



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO**  
Unidade Acadêmica de Belo Jardim

---

Projeto Pedagógico do Curso de Bacharelado em  
**ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO**

---

Recife, 2018



**REITORA**

Maria José de Sena

**VICE-REITOR**

Marcelo Brito Carneiro Leão

**Pró-Reitoria de Ensino de Graduação - PREG**

Maria do Socorro de Lima Oliveira

**Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação - PRPPG**

Maria Madalena Pessoa Guerra

**Pró-Reitoria de Atividades de Extensão - PRAE**

Ana Virgínia Marinho

**Pró-Reitoria de Gestão Estudantil e Inclusão - PROGESTI**

Severino Mendes de Azevedo Júnior

**Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento Institucional - PROPLAN**

Carolina Guimarães Raposo

**Pró-Reitoria de Administração - PROAD**

Mozart Alexandre Melo de Oliveira

Recife, 2018



**COMISSÃO DE ELABORAÇÃO DO PROJETO DE CRIAÇÃO DA UNIDADE  
ACADÊMICA DE BELO JARDIM**

**Presidente**

Gabriel Rivas de Melo

**Unidade Acadêmica de Garanhuns**

Wellington Romero Serafim Freire

**Unidade Acadêmica de Garanhuns**

André Felipe Sales de Melo Santos

**Pró-Reitoria de Ensino de Graduação**

Maria do Socorro de Lima Oliveira

Recife, 2018



**COMISSÃO ESPECIAL DE CONSTRUÇÃO DOS PROJETOS PEDAGÓGICOS  
DOS CURSOS SUPERIORES DE TECNOLOGIA E DE BACHARELADO EM  
ENGENHARIA DA UNIDADE ACADÊMICA DE BELO JARDIM**

**Presidente**

Maria do Socorro de Lima Oliveira

**Comissão Própria de Avaliação**

Carlos Antônio Pereira Gonçalves Filho

**Pró-Reitoria de Ensino de Graduação**

Ana Carolina Moura Sobral

Camila Pessoa

July Rianna de Melo

Rosaline Conceição Paixão

**Unidade de Educação a Distância e Tecnologia**

Maria de Lourdes Costa de Vasconcelos

**Departamento de Química**

Cristiano de Almeida Cardoso Marcelino Júnior

**Departamento de Estatística e Informática**

André Aziz Camilo de Araújo

**Unidade Acadêmica de Garanhuns**

André Felipe de Melo Sales Santos

**Unidade Acadêmica do Cabo de Santo Agostinho**

Fernando Gonçalves de Almeida Neto

**Núcleo de Acessibilidade**

Waydja Cybelli Cavalcanti Correia

Recife, 2018

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

<b>ABENGE</b>	Associação Brasileira de Educação em Engenharia
<b>ABNT</b>	Associação Brasileira de Normas Técnicas
<b>ACEI</b>	Assessoria de Cooperação Internacional
<b>ACG</b>	Avaliação dos Cursos de Graduação
<b>AEE</b>	Atendimento Educacional Especializado
<b>AVA</b>	Ambiente Virtual de Aprendizagem
<b>AVALIES</b>	Avaliação das Instituições de Ensino Superior
<b>BEXT</b>	Programa Institucional de Bolsas de Extensão
<b>BIA</b>	Bolsa de Incentivo Acadêmico
<b>CAME</b>	Coordenação de Acompanhamento e Monitoramento de Egressos
<b>CCD</b>	Colegiado de Coordenação Didática
<b>CEPE</b>	Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão
<b>CES</b>	Câmara de Educação Superior
<b>CFE</b>	Conselho Federal de Educação
<b>CGCD</b>	Colegiado Geral de Coordenação Didática
<b>CNE</b>	Conselho Nacional de Educação
<b>CNPq</b>	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
<b>COAA</b>	Comissão de Orientação e Acompanhamento Acadêmico
<b>CONSU</b>	Conselho Consultivo
<b>CPA</b>	Comissão Própria de Avaliação
<b>CREA-PE</b>	Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco
<b>DQV</b>	Departamento de Qualidade de Vida
<b>EAD</b>	Educação a Distância
<b>ENADE</b>	Exame Nacional de Desempenho de Estudantes
<b>ENEM</b>	Exame Nacional do Ensino Médio
<b>ESAP</b>	Escola Superior de Agricultura de Pernambuco
<b>ESO</b>	Estágio Supervisionado Obrigatório
<b>FACEPE</b>	Fundação de Amparo à Ciência e Tecnologia do Estado de Pernambuco

