharia	2	2	0	4	4	Introdução às Equações Diferenciais Ordinárias; Introdução à Probabilidade e à Estatística
37	ESTA019-17	Projeto Assistido por Computador	0	2	0	3	2	Fundamentos de Desenho Técnico
38	ESTA018-17	Eletromagnetismo Aplicado	4	0	0	5	4	Fenômenos Eletromagnéticos
39	ESTA020-17	Modelagem e Controle	2	0	0	5	2	Introdução às Equações Diferenciais Ordinárias
40	ESMA001-23	Soluções para Desafios em Engenharia	0	2	0	5	2	Não há
41	ESMA002-23	Inovações para Engenharia	0	2	2	4	2	
42	ESTA001-17	Dispositivos Eletrônicos	3	2	0	4	5	Circuitos Elétricos e Fotônica ou Circuitos Elétricos I
43	ESTA002-17	Circuitos Elétricos I	3	2	0	4	5	Fenômenos Eletromagnéticos
44	ESTA003-17	Sistemas de Controle I	3	2	0	4	5	Transformadas em Sinais e Sistemas Lineares
45	ESTA004-17	Circuitos Elétricos II	3	2	0	4	5	Circuitos Elétricos I
46	ESTA005-17	Análise de Sistemas Dinâmicos Lineares	3	0	0	4	3	Modelagem e Controle
47	ESTA006-17	Fotônica	3	1	0	4	4	Eletromagnetismo Aplicado
48	ESTA007-17	Eletrônica Analógica Aplicada	3	2	0	4	5	Dispositivos Eletrônicos

n°	Sigla	Nome	T	P	E	I	Créd.	Recomendações
49	ESTA008-17	Sistemas de Controle II	3	2	0	4	5	Sistemas de Controle I
50	ESTA021-17	Introdução ao Controle Discreto	3	0	0	4	3	Transformadas em Sinais e Sistemas Lineares
51	ESTA016-17	Máquinas Elétricas	4	0	0	4	4	Circuitos Elétricos II
52	ESTA010-17	Sensores e Transdutores	3	1	0	4	4	Dispositivos Eletrônicos
53	ESTA011-17	Automação de Sistemas Industriais	1	3	0	4	4	Sistemas de Controle II
54	ESTA022-17	Teoria de Acionamentos Elétricos	4	0	0	4	4	Máquinas Elétricas
55	ESTA017-17	Laboratório de Máquinas Elétricas	0	2	0	4	2	Máquinas Elétricas
56	ESTA013-17	Fundamentos de Robótica	3	1	0	4	4	Sistemas de Controle I
57	ESTA014-17	Sistemas CAD/CAM	3	1	0	4	4	Fundamentos de Desenho Técnico
58	ESTA023-17	Introdução aos Processos de Fabricação	3	1	0	4	4	Sistemas CAD/CAM
59	ESTI003-17	Transformadas em Sinais e Sistemas Lineares	4	0	0	4	4	Funções de Várias Variáveis
60	ESTI006-17	Processamento Digital de Sinais	4	0	0	4	4	Transformadas em Sinais e Sistemas Lineares
61	ESTI013-17	Sistemas Microprocessados	2	2	0	4	4	Eletrônica Digital; Dispositivos Eletrônicos
62	ESTI002-17	Eletrônica Digital	4	2	0	4	6	Circuitos Elétricos e Fotônica ou Circuitos Elétricos I
63	ESTA905-17	Estágio Curricular em Engenharia de Instrumentação, Automação e Robótica	0	14	0	0	14	REQUISITO: CPK \geq 0,633 na Engenharia de Instrumentação, Automação e Robótica e demais requisitos de acordo com a Resolução de Estágio vigente
64	ESTA902-17	Trabalho de Graduação I em Engenharia de Instrumentação, Automação e Robótica	0	2	0	4	2	REQUISITO: CPK \geq 0,7 na Engenharia de Instrumentação, Automação e Robótica e requisitos de acordo com a Resolução de TG vigente
65	ESTA903-17	Trabalho de Graduação II em Engenharia de Instrumentação, Automação e Robótica	0	2	0	4	2	REQUISITO: Trabalho de Graduação I em Engenharia de Instrumentação, Automação e Robótica e requisitos de acordo com a Resolução de TG vigente
66	ESTA904-17	Trabalho de Graduação III em Engenharia de Instrumentação, Automação e Robótica	0	2	0	4	2	REQUISITO: Trabalho de Graduação II em Engenharia de Instrumentação, Automação e Robótica e requisitos de acordo com a Resolução de TG vigente
TOTAL							248	

**PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO
ENGENHARIA DE MATERIAIS**

**SANTO ANDRÉ
2023**

Reitoria da UFABC

Prof. Dr. Dácio Roberto Matheus - Reitor

Prof. Dra. Mônica Schröder - Vice-Reitora

Pró-Reitoria de Graduação

Profa. Dra. Fernanda Graziella Cardoso – Pró-reitora

Prof. Dr. Marcelo Salvador Caetano – Pró-reitor adjunto

Centro de Engenharia, Modelagem e Ciências Sociais Aplicadas

Prof. Dr. Marcos Vinicius Pó - Diretor

Prof. Dr. Roseli Frederigi Benassi - Vice-Diretora

Coordenação do Curso de Engenharia de Materiais

Prof. Dr. Fernando Grespan Setz – Coordenador

Prof. Dr. Daniel Zanetti de Florio – Vice-Coordenador

Equipe de Trabalho

Prof. Dr. Alexandre José de Castro Lanfredi

Prof. Dr. Carlos Triveño Rios

Prof. Dr. Cedric Rocha Leão

Prof. Dr. Daniel Scodeler Raimundo

Prof. Dr. Daniel Zanetti de Florio

Prof. Dr. Danilo Justino Carastan

Profa. Dra. Érika Fernanda Prados

Prof. Dr. Everaldo Carlos Venâncio

Prof. Dr. Humberto Naoyuki Yoshimura

Prof. Dr. José Fernando Queiruga Rey

Prof. Dr. Luiz Fernando Grespan Setz

Profa. Dra. Renata Ayres Rocha

Prof. Dr. Sydney Ferreira Santos Profa.

Chefe da Divisão Acadêmica do CECS

Vagner Guedes de Castro

1. DADOS DO CURSO

Curso: Bacharelado em Engenharia de Materiais

Diplomação: Bacharela/Bacharel em Engenharia de Materiais

Regime de Ensino: Presencial

Carga horária total do curso: 3.720 horas

Tempo mínimo para integralização: 5 anos

Tempo máximo para integralização: 10 anos, segundo Resolução ConSEPE no 166, de 08 de outubro de 2013.²³.

Estágio: Obrigatório – 168 horas

Turno de oferta: Matutino e Noturno

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

Campus de oferta: Santo André

Atos legais:

Criação do curso: efetivada com a publicação do Edital do vestibular no Diário Oficial da União de 03 de maio de 2006, no 83, Seção 3, pág. 25 (Resolução Pró-Reitoria de Graduação nº 1, de 7/04/2006, alterada pela Resolução nº 2, de 28/04/2006, normas para o Vestibular UFABC 2006).

Resolução ConSEPE no 148, de 19 de março de 2013, que aprova o Projeto Pedagógico das Engenharias. Revogada por Resolução ConSEPE Nº 212, de 31 de outubro de 2016, que aprova a revisão do Projeto Pedagógico das Engenharias-2017.³.

Portaria do Ministério da Educação (MEC) nº 487, de 20/12/2011, publicada no DOU de 22/12/2011, reconhece o Curso de Engenharia de Materiais (REGISTRO e-MEC nº 201005199)

Portarias do Ministério da Educação (MEC); nº 286, de 21/12/2012, publicada no DOU de 27/12/2012 (REGISTRO e-MEC nº 201216201), nº 1094, de 24/12/2015, publicada no DOU de 28/12/2015 (REGISTRO e-MEC nº 201513121) e nº 918, de 27/12/2018, publicada no DOU de 28/12/2018 (REGISTRO e-MEC nº 201831982) de Renovação o Reconhecimento do Curso de Engenharia de Materiais.

²³ Disponível em: <http://www.ufabc.edu.br/administracao/conselhos/consepe/resolucoes/resolucao-consepe-no-166-revoga-e-substitui-a-resolucao-consep-no-44>. Acesso em 03 de maio de 2019.

³ Disponível em: https://www.ufabc.edu.br/images/consepe/resolucoes/resolucao_212_-_aprova_a_revisao_do_projeto_pedagogico_das_engenharias_anexo_1.pdf. Acesso em 19 de agosto de 2023.

2. APRESENTAÇÃO

2.1. O curso de Engenharia de Materiais

O curso de Engenharia de Materiais faz parte do Centro de Engenharia, Modelagem e Ciências Sociais Aplicadas (CECS) que por sua vez integra a organização acadêmico-administrativa da UFABC. Essa organização, não departamental, permite uma interlocução permanente entre os docentes e discentes trabalhando numa forma interdisciplinar.