<b>IES</b>	Instituições de Ensino Superior
<b>IFES</b>	Institutos Federais de Ensino Superior
<b>INEP</b>	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
<b>JEPEX</b>	Jornada de Ensino, Pesquisa e Extensão
<b>LA</b>	Laboratórios de Acessibilidade
<b>LDB</b>	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
<b>LIBRAS</b>	Língua Brasileira de Sinais
<b>MEC</b>	Ministério da Educação
<b>NACES</b>	Núcleo de Acessibilidade
<b>NDE</b>	Núcleo Docente Estruturante
<b>NEMAM</b>	Núcleo de Engenharia e Meio Ambiente
<b>NURIC</b>	Núcleo de Relações Institucionais e Convênios
<b>ONGs</b>	Organizações não governamentais
<b>PAVI</b>	Atividade de Vivência Interdisciplinar
<b>PBL</b>	Project Based Learning
<b>PDI</b>	Plano de Desenvolvimento Institucional
<b>PEC-G</b>	Programa de Estudantes-Convênio de Graduação
<b>PET</b>	Educação Tutorial
<b>PIBIC</b>	Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica
<b>PIBITI</b>	Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação
<b>PIC</b>	Programa de Iniciação Científica
<b>PNE</b>	Plano Nacional de Educação
<b>PPC</b>	Projeto Pedagógico do Curso
<b>PPI</b>	Projeto Pedagógico Institucional
<b>PRAE</b>	Pró-Reitoria de Extensão
<b>PREG</b>	Pró-Reitoria de Ensino de Graduação
<b>PROGESTI</b>	Pró-Reitoria de Gestão Estudantil e Inclusão
<b>PROPLAN</b>	Pró-Reitoria de Planejamento, Orçamento e Finanças
<b>PRPPG</b>	Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação
<b>SIAPE</b>	Sistema Integrado de Administração de Recursos Humanos
<b>SIG@</b>	Sistema de Informações e Gestão Acadêmica
<b>SINAES</b>	Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior

<b>SISU</b>	Sistema de Seleção Unificado
<b>TCC</b>	Trabalho de Conclusão de Curso
<b>TEA</b>	Transtorno do Espectro Autista
<b>TIC's</b>	Tecnologias de Informação e Comunicação
<b>UABJ</b>	Unidade Acadêmica de Belo Jardim
<b>UACSA</b>	Unidade Acadêmica no Cabo de Santo Agostinho
<b>UAEADTec</b>	Unidade Acadêmica de Educação a Distância e Tecnologia
<b>UAG</b>	Unidade Acadêmica de Garanhuns
<b>UAST</b>	Unidade Acadêmica de Serra Talhada
<b>UFPE</b>	Universidade Federal de Pernambuco
<b>UFRPE</b>	Universidade Federal Rural de Pernambuco
<b>URP</b>	Universidade Rural de Pernambuco

**Quadro 1** – Síntese dos dados do Curso Superior de Tecnologia em Eletrônica Industrial e Engenharia de Controle e Automação

<b>SÍNTESE DO CURSO</b>	
<b>Nível e Modalidade</b>	Graduação/Presencial
<b>Denominação do Curso</b>	Curso Superior de Tecnologia em Eletrônica Industrial e Engenharia de Controle e Automação
<b>Habilitação</b>	Tecnólogo em Eletrônica Industrial Bacharel em Engenharia de Controle e Automação
<b>Local de oferta</b>	Belo Jardim
<b>Turno(s) de funcionamento</b>	Integral (matutino e vespertino)
<b>Número de vagas</b>	80 vagas anuais
<b>Periodicidade de oferta</b>	Semestral
<b>Carga horária</b>	Tecnológico: 2.685 horas/relógio
	Bacharelado: 3.885 horas/relógio
	Tecnológico + Bacharelado: 4.050 horas/relógio
<b>Período de Integralização Curricular do curso</b>	Tecnológico: 6 semestres
	Bacharelado: 10 semestres
<b>Período Máximo de Integralização Curricular</b>	Tecnológico: 11 semestres
	Bacharelado: 18 semestres
<b>Ato de Criação da Unidade</b>	CONSU/UFRPE nº 098/2017
<b>Ato Regulatório do curso</b>	
<b>Portaria de Reconhecimento em vigor</b>	1.259/2017-GR
<b>Corpo Dirigente do Departamento:</b>	<b>Nome:</b> <b>Cargo:</b> <b>Telefone do Departamento:</b> <b>E-mail:</b>



## SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO .....	11
1. ENQUADRAMENTO DO CURSO À LEGISLAÇÃO VIGENTE.....	13
2. HISTÓRICO DA UFRPE .....	17
3. JUSTIFICATIVA DE OFERTA DO CURSO .....	19
4. OBJETIVOS DO CURSO .....	22
4.1 Objetivo geral:.....	22
4.2 Objetivos específicos: .....	23
5. PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO.....	23
5.1 Competências e Habilidades .....	24
6. CAMPO DE ATUAÇÃO PROFISSIONAL.....	26
7. REQUISITOS DE INGRESSO.....	27
8. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR.....	29
8.1 Estrutura Curricular .....	31
8.2 Matriz Curricular .....	35
8.2.1 Representação Gráfica da Matriz do curso de Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação .....	41
8.2.2 Síntese dos componentes obrigatórios do Tecnólogo e Bacharelado .....	42
8.2.3 Síntese dos componentes optativos (Tecnólogo e Bacharelado) .....	47
8.2.4 Síntese da carga horária total do curso.....	48
9. EMENTAS DOS COMPONENTES CURRICULARES .....	50
9.1 Ementas do primeiro período do curso .....	50
9.2 Ementas do segundo período do curso.....	59
9.3 Ementas do terceiro período do curso.....	67
9.4 Ementas do quarto período do curso .....	74
9.5 Ementas do quinto período do curso .....	80
9.6 Ementas do sexto período do curso .....	88
9.7 Ementas do sétimo período do curso .....	91
9.8 Ementas do oitavo período do curso.....	97
9.9 Ementas do nono período do curso .....	102
9.10 Ementas do décimo período do curso .....	108
9.11 Ementas dos Componentes Optativos (60h) .....	112
10. ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO – ESO.....	126
11. TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO – TCC.....	126

12. ATIVIDADES COMPLEMENTARES .....	127
13. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE ESTUDOS.....	129
14. METODOLOGIA E AVALIAÇÃO .....	130
14.1 Concepção de ensino e aprendizagem.....	131
14.2 As Tecnologias da Informação e Comunicação – TICs aplicadas ao ensino e a aprendizagem .....	132
14.3 Estratégias metodológicas .....	134
14.4 Acessibilidade pedagógica .....	136
14.5 Projetos interdisciplinares .....	137
14.6 Avaliação do ensino e da aprendizagem .....	138
14.7 Acessibilidade nos processos avaliativos .....	141
14.8 Integração entre as atividades de ensino, pesquisa e extensão.....	142
15. APOIO AO DISCENTE.....	145
16. ACESSIBILIDADE .....	147
16.1 Acessibilidade para pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida .....	148
16.2 Acessibilidade para pessoas com Transtorno do Espectro Autista – TEA .....	149
17. POLÍTICAS INSTITUCIONAIS NO ÂMBITO DO CURSO .....	150
18. GESTÃO DO CURSO E PROCESSOS DE AVALIAÇÃO INTERNA E EXTERNA .	154
19. FUNCIONAMENTO ADMINISTRATIVO DA UABJ E DO CURSO.....	156
19.1 Atuações do Núcleo Docente Estruturante - NDE.....	164
20. PERFIL DO CORPO DOCENTE E TÉCNICO-ADMINISTRATIVO .....	165
21. INFRAESTRUTURA DO CURSO .....	166
21.1 Instalações Gerais.....	166
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	168

## APRESENTAÇÃO

Na contemporaneidade, o reconhecimento do direito à educação em termos de acesso, permanência e qualidade se faz presente na sociedade brasileira, constituindo em uma agenda inadiável. Neste particular, as Instituições Públicas de Ensino Superior, fortalecidas pelas políticas afirmativas e inclusivas, vêm contribuindo de maneira expressiva para o desenvolvimento socioeconômico, cultural e tecnológico do país, nas mais variadas áreas do conhecimento humano. É diante dessa conjuntura que a UFRPE reafirma seu compromisso com o desenvolvimento de uma sociedade crítica e participativa através da construção e popularização de saberes científicos, tecnológicos e culturais (UFRPE, 2018).