O curso de Engenharia de Materiais existe desde a sua criação em 2006, teve a sua primeira matriz em 2008 atrelada a discentes que iniciaram seus estudos na UFABC nos anos de 2006 a 2008, e apenas em 2009 teve uma matriz oficial que foi modificada pelo Projeto Pedagógico das Engenharias de 2010. Neste projeto a estrutura curricular do curso teve a finalidade de se adequar à matriz do BC&T e de atender diversas demandas impostas aos alunos pelo CNE e pelo modelo pedagógico da UFABC, em termos de formação acadêmica e carga horária. Os objetivos foram mantidos para as matrizes curriculares dos Projetos pedagógicos das Engenharias de 2013 e 2017, considerando as interfaces de compartilhamento de disciplinas obrigatórias ou de opção limitada entre as engenharias ou outro bacharelado da UFABC, ou ainda de estudantes que podem cursá-las como disciplinas de livre escolha. O presente projeto curricular de 2023, além dos objetivos dos PPCs anteriores, atende as seguintes Resoluções: CNE nº 7 de 18/12/2018, que estabelece as diretrizes para a Extensão na Educação; CONSEPE nº 253 de 03/03/2022 que regulamenta a inclusão de carga horária em ações de extensão e de cultura CNE/CP nº 2, de 24 de abril de 2019, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia; Resolução CNE/CES nº 1, de 26 de março de 2021 que altera o Art. 9º, § 1º da Resolução CNE/CES 2/2019 e o Art. 6º, § 1º da Resolução CNE/CES 2/2010. Neste modelo, o aluno, para integralização do curso, deve cumprir no mínimo 10% da carga horária total do curso.

Atualmente, o tempo mínimo de integralização do curso é de 5 anos, equivalente a 15 quadrimestres e tempo máximo de 10 anos.² Os primeiros alunos que colaram grau o fizeram em 2011, após 05 anos de criação do curso. Quando avaliados pelo Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE) referente às habilidades e às competências adquiridas durante a sua formação, tiveram o conceito máximo de 5 e atualmente esse conceito é de 4²⁴⁷. O Conceito Preliminar de Curso (CPC) também é bastante satisfatório referente ao desempenho dos estudantes, corpo docente, infraestrutura e recursos didático-pedagógicos.

O curso de Engenharia de Materiais da UFABC também está inserido internacionalmente pelo programa Capes-CONAMAT, através da Cooperação Franco-Brasileira para a formação técnico-científica de engenheiros na área de nanomateriais e materiais avançados (CONAMAT) e através de acordos de Cooperação Internacional para obter duplo diploma com “O Institut National Polytechnique Toulouse (TOULOUSE INP - École nationale supérieure des ingénieurs en arts chimiques et technologiques)” e a Polytech Université da França.

⁷ Disponível em: <https://emec.mec.gov.br/emec/consulta-cadastro/detalhamento/d96957f455f6405d14c6542552b0f6eb/NDkyNQ==/9f1aa921d96ca1df24a34474cc171f61/Nzk=#>. Acesso em 18 de agosto de 2023.

O número de docentes com dedicação exclusiva do curso é de 32 professores doutores, de composição muito diversificada em termos de formação e de experiência nas áreas: Polímeros, Cerâmicos, Metais e Materiais Avançados. No entanto, o professor pode atuar em mais de uma delas, o que estimula a multi e interdisciplinaridade. Os professores também atuam nos Programas de Pós-graduação em Mestrado/Doutorado em Nanociência e Materiais Avançados e Mestrado em Ciência e Engenharia de Materiais da Universidade Federal do ABC.

3. PERFIL DO CURSO

A Engenheira e o Engenheiro de Materiais são profissionais altamente qualificados e de formação generalista que trabalham com diversas técnicas de processamento, caracterização, seleção e avaliação de desempenho dos materiais e atuam na pesquisa, produção, inspeção e controle da qualidade. Devido à sua sólida formação científica, desenvolvem e projetam novos materiais, novos usos industriais para materiais existentes e também implementam materiais e processos de fabricação eficazes, econômicos, menos poluentes e recicláveis. Além de trabalhar no gerenciamento dentro de uma fábrica em áreas como controle de qualidade, processo de fabricação, supervisão e fiscalização de produção, também pode realizar atividades de consultoria, estudos de viabilidade econômica e fiscalização, além de emitir laudos e pareceres.

A presença dos materiais em todas as áreas da atividade humana, a busca contínua por novos produtos que requerem novos materiais e a necessidade de se aumentar a competitividade entre empresas e conseqüentemente de seus produtos fazem com que a Engenharia de Materiais exerça um papel extremamente importante na realização destes objetivos, sendo melhorando a qualidade do material ou diminuindo custos. O polo industrial do Grande ABC necessita de profissionais com o perfil da Engenheira e do Engenheiro de Materiais, dada a carência desse profissional nesta região, o que também justifica a oferta do curso.

O Projeto Pedagógico do Curso (PPC) contempla demandas de natureza econômica, social, cultural, política e ambiental, tanto da região do ABC quanto do Brasil em geral, podendo contribuir para a sociedade em diversos setores profissionais e sociais. Dessa forma espera-se que o profissional de Engenharia de Materiais formado no Curso de Engenharia de Materiais cumpra uma função catalítica tanto na absorção como no desenvolvimento de novas tecnologias, tanto nas áreas de atuação tradicionais das Indústrias Cerâmicas, de Polímeros, de Metais, como em áreas relacionadas com materiais avançados no campo da Energia, Petroquímica, Eletroeletrônica, Automotiva, Biomédica, Aeronáutica, entre outras, enquadrando-se assim, dentro das metas prioritárias de desenvolvimento científico e tecnológico do país.

3.1. Justificativa de oferta do curso

A criação do Curso de Engenharia de Materiais na UFABC, se justifica por estar inserida num dos maiores e mais importantes polos industriais do Brasil (Região do Grande ABC, 4º PIB Nacional e 3º PIB Industrial do país). O forte caráter industrial e o cenário competitivo no qual as empresas locais estão inseridas criam uma forte demanda por inovação em produtos,

processos e serviços. A Região do grande ABC, destaca-se pelo grande e diversificado parque industrial, particularmente de indústrias automobilísticas, mecânicas, petroquímicas, químicas, metalúrgicas, de cosméticos, plásticos, vidros e cerâmicas avançadas, que necessitam de profissionais engenheiros-pesquisadores que atuem na implementação de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PD&I) em materiais.

Dentre as várias Engenharias, a de Materiais é considerada estratégica a nível mundial devido ao seu forte impacto em setores tecnológicos. O Brasil é um grande produtor de diversos tipos de materiais (metálicos, poliméricos e cerâmicos), mas tem limitada produção de materiais com alto valor agregado e inova pouco em suas linhas de produção. Por isso, desde a sua implantação, o curso de graduação em Engenharia de Materiais está voltado a formar engenheiros com forte fundamentação na correlação processamento-microestrutura-propriedades-desempenho para aumentar a competitividade desses setores na região e em empresas a nível nacional. Assim, o Curso de Engenharia de Materiais na UFABC possibilita a formação de mão de obra extremamente capacitada para atuar tanto em empresas públicas e privadas quanto no setor acadêmico, possibilitando estimular o desenvolvimento e o avanço de um dos principais polos industriais nacionais (Região do Grande ABC) e, conseqüentemente, do país.

4. OBJETIVOS DO CURSO

4.1. Objetivo geral

Como objetivo geral do curso de Engenharia de Materiais da UFABC, o egresso deve adquirir formação e conhecimento sobre as diversas classes de materiais e ser capaz de caracterizar, correlacionar as propriedades dos materiais com a estrutura e os métodos de processamento e selecionar estes materiais para as variadas aplicações. Essa formação deve ser aperfeiçoada durante todo o curso através do desenvolvimento de competências que serão estimuladas pelas diversas atividades práticas e contextualizadas propostas pela dinâmica pedagógica de oferta do curso, utilizando-se de uma grande variabilidade de atividades que aprimorem os significados social e profissional dos conteúdos de engenharia.

Assim, os objetivos gerais do curso de Engenharia de Materiais da UFABC devem estar relacionados às competências que o engenheiro deve desenvolver em sua formação geral. Então, como objetivos gerais do curso, os engenheiros de materiais devem ser capazes de:

- formular e conceber soluções desejáveis de engenharia, analisando e compreendendo os usuários dessas soluções e seu contexto;
- analisar e compreender os fenômenos físicos e químicos por meio de modelos simbólicos, físicos e outros, verificados e validados por experimentação;
- conceber, projetar e analisar sistemas, produtos (bens e serviços), componentes ou processos;
- implantar, supervisionar e controlar as soluções de Engenharia;
- comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica;
- trabalhar e liderar equipes multidisciplinares;
- conhecer e aplicar com ética a legislação e os atos normativos no âmbito do exercício da profissão;

- aprender de forma autônoma e lidar com situações e contextos complexos, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação.

Esta formação ampla permite ao profissional egresso não somente a atuação específica definida pela área escolhida, mas também uma atuação em ambientes multi e interdisciplinares, uma demanda que aumenta a cada dia no ambiente de trabalho deste profissional da engenharia.

O contexto atual da área requer que o perfil profissional do Engenheiro de Materiais deve ser o de um engenheiro pesquisador com uma visão sistêmica e ser capaz de produzir, desenvolver, caracterizar e selecionar materiais visando a aplicação pela sociedade. Este engenheiro deve ter uma formação multi e interdisciplinar que proporcione a comunicação com diversas áreas do conhecimento.

4.2. Objetivos específicos

O curso visa à formação de Engenheiras e Engenheiros de Materiais contemplando vários aspectos relacionados ao exercício de suas atividades técnicas, bem como propiciar a formação de um engenheiro cidadão, capaz de interagir positivamente com o ambiente e com a sociedade, contribuindo para mudanças significativas na sociedade. O desenvolvimento de competências no âmbito dos conhecimentos e aplicações de materiais são fundamentais para o traçado dos objetivos específicos do curso.

Como objetivos específicos do curso de Engenharia de Materiais da UFABC, temos que o egresso deve:

- Saber caracterizar e avaliar o desempenho dos materiais quanto as suas principais propriedades (mecânicas, elétricas, magnéticas, ópticas e térmicas);
- Correlacionar as propriedades do material com sua estrutura e processamento, otimizando estas propriedades para uma determinada aplicação;
- Conhecer a função de um material em um dispositivo, encontrando soluções criativas para sua utilização;
- Ser capaz de desenvolver e projetar novos materiais, ou novas aplicações para os materiais existentes, e ainda, selecionar os mais adequados para uma determinada aplicação;
- Possuir consciência dos impactos sociais e ambientais, dos contextos sociais e globais e das responsabilidades (éticas) da profissão.

5. PERFIL DO EGRESSO

O perfil profissional das Engenheiras e Engenheiros de Materiais da UFABC deve ser o de profissionais com visão sistêmica e capazes de produzir, desenvolver, caracterizar e selecionar materiais visando a aplicação pela sociedade, com uma formação multi e interdisciplinar que proporcione a comunicação com diversas áreas do conhecimento.

O curso de Engenharia de Materiais da UFABC permite ao discente uma formação ampla nas três áreas clássicas da engenharia de materiais: materiais poliméricos, materiais cerâmicos e materiais metálicos. Esta formação ampla permite ao profissional egresso não somente a atuação específica definida pela área escolhida, mas também uma atuação em

ambientes multi e interdisciplinares, uma demanda que aumenta a cada dia no ambiente de trabalho deste profissional da engenharia. Além disso, atendendo-se à necessidade de suprir determinados nichos mercadológicos e científicos, criou-se a área de materiais avançados, a qual requer do engenheiro de materiais um conhecimento técnico e científico de materiais poliméricos, cerâmicos e metais em aplicações diferentes das classes tradicionais. A atuação profissional do engenheiro de materiais é ampla, podendo atuar na pesquisa e no desenvolvimento de novos materiais e processos, tanto na indústria como em centros de pesquisa e em universidades, além do gerenciamento dentro de uma fábrica em áreas como controle de qualidade, processo de fabricação, supervisão e fiscalização de produção.

Complementando os objetivos do curso de Engenharia de Materiais, os egressos devem ainda possuir consciência dos impactos sociais e ambientais: ciclo de vida dos materiais, balanço energético dos materiais, tanto nas etapas de produção como de utilização, e possuir consciência dos contextos sociais e globais e das responsabilidades (éticas) da profissão.

O curso de Engenharia de Materiais permite que o aluno escolha uma grande área de interesse, além da formação básica nas classes de materiais, seja por afinidade, seja por necessidade profissional. Para isso, são oferecidos conjuntos de disciplinas agrupados em função da possibilidade de área de atuação:

- **Polímeros:** O conjunto de disciplinas de opção limitada da classe de materiais poliméricos permite ao aluno obter conhecimento para atuar em um campo abrangente envolvendo ciência e engenharia de polímeros. Este profissional atua no desenvolvimento de polímeros para diferentes segmentos industriais e de pesquisa, incluindo áreas relacionadas com indústrias de transformação, materiais no campo de engenharia nuclear, petroquímica, eletroeletrônica, engenharia biomédica, mecânica, aeronáutica, entre outras. O estudo de aspectos científicos e tecnológicos, desde síntese, caracterização, processamento e aplicação de materiais poliméricos, bem como a avaliação do impacto econômico e ambiental destes materiais, são competências deste profissional.
- **Cerâmicas:** O conjunto de disciplinas de opção limitada da classe de materiais cerâmicos possibilita ao aluno adquirir conhecimento e subsídios para ser capaz de fazer a ponte entre as recentes descobertas científicas da área com as necessidades atuais tanto da indústria cerâmica tradicional (ex.: cerâmicas refratárias, estruturais ou de revestimento), como das indústrias de alta tecnologia que englobam as aplicações em eletroeletrônica, semicondutores, sensores e geração/conversão de energia, por exemplo.
- **Metais:** O conjunto de disciplinas de opção limitada da classe de materiais metálicos permite ao aluno integrar conhecimentos abrangentes e sólidos sobre as diversas classes de materiais com os conhecimentos específicos da área de metalurgia, o que o diferencia dos tradicionais engenheiros mecânicos e metalúrgicos. Esta característica diferenciada visa credenciar o engenheiro de materiais a trabalhar em áreas de fronteira do conhecimento metalúrgico, tais como desenvolvimento de metais e ligas para a indústria aeroespacial, de energia, materiais funcionais, dentre outras. Além disso, áreas mais tradicionais da indústria como, por exemplo, a automotiva, têm aumentado acentuadamente a demanda por engenheiros de materiais em seus quadros funcionais devido à capacidade que este profissional adquire para criar e programar soluções inovadoras.
- **Materiais Avançados:** O conjunto de disciplinas de opção limitada da classe de materiais avançados permite ao aluno adquirir conhecimento para atuar em áreas complexas e de caráter inter- e multidisciplinar. Este profissional deve atuar de forma a atender à crescente demanda por materiais com propriedades específicas e que atenda às necessidades de outras áreas da engenharia. Deverá atuar em áreas de

fronteira do conhecimento relacionadas com a ciência e engenharia de materiais, como biomateriais, nanociência e nanotecnologia, energia e ambiente e materiais para a tecnologia da informação.

Com relação ainda ao perfil do egresso, no contexto educacional atual, a formação da engenheira e do engenheiro deve ser baseada na construção de competências a serem desenvolvidas durante a realização de atividades e estudo de conteúdos durante o curso para aplicação no mercado de trabalho e na vida social, uma vez que o engenheiro apresenta papéis técnicos e sociais fundamentais na dinâmica das sociedades atuais.

O curso de Engenharia de Materiais permite a escolha uma grande área de interesse, além da formação básica nas classes de materiais, seja por afinidade, seja por necessidade profissional. Para isso, são oferecidos conjuntos de disciplinas agrupados em função da possibilidade de área de atuação, que são apresentados na seção de “Organização Curricular”.

Com o desenvolvimento das competências a partir da articulação entre os conteúdos das disciplinas e suas aplicações práticas e contextualizadoras, a engenheira e o engenheiro de materiais conseguirão, no âmbito profissional, atender às exigências do mercado de trabalho. Assim, segundo a Resolução Nº 241, de 31/07/1976, do CONFEA, compete ao Engenheiro de Materiais o desempenho das atividades 01 a 18 do artigo 1º da Resolução nº 218, de 29/06/1973, referentes aos procedimentos tecnológicos na fabricação de materiais para a indústria e suas transformações industriais; na utilização das instalações e equipamentos destinados a esta produção industrial especializada; seus serviços afins e correlatos. As atividades de 01 a 18 são:

- Atividade 01 - Supervisão, coordenação e orientação técnica;
- Atividade 02 - Estudo, planejamento, projeto e especificação;
- Atividade 03 - Estudo de viabilidade técnico-econômica;
- Atividade 04 - Assistência, assessoria e consultoria;
- Atividade 05 - Direção de obra e serviço técnico;
- Atividade 06 - Vistoria, perícia, avaliação, arbitramento, laudo e parecer técnico;
- Atividade 07 - Desempenho de cargo e função técnica;
- Atividade 08 - Ensino, pesquisa, análise, experimentação, ensaio e divulgação técnica; extensão;
- Atividade 09 - Elaboração de orçamento;
- Atividade 10 - Padronização, mensuração e controle de qualidade;
- Atividade 11 - Execução de obra e serviço técnico;
- Atividade 12 - Fiscalização de obra e serviço técnico;
- Atividade 13 - Produção técnica e especializada;
- Atividade 14 - Condução de trabalho técnico;
- Atividade 15 - Condução de equipe de instalação, montagem, operação, reparo ou manutenção;
- Atividade 16 - Execução de instalação, montagem e reparo;
- Atividade 17 - Operação e manutenção de equipamento e instalação;
- Atividade 18 - Execução de desenho técnico.

As disciplinas de “opção limitada” e “livre” do curso de Engenharia de Materiais são disciplinas complementares, e mesmo que atestem determinadas competências para o perfil

do egresso, elas são disciplinas não obrigatórias em relação às disciplinas de obrigatoriedade, sendo obrigatório somente um número mínimo de créditos destas disciplinas para a complementação na formação.

6. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

6.1. Fundamentação legal

A estrutura curricular da Engenharia de Materiais na UFABC foi preparada levando-se em consideração a necessidade de se atender às diversas obrigações impostas aos alunos, em termos de formação acadêmica e carga horária. Assim, o currículo está estruturado de forma a cumprir os requisitos estabelecidos nos seguintes documentos legais:

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 03 de maio de 2019.

Resolução CONFEA nº 241, de 31 de julho de 1976, publicada no Diário Oficial da União de 18 de agosto de 1976, discrimina as atividades profissionais do Engenheiro de Materiais. Disponível em <https://normativos.confea.org.br/Ementas/Visualizar?id=289>. Acesso em 18/08/2023.

Resolução CONFEA nº 1.073, de 19 de abril de 2016, publicada Diário Oficial da União de 22 de abril de 2016. Regulamenta a atribuição de títulos, atividades, competências e campos de atuação profissionais aos profissionais registrados no Sistema Confea/CREA para efeito de fiscalização do exercício profissional no âmbito da Engenharia e da Agronomia. Disponível em https://www.in.gov.br/web/guest/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/24775268/do1-2016-04-22-resolucao-n-1-073-de-19-de-abril-de-2016-24775171. Acesso em 18/08/2023.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. Parecer CNE/CES nº 11, de 11 de março de 2002. Instrui Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES112002.pdf>. Acesso em 18/08/2023.

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 03 de maio de 2019.

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 03 de maio de 2019.

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 03 de maio de 2019.

- 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 03 de maio de 2019.
- 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 03 de maio de 2019.
- 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 03 de maio de 2019.
- 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/dmdocuments/rcp001_12.pdf. Acesso em 03 de maio de 2019.
- 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 03 de maio de 2019.
- 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 03 de maio de 2019.
- 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 03 de maio de 2019.
- 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 03 de maio de 2019.
- BRASIL. Ministério da Educação. Gabinete do Ministro. Portaria Normativa nº 20, de 21 de dezembro de 2017 (republicada em 03/09/2018). Dispõe sobre os procedimentos e processos de credenciamento, recredenciamento, autorização, reconhecimento e renovação do reconhecimento de cursos superiores no âmbito das instituições de educação superior do sistema federal de ensino. Disponível em https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/39380053/do1-2018-09-03-portaria-normativa-n-20-de-21-de-dezembro-de-2017--39379833. Acesso em 22/03/2022.
- BRASIL. Ministério da Educação. Gabinete do Ministro. Portaria Normativa nº 21, de 21 de dezembro de 2017. Dispõe sobre o sistema e-MEC, suas funcionalidades e perfis institucionais de acesso. Disponível em https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/1284644/do1-2017-12-22-portaria-n-21-de-21-de-dezembro-de-2017-1284640-1284640. Acesso em 22/03/2022.

- BRASIL. Ministério da Educação. Gabinete do Ministro. Portaria Normativa nº 23, de 21 de dezembro de 2017 (republicada em 03/09/2018). Dispõe sobre os fluxos de processos de credenciamento e credenciamento de instituições de ensino superior e de autorização, reconhecimento e renovação do reconhecimento de cursos superiores. Disponível em https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/39380012/do1-2%20018-09-03-portaria-normativa-n-23-de-21-de-dezembro-2017--39379864. Acesso em 22/03/2022.
- BRASIL. Ministério da Educação. Gabinete do Ministro. Portaria Normativa do Ministério da Educação nº 840 de 24/08/18 (republicada em 31/08/18). Dispõe sobre os procedimentos de competência do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) referentes à avaliação de instituições de educação superior, de cursos de graduação e de desempenho acadêmico de estudantes. Disponível em https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/38406804/do1-2018-08-27-portaria-normativa-n-840-de-24-de-agosto-de-2018-38406450. Acesso em 22/03/2022.
- PORTARIA Nº 315, DE 4 DE ABRIL DE 2018 Dispõe sobre os procedimentos de supervisão e monitoramento de instituições de educação superior integrantes do sistema federal de ensino e de cursos superiores de graduação e de pós graduação lato sensu, nas modalidades presencial e a distância. Disponível em: <https://www.in.gov.br/web/dou/-/portaria-n-315-de-4-de-abril-de-2018-9177556>. Acesso em 22/03/2022.
- PORTARIA Nº 332, DE 13 DE MARÇO DE 2020 Dispõe sobre a alteração no prazo contido no caput do art. 45 da Portaria nº 315, de 4 de abril de 2018. Disponível em <https://www.in.gov.br/web/dou/-/portaria-n-332-de-13-de-marco-de-2020-248070855>. Acesso em 22/03/2022.
- 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 03 de maio de 2019.
- BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Decreto nº 9.057, de 25 de maio de 2017. Revoga e substitui o 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. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ Ato2015-2018/2017/Decreto/D9057.htm#art24. Acesso em 28 de março de 2023.
- FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO ABC. **Projeto Pedagógico**. Santo André, 2017. Disponível em: http://www.ufabc.edu.br/images/imagens_a_ufabc/projeto-pedagogico-institucional.pdf. Acesso em 03 de maio de 2019.
- FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO ABC. **Plano de Desenvolvimento Institucional**. Santo André, 2013. Disponível em: <http://www.ufabc.edu.br/a-ufabc/documentos/plano-de-desenvolvimento-institucional-pdi>. Acesso em 03 de maio de 2019.
- BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008. Dispõe sobre o estágio de estudantes; altera a redação do art. 428 da Consolidação das Leis do Trabalho – CLT, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943, e a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996; revoga as Leis nºs 6.494, de 7 de dezembro de 1977, e 8.859, de 23 de março de 1994, o parágrafo único do art. 82 da Lei nº9.394, de 20 de dezembro de 1996, e o art. 6º da Medida Provisória nº 2.164-41, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ ato2007-2010/2008/lei/l11788.htm. Acesso em 03 de maio de 2019.
- BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. Resolução CNE/CES nº 7, de 18 dez. 2018. Estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regimenta o disposto na Meta 12.7 da Lei nº

- 13.005/2014, que aprova o Plano Nacional de Educação PNE 2014 – 2024 e dá outras providências. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=104251-rces007-18&category_slug=dezembro-2018-pdf&Itemid=30192. Acesso em 12/08/2021.
- BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. Resolução CNE/CP nº 2, de 24 de abril de 2019. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=112681-rces002-19&category_slug=abril-2019-pdf&Itemid=30192. Acesso em 03 de maio de 2019.
- BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. Resolução CNE/CES nº 1, de 26 de março de 2021. Altera o Art. 9º, § 1º da Resolução CNE/CES 2/2019 e o Art. 6º, § 1º da Resolução CNE/CES 2/2010, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação em Engenharia, Arquitetura e Urbanismo. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/sesu-secretaria-de-educacao-superior/30000-uncategorised/90861-resolucoes-cne-ces%202021#:~:text=Resolu%C3%A7%C3%A3o%20CNE%2FCES%20n%C2%BA%201,d e%20Engenharia%2C%20Arquitetura%20e%20Urbanismo>. Acesso em 16 de agosto de 2021.
- BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. Resolução CNE/CES nº 2, de 18 de junho de 2007. Dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/2007/rces002_07.pdf. Acesso em 03 de maio de 2019.

6.2. Componentes curriculares para a integralização do curso

A estrutura curricular do curso de Engenharia de Materiais exige o cumprimento de 310 créditos, correspondentes a 3.720 horas. As componentes curriculares são contabilizadas na forma de créditos, sendo que cada crédito equivale a 12 horas de aula e a hora-aula é de 60 minutos. A distribuição da quantidade de créditos e de carga horária a serem cumpridos para integralização do curso deve obedecer aos requisitos do Quadro EMAT1, que apresenta a síntese de componentes curriculares do curso de Engenharia de Materiais.

A estrutura curricular compreende quatro componentes; (a) disciplinas, (b) síntese e integralização, (c) atividades complementares, e (d) atividades de extensão, que são consideradas relevantes à formação do aluno.

Quadro EMAT1: Grupo de Componentes Curriculares do Curso de Engenharia de Materiais

Requisitos		Créditos			Horas	%
		BC&T	Engenharia de Materiais	Total		
Disciplinas	Obrigatórias	84	122	206	2472	66,5%
	Opção Limitada	0	28	28	336	9,0%
	Livres	0	21	21	252	6,8%
Componentes integralizadores	Estágio obrigatório	0	14	14	168	4,5%
	Trabalho de Graduação	0	6	6	72	1,9%
Atividades Complementares		4		4	48	1,3%
Extensão e Cultura		20	11	31	372	10,0%
Total		108	202	310	3.720	100,0%

A carga horária em Extensão pode ser obtida em disciplinas de caráter extensionista e/ou ações de Extensão. A oferta de componentes extensionistas seguirá os aspectos apontados nos Quadros EMAT2 e EMAT3, complementares às informações da Seção 7 da Parte Comum deste PPC unificado.

Quadro EMAT2: Componentes curriculares de extensão considerados para o curso

Res. 253/2022	Componentes Curriculares	Horas a Creditar	Limite Mínimo de Horas	Limite Máximo de Horas
Art. 11	Metodologia didático-pedagógica extensionista em Disciplinas OBRIGATÓRIAS*	Número de horas de Extensão no catálogo de disciplinas.	24	-

Quadro EMAT3: Disciplinas obrigatórias do curso com carga horária extensionista

Sigla	Nome	T	P	E	I	Carga Horária Extensionista
ESMA002-23	Inovações para Engenharia	0	2	2	4	24

A componente Disciplinas, por sua vez, está dividida em três grupos: obrigatórias, de opção limitada e de livre escolha. No entanto, o grupo de disciplinas obrigatórias, está dividida em disciplinas: básicas comuns, núcleo comum das engenharias e específicas da engenharia de materiais, com especificação de créditos e carga horária.

As disciplinas obrigatórias **básicas comuns** são realizadas no Bacharelado em Ciência e Tecnologia (BC&T). Neste bacharelado interdisciplinar, os estudantes adquirem uma base

comum, com forte formação em ciências naturais e matemáticas, computação, além de aspectos sociais e filosóficos envolvidos no trabalho com ciência e tecnologia.

As disciplinas do “**Núcleo Comum das Engenharias**”, são fundamentais para a formação dos estudantes e cumprem os requisitos dos conteúdos básicos de engenharia exigidos pelas Diretrizes Curriculares para as Engenharias. Além disso, coopera com a oferta de algumas disciplinas de caráter obrigatório para a obtenção do grau de Bacharel em Ciência e Tecnologia.

As **disciplinas específicas** são de caráter profissionalizante que cumprem as recomendações do Conselho Nacional de Educação da Câmara de Educação Superior (CNE/CES), assim como atribuições específicas indicadas pelo Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA).

O grupo de **Disciplinas de Opção limitada**, também, profissionalizantes, é constituída de diversas áreas de conhecimento e junto às disciplinas específicas, proporcionam ao estudante um maior aprofundamento nas áreas: materiais metálicos, materiais cerâmicos, materiais poliméricos e materiais avançados, e podem ser selecionados pelos estudantes em determinadas áreas de atuação, oferecendo autonomia para projetarem esta carga horária de acordo com seus interesses e aptidões. Do conjunto de disciplinas, o aluno deverá escolher como mínimo 28 créditos em disciplinas de sua preferência. A esse conjunto de disciplinas são somadas as **disciplinas de Livre Escolha** que permitem ao aluno personalizar sua formação acadêmica, seja no sentido de complementar conteúdos específicos dentro de sua modalidade de engenharia, ou explorando a interdisciplinaridade ou em outra modalidade de seu interesse, estabelecendo um currículo individual de formação.

Além dessas disciplinas, os estudantes deverão cursar atividades que têm como objetivo a **Síntese e Integração de Conhecimentos** construídos no decorrer do curso. Essas atividades têm foco na prática da atividade do engenheiro, envolvendo a elaboração e desenvolvimento de projetos de engenharia, experiências no ambiente profissional através do Estágio Curricular em Engenharia de Materiais e de pesquisa científica ou tecnológica em trabalhos de conclusão de curso (TCC) que envolve os Trabalhos de Graduação I, II e III (TGs). Outras atividades relevantes que reforçam a formação dos alunos são as **atividades obrigatórias complementares e de extensão**. As atividades complementares devem ser realizadas fora do programa das disciplinas previstas na matriz curricular e devem possibilitar o desenvolvimento de habilidades, conhecimentos, competências e atitudes do estudante, inclusive as adquiridas fora do ambiente acadêmico.

A metodologia utilizada pelo curso tem buscado uma completa interação entre professor e estudante na mediação do conhecimento, procurando atender às estratégias de aprendizagem. Em consonância com as Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Engenharia, o aluno é considerado um sujeito ativo que constrói o seu próprio conhecimento. Desta forma, os alunos são instigados intelectualmente a elaborar relatórios para documentar as aulas teóricas e práticas, realizar discussões de temas técnico-científicos diversos, realizar trabalhos em grupo ou individuais, apresentar seminários, participar de estudos dirigidos, realizar análise crítica de materiais, realizar atividades de pesquisa, realizar estágio supervisionado, desenvolver e participar de projetos e cursos de extensão, realizar visitas técnicas a empresas e/ou indústrias poliméricas, cerâmicas, metálicas ou de transformação, etc. Estas iniciativas visam auxiliar o aluno no desenvolvimento da expressão escrita e oral e na aprendizagem da leitura e elaboração de textos técnicos e científicos. Atualmente, os docentes do curso utilizam com frequência recursos de multimídia combinado a aulas em

quadro negro, o que, sem dúvida, atrai um pouco mais a atenção dos alunos, bem como permite também a atualização mais rápida das informações e do material de aula. Os docentes também trocam experiências metodológicas de ensino com outros docentes da universidade e de outras universidades em grupos de trabalho organizados pelos coordenadores de disciplinas. Além das atividades acadêmicas regulares, a participação dos alunos também é estimulada em algumas atividades extracurriculares, como:

- **UFABC para Todos.** Evento organizado pela UFABC. Tem por objetivo abrir as portas da UFABC para a comunidade, em especial aos alunos do 3º ano de Ensino Médio.

- **Semana das Engenharias.** Evento organizado pelo Centro de Engenharia, Modelagem e Ciências Sociais Aplicadas (CECS). Tem por objetivo a integração de profissionais e alunos de diferentes áreas, campus e empresas, para disseminação do conhecimento técnico-científico.

- **Simpósio em Ciência e Engenharia de Materiais da Região do Grande ABC.** Organizado pelo Programa de Pós-graduação de Ciência e Engenharia de Materiais (PPGCEM). O evento tem por objetivo a exposição, discussão de trabalhos e de intercâmbio entre alunos de graduação, pós-graduação, docentes e pesquisadores (de iniciação científica e pós graduação) da região.

- **Encontro das Centrais Experimentais Multiusuário (CEMs).** Organizada pela Central Experimental Multiusuário da Pró-reitora de Pesquisa da UFABC. Evento interno que compreende palestras técnicas de profissionais na área de materiais, visitas técnicas e exposição de trabalhos de alunos de graduação e pós-graduação.

- **Jornada de Materiais, Ciência, Tecnologia e Engenharia.** Evento interno do Curso de Engenharia de Materiais que tem por finalidade expor trabalhos de graduação, iniciação científica, ações de extensão e extensão tecnológica, projetos de monitoria, e outras atividades diversas do curso, incluindo as atividades dos grupos de pesquisa e da pós-graduação em ciência e engenharia de materiais.

- **Intercâmbio internacional.** O Curso de Engenharia de Materiais possui convênios de cooperação acadêmica com importantes universidades no exterior. Esses convênios cobrem diferentes modalidades de intercâmbio, que vão desde a realização de um período de estudo no exterior, até a emissão de duplo diploma.

Algumas atividades acadêmicas são fundadas em uma relação entre teoria e prática, por meio da implementação de atividades que proporcionem a indissociabilidade das atividades de ensino, pesquisa e extensão. A relação entre essas três modalidades, quando bem articuladas, permite que haja uma mudança significativa no processo de ensino-aprendizagem, levando a uma formação sociocultural mais abrangente. Outras atividades como complementares e de extensão favorecem a democratização do saber acadêmico em prol de toda a sociedade.

6.3. Apresentação gráfica de um perfil de formação

O Quadro EMAT4 é a recomendação de como as disciplinas obrigatórias devem ser cumpridas para caracterizar a formação em Engenharia de Materiais, 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. O perfil de formação do aluno é o instrumento utilizado para o planejamento anual das disciplinas obrigatórias do curso.

Quadro EMAT4: Perfil de Formação do aluno do curso de Engenharia de Materiais

1º Quad.	Eixo Humanidades 1*	BCS0001-15 Base Experimental das Ciências Naturais	BIK0102-15 Estrutura da Matéria	BIS0003-1 Bases Matemáticas	BIL0304-15 Evolução e Diversificação da Vida na Terra	BIS0005-15 Bases Computacionais da Ciência
Créd. 18	3 0 0 4	0 3 0 2	3 0 0 4	4 0 0 5	3 0 0 4	0 2 0 2
2º Quad.	BCM0504-15 Natureza da Informação	BCJ0204-15 Fenômenos Mecânicos	BCN0402-15 Funções de uma Variável	BCN0404-15 Geometria Analítica	BCL0306-15 Biodiversidade: Interações entre Organismos e Ambiente	
Créd. 18	3 0 0 4	4 1 0 6	4 0 0 6	3 0 0 6	3 0 0 4	
3º Quad.	BCM0505-15 Processamento da Informação	BCJ0205-15 Fenômenos Térmicos	BCN0407-15 Funções de Várias Variáveis	BCL0307-15 Transformações Químicas	ESTO005-17 Introdução às Engenharias	
Créd. 19	0 4 0 4	3 1 0 4	4 0 0 4	3 2 0 6	2 0 0 4	
4º Quad.	BCM0506-15 Comunicação e Redes	BCJ0203-15 Fenômenos Eletromagnéticos	BCN0405-15 Introdução às Equações Diferenciais Ordinárias	BIN0406-15 Introdução à Probabilidade e à Estatística	Opção Limitada/ Livre / Extensão	Opção Limitada/ Livre / Extensão
Créd. 21	3 0 0 4	4 1 0 6	4 0 0 4	3 0 0 4	4	2
5º Quad.	Eixo Humanidades 2*	BCL0308-15 Bioquímica: estrutura, propriedade e funções de biomoléculas	BCK0103-15 Física Quântica	ESTO001-17 Circuitos Elétricos e Fotônica	ESTO006-17 Materiais e Suas Propriedades	
Créd. 19	3 0 0 4	3 2 0 6	3 0 0 4	3 1 0 5	3 1 0 5	
6º Quad.	Eixo Humanidades 3*	MCTB010-13 Cálculo Vetorial e Tensorial	ESTO011-17 Fundamentos de Desenho Técnico	MCTB001-17 Álgebra Linear	ESTO012-17 Princípios de Administração	Opção Limitada/ Livre / Extensão
Créd. 19	3 0 0 4	4 0 0 4	2 0 0 4	6 0 0 5	2 0 0 4	2
7º Quad.	NHBQ008-22 Fundamentos de Reações Orgânicas	ESTO017-17 Métodos Experimentais em Engenharia	ESTM018-17 Termodinâmica de Materiais	ESTO004-17 Instrumentação e Controle	Opção Limitada/ Livre / Extensão	
Créd. 20	4 0 0 6	2 2 0 4	4 0 0 6	3 1 0 5	4	
8º Quad.	MCTB009-17 Cálculo Numérico	ESTO016-17 Fenômenos de Transporte	ESTM009-17 Termodinâmica Estatística de Materiais	ESTM004-17 Ciência dos Materiais	ESTM013-17 Engenharia Econômica	
Créd. 20	4 0 0 4	4 0 0 4	4 0 0 4	4 0 0 4	4 0 0 4	
9º Quad.	BSC0002-15 Projeto Dirigido	ESTO008-17 Mecânica dos Sólidos I	ESTM016-17 Química Inorgânica de Materiais	ESTM001-17 Estado Sólido	Opção Limitada/ Livre / Extensão	
Créd. 20	0 2 0 10	3 1 0 5	4 2 0 6	4 0 0 4	4	
10º Quad.	ESTM006-17 Materiais Poliméricos	ESTM005-17 Materiais Metálicos	ESTM017-17 Materiais Cerâmicos	ESMA001-23 Soluções para Desafios em Engenharia	ESTM003-17 Tópicos Computacionais em Materiais	Opção Limitada/ Livre / Extensão
Créd. 20	3 1 0 4	4 0 0 4	4 0 0 4	0 2 0 5	2 2 0 5	2
11º Quad.	ESTM002-17 Tópicos Experimentais em Materiais I	ESTM010-17 Propriedades Mecânicas e Térmicas	ESTM019-17 Propriedades Elétricas, Magnéticas e Ópticas	ESMA002-23 Inovações para Engenharia	ESTM008-17 Materiais Compósitos	Opção Limitada/ Livre / Extensão
Créd.* 20	0 4 0 4	3 1 0 4	4 0 0 4	0 2 2 4	3 1 0 4	2

12º Quad.	ESTM014-17 Caracterização de Materiais	ESTM015-17 Reologia	ESTM902-17 Trabalho de Graduação I em Engenharia de Materiais	Opção Limitada/ Livre / Extensão	Opção Limitada/ Livre / Extensão	Opção Limitada/ Livre / Extensão
Créd.* 20	3 1 0 4	3 1 0 4	0 2 0 4	4	4	4
13º Quad.	ESTM013-17 Seleção de Materiais	Opção Limitada/ Livre / Extensão	ESTM903-17 Trabalho de Graduação II em Engenharia de Materiais	ESTM905-17 Estágio Curricular em Engenharia de Materiais	Opção Limitada/ Livre / Extensão	Opção Limitada/ Livre / Extensão
Créd.* 16	4 0 0 4	4	0 2 0 4	0 14 0 4	4	4
14º Quad.	Opção Limitada/ Livre / Extensão	Opção Limitada/ Livre / Extensão	ESTM904-17 Trabalho de Graduação III em Engenharia de Materiais	Opção Limitada/ Livre / Extensão	Opção Limitada/ Livre / Extensão	Opção Limitada/ Livre / Extensão
Créd. 20	4	4	0 2 0 4	4	4	4
15º Quad.	Opção Limitada/ Livre / Extensão	Opção Limitada/ Livre / Extensão	Opção Limitada/ Livre / Extensão	Opção Limitada/ Livre / Extensão	Opção Limitada/ Livre / Extensão	
Créd. 20	4	4	4	4	4	

LEGENDA

Obrigatória do BC&T			
T	P	E	I

Obrigatórias do curso			
T	P	E	I

Opção Limitada/ Livre / Extensão			
T	P	E	I

Obrigatórias Comuns das Engenharias			
T	P	E	I

Componentes integralizadores			
T	P	E	I

Recomenda-se que as disciplinas obrigatórias sejam cursadas de acordo com a Representação Gráfica de Matriz sugerida aos discentes de Engenharia de Materiais. No entanto, disciplinas de opção limitada, de livre escolha, de extensão e/ou atividades de extensão devem ser cursadas de forma autônoma segundo seus interesses e aptidões. É importante ressaltar também que a graduação em Engenharia de Materiais somente será concluída em 05 anos se o aluno mantiver uma média de aproximadamente **21** créditos concluídos/quadrimestre. A carga horária de cada disciplina é mencionada usando-se a sigla (T-P-E-I), ou seja, o número de créditos em aulas teóricas (T), o número de créditos em aulas práticas (P), número de créditos de extensão (E) e o número de créditos correspondente a estudo individual do aluno fora da sala de aula (I). O total de créditos da disciplina se dá pela soma dos valores de T e P da sigla (T-P-E-I).

6.4. Laboratórios dedicados ao Curso de Engenharia de Materiais

O curso de Engenharia de Materiais conta com dois laboratórios dedicados ao curso: Laboratório Didático de Engenharia de Materiais I e Laboratório Didático de Engenharia de Materiais II (ou Laboratório de Materiais I e Laboratório de Materiais II, por simplicidade). Estes laboratórios estão localizados no 5º pavimento da torre 1 do bloco A do Campus Santo André da UFABC. A planta deste pavimento é mostrada na figura MAT1. O Laboratório de Materiais I (figura MAT2) compreende uma área de 83,14 m² e uma sala anexa de 8,82m², enquanto o Laboratório de Materiais II (figura MAT3) possui área de 98,85m² e uma sala anexa de 8,10m². Além desses 02 laboratórios há outro Laboratório Didático de Engenharia de Materiais III localizado no 7º pavimento da torre do bloco B do Campus Santo André da UFABC.

Além dos equipamentos experimentais, descritos a seguir, cada um destes laboratórios conta com um computador e projetor multimídia, para suporte à apresentação das aulas. Estes laboratórios didáticos e outros laboratórios de pesquisa (subsolo do Bloco A) dão suporte às disciplinas experimentais da grade curricular do curso de Engenharia de Materiais, além daquelas que contém parte dos seus créditos em atividades experimentais. Além das atividades didáticas de graduação, estes laboratórios são utilizados no desenvolvimento de projetos de iniciação científica, trabalho de graduação e mesmo de pós-graduação.

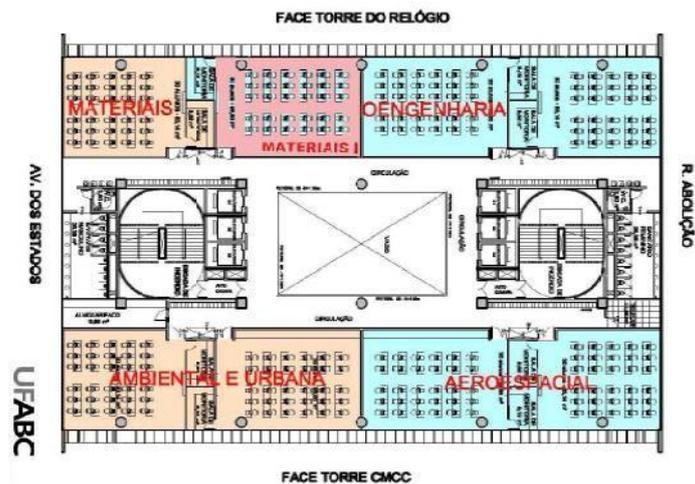


Figura MAT1. Planta do 5º andar Bloco A Torre 1

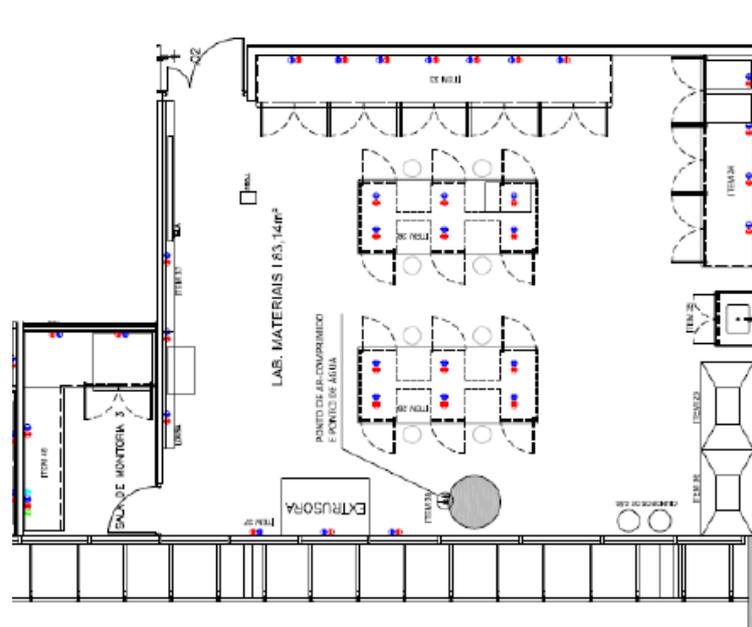


Figura. MAT2. Planta do Laboratório de Materiais I

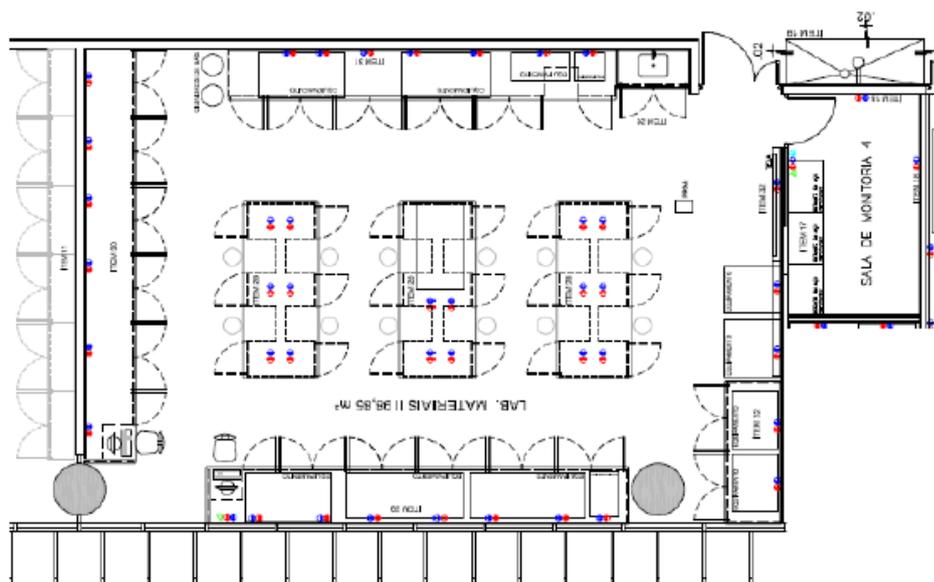


Figura. MAT3. Planta do Laboratório de Materiais II

Os Quadros EMAT5, EMAT6 e EMAT7 listam os principais equipamentos atualmente instalados nos Laboratório Didáticos de Materiais I, II e III, e os quadros EMAT8 e EMAT9 listam os principais equipamentos alocados nos laboratórios de Pesquisa, respectivamente. Esses equipamentos são principalmente de processamento e análise / caracterização de materiais poliméricos, metálicos, cerâmicos e compósitos.

Como alternativa para dar suporte aos experimentos, seja na forma de demonstração ou coleta e preparação de dados para as disciplinas experimentais, a UFABC conta com a Central Experimental Multiusuários, localizada no térreo do bloco B, com equipamentos de ponta para uso dos professores e alunos de pós-graduação e iniciação científica. Para o uso dos equipamentos, o professor pode solicitar um treinamento e tornar-se apto a operar o equipamento junto com o técnico ou professor responsável e fazer demonstrações para grupos de alunos da sua disciplina.

Quadro EMAT5: Principais equipamentos instalados no Laboratório de Materiais I.

Quantidade	Equipamento
1	Capela, com exaustão e água.
1	Capela de fluxo laminar
1	Pia de laboratório.
1	Cortadeira de peças cerâmicas
2	Estufa
2	Bancadas móveis com tomadeira (3m x 1m), multímetros, osciloscópios, fontes de corrente
2	Balança analítica digital com acessório para medida de densidade.
1	Extrusora monorroscas
2	Balanças digitais
1	Dessecador de vácuo metálico
2	refrigerador
1	Ultrassom
2	Chapas aquecedoras
1	Agitador magnético com aquecimento
1	Equipamento de laminação
1	Analizador Térmico simultâneo STA
1	Calorimetria exploratória diferencial DSC
1	Balança para determinação de unidade

1	Espectrômetro FTIR (f/manutenção)
2	Espectrômetros UV/Vis (f/manutenção)
1	Prensa Hidráulica
1	prensa com aquecimento
1	agitador Magnético c Aquecimento
1	viscosímetro Brookfield,
	Microscópios óticos
	Banhos Maria com agitação
Outros	Tensiômetro, macro moinho de facas

Quadro EMAT6: Principais equipamentos instalados no Laboratório de Materiais II.

Quantidade	Equipamento
5	Microscópios óticos com sistema de aquisição e análise de imagens e computador acoplado
2	Durômetro universal.
2	Microdurômetro
1	Máquina de ensaio de impacto de 30 Joules.
1	Máquina de ensaio de impacto de 150 Joules.
1	Entalhadeira
10	Viscosímetro
1	Conjunto de peneiras vibratórias
1	Laminador de metais.
1	Máquina de ensaios mecânicos universal de 50 KN (tração, compressão e flexão)
1	Bomba de vácuo mecânica.
1	Equipamento Jominy
1	balança Analítica Eletrônica
	Pirometro ótico
3	Cortadora Metalográfica (cut off e de precisão-2)
4	Fornos (elétrico, mufla, cerâmico, estufa a vácuo)
	Lixadeiras Politriz dupla (lixamento e polimento)
2	Embutidoras
2	Prensas hidráulicas
3	Estereoscópio
1	Batedeira cerâmica planetária
2	Agitadores mecânicos
	Agitador de peneiras e peneiras
Outros	Aparelho para pH, esmerilhador, soprador térmico, dessecador.

Quadro EMAT7: Principais equipamentos instalados no Laboratório de Materiais L702 (Bloco B)

Quantidade	Equipamento
1	equipamento universal de ensaios mecânicos
3	microscópios óticos
2	cortadora Metalográfica cut-off
2	lixadeiras politriz dupla
1	politriz
1	embutidora
1	Estufa de circulação

Quadro EMAT8: Outros Equipamentos da Engenharia de Materiais Instalados em Laboratório de Pesquisa LS06 (Subsolo Bloco A)

Quantidade	Equipamento
1	extrusora dupla-rosca
1	Injetora de polímeros,
1	reômetro de torque
1	reômetro para borrachas

1	estufa de ar circulante
1	estufa a vácuo

Quadro EMAT9: Outros Equipamentos da Engenharia de Materiais Instalados em Laboratório de Pesquisa LS11 (subsolo Bloco A)

Quantidade	Equipamento
1	máquina universal de ensaios mecânicos
1	moinho de bolas
1	prensa hidráulica
1	prensa hidráulica com aquecimento
1	forno tubular Jung
1	equipamento impacto para metais (incompleto)
1	Forno para fusão por plasma
1	Forno de fundição basculante
1	Forno Cerâmico Inti.

7. DOCENTES

O corpo docente do Curso de Engenharia de Materiais é composto de 32 professores credenciados no curso e mais 04 professores com credenciamento principal em outros cursos da UFABC, e é constituído integralmente por doutores. Todos os docentes da Engenharia de Materiais trabalham em regime de tempo integral (40h semanais) e de dedicação exclusiva (DE) e possuem uma sólida formação teórica e específica consoante à exigência de atuação nas diversas disciplinas que compõem a matriz curricular. A composição dos professores-doutores é diversificada em termos de formação e de experiência nas áreas: Polímeros, Cerâmicos, Metais e Materiais Avançados. O professor-doutor pode atuar em mais de uma delas, o que estimula a multi e interdisciplinaridade do curso. O quadro a seguir indica os docentes efetivos membros da Plenária do curso de Engenharia de Materiais.

Quadro EMAT10: Lista de docentes credenciados ao curso

	Nome	Área de Formação – Doutor(a):	Titulação	Regime de Dedicção
1	Alejandro Andrés Zuñiga Páez	Eng. Mecânica - Materials Science and Engineering	Doutorado	DE
2	Alexandre José de Castro Lanfredi	Engenharia de Materiais (Polímeros) - Física	Doutorado	DE
3	André Santarosa Ferlauto	Física - Materiais	Doutorado	DE
4	Annibal de Andrade Mendes Filho	Física - Ciência e Engenharia de Materiais	Doutorado	DE
5	Anne Cristine Chinellato	Química - Ciência e Engenharia de Materiais	Doutorado	DE*
6	Carlos Triveño Rios	Eng. Metalúrgica - Engenharia Mecânica (Materiais)	Doutorado	DE
7	Cedric Rocha Leão	Física - Física	Doutorado	DE
8	Christiane Ribeiro	Tecnologia Nuclear - Materiais	Doutorado	DE*
9	Daniel Scodeler Raimundo	Tecnologia em Materiais Processos e Componentes eletrônicos - Ciências	Doutorado	DE
10	Daniel Zanetti de Florio	Física - Tecnologia Nuclear	Doutorado	DE
11	Danilo Justino Carastan	Engenharia de Materiais - Engenharia de Materiais	Doutorado	DE

	Nome	Área de Formação – Doutor(a):	Titulação	Regime de Dedicção
12	Demétrio Jackson dos Santos	Engenharia Mecânica	Doutorado	DE
13	Derval dos Santos Rosa	Química – Engenharia Química	Doutorado	DE
14	Érika Fernanda Prados	Física - Ciência e Engenharia de Materiais	Doutorado	DE
15	Everaldo Carlos Venâncio	Química - Físico Química de Polímeros	Doutorado	DE
16	Gerson Luiz Mantovani	Química - Ciência e Engenharia de Materiais	Doutorado	DE
17	Humberto Naoyuki Yoshimura	Ciência e Engenharia de Materiais - Metalurgia	Doutorado	DE
18	Jeroen Schoenmaker	Física - Ciências	Doutorado	DE
19	Jeverson Teodoro Arantes Jr	Física - Ciências	Doutorado	DE
20	José Carlos Moreira	Química - Engenharia de Materiais e Metalúrgica	Doutorado	DE
21	José Fernando Queiruga Rey	Física - Tecnologia Nuclear Materiais	Doutorado	DE
22	Juliana Marchi	Engenharia de Materiais - Tecnologia Nuclear	Doutorado	DE*
23	Ligia Passos Maia	Química - Química	Doutorado	DE
24	Luiz Fernando Grespan Setz	Engenharia de Materiais - Tecnologia Nuclear	Doutorado	DE
25	Mara Cristina L de Oliveira	Engenharia de Materiais – Tecnologia Nuclear	Doutorado	DE
26	Marcia Tsuyama Escote	Física - Física	Doutorado	DE
27	Marcio Gustavo di Vernieri Cuppari	Engenharia Metalúrgica - Engenharia Mecânica	Doutorado	DE
28	Mathilde J. G. Champeau F.	Polymer Sciences	Doutorado	DE
29	Mohammad Masouni	Engenharia de Materiais – Engenharia de Materiais (Metalurgia Industrial)	Doutorado	DE
30	Renata Ayres Rocha	Engenharia de Materiais - Ciência e Tecnologia Nuclear	Doutorado	DE
31	Renato Altobelli Antunes	Engenharia de Materiais - Tecnologia Nuclear – Materiais	Doutorado	DE
32	Roberto G. de Aguiar Veiga	Física – Science des Matériaux	Doutorado	DE
33	Suel Eric Vidotti	Ciência e Engenharia de Materiais	Doutorado	DE
34	Sydney Ferreira Santos	Ciência e Engenharia de Materiais – Materiais Metálicos	Doutorado	DE
35	Vania Trombini Hernandes	Ciência e Engenharia de Materiais	Doutorado	DE
36	Kátia F. Albertin Torres	Materiais Processos e Componentes Eletrônicos - Engenharia elétrica	Doutorado	DE*

*Docente com credenciamento principal em outros cursos das engenharias ou bacharelados da UFABC.

As ações docentes são acompanhadas pela universidade através das progressões de carreira estabelecidas pela lei nº 12.772, de 28 de dezembro de 2012 que estabelece as carreiras de magistério, e o regimento interno da universidade – resolução ConsUni 149/2015, ConsUni 161/2016 e ConsUni 224/2022 – que estabelece para o professor a exigência de pontuação mínima em atividades de; ensino, pesquisa, extensão e administrativa. Todos esses aspectos permitem que o corpo docente possua experiência na

promoção de suas ações tanto na sua produção acadêmica como na liderança de ações de ensino, pesquisa e/ou extensão.

7.1. Núcleo Docente Estruturante

O NDE deve ser considerado não como exigência ou requisito legal, mas como elemento diferenciador da qualidade do curso, no que diz respeito à interseção entre as dimensões do corpo docente e o PPC (Parecer CONAES nº 4, de 17 de junho de 2010²⁵, e a Portaria nº 147, de 2 de fevereiro de 2007²⁶). Assim, os NDEs dos cursos de Engenharia obedecem a Resolução CONSEPE nº 179, de 21 de julho de 2014, e tem caráter consultivo, propositivo e de assessoramento sobre matéria de natureza acadêmica, integrando a estrutura de gestão acadêmica do curso, sendo corresponsável pela elaboração, implementação, atualização e consolidação do PPC. São atribuições do NDE, entre outras:

- I. Contribuir para a consolidação do perfil profissional do egresso do curso;
- II. Zelar pela integração curricular interdisciplinar entre as diferentes atividades de ensino constantes no currículo;
- III. Indicar formas de incentivo ao desenvolvimento de linhas de pesquisa e extensão, oriundas de necessidades da graduação, de exigências do mercado de trabalho e afinadas com as políticas públicas relativas à área de conhecimento do curso;
- IV. Zelar pelo cumprimento das Diretrizes Curriculares Nacionais para o curso.

O **Núcleo Docente Estruturante** do curso de Engenharia de Materiais foi nomeado pela Portaria CECS nº 2579/2022, de 01 de julho de 2022, e é composto pelos docentes listados abaixo:

-Alexandre José de Castro Lanfredi (Presidente)
-Carlos Triveño Rios,
-Cedric Rocha Leão,
-Daniel Scodeler Raimundo.
-Daniel Zanetti de Florio,
-Danilo Justino Carastan,
-Erika Fernanda Prados,
-Everaldo Carlos Venâncio,
-José Fernando Queiruga Rey
-Luiz Fernando Grespan Setz,
-Renata Ayres Rocha,
-Sydney Ferreira Santos,

²⁵Disponível em:

http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=15712&Itemid=1093. Acesso em 03 de maio de 2019.

²⁶ *Idem*.

8. ROL DE DISCIPLINAS

Quadro EMAT11: Disciplinas Obrigatórias para Cursos Interdisciplinares de Ingresso (BC&T)

Sigla	Nome	T	P	E	I	Créditos	Carga Horária
BCJ0204-15	Fenômenos Mecânicos	4	1	0	6	5	60
BCJ0205-15	Fenômenos Térmicos	3	1	0	4	4	48
BCJ0203-15	Fenômenos Eletromagnéticos	4	1	0	6	5	60
BIL0304-15	Evolução e Diversificação da Vida na Terra	3	0	0	4	3	36
BCL0307-15	Transformações Químicas	3	2	0	6	5	60
BCL0306-15	Biodiversidade: Interações entre Organismos e Ambiente	3	0	0	4	3	36
BCN0404-15	Geometria Analítica	3	0	0	6	3	36
BCN0402-15	Funções de Uma Variável	4	0	0	6	4	48
BCN0407-15	Funções de Várias Variáveis	4	0	0	4	4	48
BCN0405-15	Introdução às Equações Diferenciais Ordinárias	4	0	0	4	4	48
BIN0406-15	Introdução à Probabilidade e à Estatística	3	0	0	4	3	36
BCM0504-15	Natureza da Informação	3	0	0	4	3	36
BCM0505-22	Processamento da Informação	0	4	0	4	4	48
BCM0506-15	Comunicação e Redes	3	0	0	4	3	36
BIK0102-15	Estrutura da Matéria	3	0	0	4	3	36
BCK0103-15	Física Quântica	3	0	0	4	3	36
BCL0308-15	Bioquímica: Estrutura, Propriedade e Funções de Biomoléculas	3	2	0	6	5	60
BIR0004-15	Bases Epistemológicas da Ciência Moderna (Humanidades 1)	3	0	0	4	3	36
BIQ0602-15	Estrutura e Dinâmica Social (Humanidades 2)	3	0	0	4	3	36
BIR0603-15	Ciência, Tecnologia e Sociedade (Humanidades 3)	3	0	0	4	3	36
BCS0001-15	Base Experimental das Ciências Naturais	0	3	0	2	3	36
BCS0002-15	Projeto Dirigido	0	2	0	10	2	24
BIS0005-15	Bases Computacionais da Ciência	0	2	0	2	2	24
BIS0003-15	Bases Matemáticas	4	0	0	5	4	48
						84	1008

Quadro EMAT12: Lista de Disciplinas Obrigatórias do Núcleo Comum das Engenharias

Sigla	Nome	T	P	E	I	Créditos	Carga Horária
Disciplinas Obrigatórias do Núcleo Comum das Engenharias							
MCTB001-17	Álgebra Linear	6	0	0	5	6	72
MCTB009-17	Cálculo Numérico	4	0	0	4	4	48
ESTO013-17	Engenharia Econômica	4	0	0	4	4	48
ESTO011-17	Fundamentos de Desenho Técnico	2	0	0	4	2	24
ESTO005-17	Introdução às Engenharias	2	0	0	4	2	24
ESTO006-17	Materiais e Suas Propriedades	3	1	0	5	4	48
ESTO008-17	Mecânica dos Sólidos I	3	1	0	5	4	48
ESTO012-17	Princípios de Administração	2	0	0	4	2	24
ESTO016-17	Fenômenos de Transporte	4	0	0	4	4	48
ESTO017-17	Métodos Experimentais em Engenharia	2	2	0	4	4	48
ESTO001-17	Circuitos Elétricos e Fotônica	3	1	0	5	4	48
ESTO004-17	Instrumentação e Controle	3	1	0	5	4	48
MCTB010-13	Cálculo Vetorial e Tensorial	4	0	0	4	4	48
ESMA001-23	Soluções para Desafios em Engenharia	0	2	0	5	2	24
ESMA002-23	Inovações para Engenharia	0	2	2	4	2	24

Sigla	Nome	T	P	E	I	Créditos	Carga Horária
						52	624
Disciplinas Obrigatórias Específicas do Curso de Engenharia de Materiais							
ESTM016-17	Química Inorgânica de Materiais	4	2	0	6	6	72
NHBQ008-22	Fundamentos de Reações Orgânicas	4	0	0	6	4	
ESTM001-17	Estado Sólido	4	0	0	4	4	48
ESTM002-17	Tópicos Experimentais em Materiais I	0	4	0	4	4	48
ESTM003-17	Tópicos Computacionais em Materiais	2	2	0	5	4	48
ESTM004-17	Ciência dos Materiais	4	0	0	4	4	48
ESTM005-17	Materiais Metálicos	4	0	0	4	4	48
ESTM006-17	Materiais Poliméricos	3	1	0	4	4	48
ESTM017-17	Materiais Cerâmicos	4	0	0	4	4	48
ESTM008-17	Materiais Compósitos	3	1	0	4	4	48
ESTM009-17	Termodinâmica Estatística de Materiais	4	0	0	4	4	48
ESTM010-17	Propriedades Mecânicas e Térmicas	3	1	0	4	4	48
ESTM019-17	Propriedades Elétricas, Magnéticas e Ópticas	4	0	0	4	4	
ESTM015-17	Reologia	3	1	0	4	4	48
ESTM013-17	Seleção de Materiais	4	0	0	4	4	48
ESTM014-17	Caracterização de Materiais	3	1	0	4	4	48
ESTM018-17	Termodinâmica de Materiais	4	0	0	6	4	48
						70	840
Obrigatórias de Síntese e Integração - Específicos							
ESTM902-17	Trabalho de Graduação I em Engenharia de Materiais	0	2	0	4	2	24
ESTM903-17	Trabalho de Graduação II em Engenharia de Materiais	0	2	0	4	2	24
ESTM904-17	Trabalho de Graduação III em Engenharia de Materiais	0	2	0	4	2	24
ESTM905-17	Estágio Curricular em Engenharia de Materiais	0	14	0	0	14	168
						20	228