Atento às demandas sociais, econômicas e culturais de Pernambuco e, em especial, da Região do Agreste do referido estado, este Projeto Pedagógico se apresenta como um instrumento político e teórico-metodológico destinado a pautar as práticas acadêmicas do Curso de Graduação em Engenharia de Controle e Automação a ser ofertado pela UFRPE através da Unidade Acadêmica de Belo Jardim – UABJ, criada pela Resolução CONSU/UFRPE nº 98/2017.

O curso tem o compromisso de contribuir para a transformação social sustentável, formando profissionais que possam atuar de forma ética e inovadora, respeitando os aspectos legais e as normas inerentes à profissão. Sua concepção está em consonância com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação, as Diretrizes Curriculares Nacionais para a área em questão, bem como o Plano de Desenvolvimento Institucional – PDI da UFRPE e os dispositivos legais da Universidade e Entidades de Classe.

O curso também segue uma linha inovadora, ao permitir uma *dupla titulação* ao estudante ingressante: Bacharel em Engenharia de Controle e Automação e Tecnólogo em Eletrônica Industrial. Além disso, sua proposta pedagógica orienta-se por uma *concepção ativa dos processos de ensino e aprendizagem*, incorporando metodologias que incentivam a criatividade e autonomia dos estudantes. Neste sentido, destaca-se o *ensino híbrido* e a realização de *projetos interdisciplinares* por meio da *Problem Based Learning* – PBL em diferentes etapas do curso.

Tal como elucida Veiga (2004), este Projeto Pedagógico não representa um documento estanque ou um “artefato” meramente técnico. Pelo contrário, devido a sua dinamicidade, ele atua como um mobilizador permanente para todos os agentes envolvidos com o curso: professores, estudantes, técnico-administrativos e gestores. A fim de garantir a

formação, este Projeto deverá ser permanentemente acompanhado e avaliado, com vistas à realização do seu aperfeiçoamento e à efetivação da sua intencionalidade.

## 1. ENQUADRAMENTO DO CURSO À LEGISLAÇÃO VIGENTE

Considerando os dispositivos legais que regulamentam o funcionamento do Curso Superior de Tecnologia em Eletrônica Industrial e Engenharia de Controle e Automação, este PPC foi construído, coletivamente, sob a égide das leis, decretos, resoluções e pareceres, detalhados a seguir:

**Quadro 2** – Base legal geral do Curso Superior de Tecnologia em Eletrônica Industrial e Engenharia de Controle e Automação

<b>BASE LEGAL GERAL DO CURSO</b>	
<b>Lei, Decreto, Resolução e Parecer</b>	<b>Escopo</b>
Lei nº 9.394/1996	Estabelecer as diretrizes e bases da educação nacional.
Lei nº 13.005/2014	Aprovar o Plano Nacional de Educação- PNE.
Lei nº 11.645/2008	Alterar a Lei 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”.
Lei nº 12.764/2012	Instituir a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista.
Lei nº 13.146/2015	Instituir a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência).
Lei nº 9.795/1999	Dispor sobre a educação ambiental, instituir a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.
Decreto nº 5.296/2004	Estabelecer normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida.
Decreto nº 5.626/2005	Dispor sobre o Ensino da Língua Brasileira de Sinais - LIBRAS.

Resolução CNE/CES nº 11/2002	Instituir Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia;
Resolução CNE/CES nº 2/2007	Dispor sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial.
Resolução CONFEA nº 218/73	Discriminar as atividades das diferentes modalidades profissionais da Engenharia, Arquitetura e Agronomia em nível superior e em nível médio, para fins da fiscalização de seu exercício profissional.
Resolução CONFEA nº 427/1999	Discriminar as atribuições provisórias dos Engenheiros de Controle e Automação.
Resolução CNE/MEC nº 1/2012	Estabelecer Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos.
Resolução CNE/MEC nº 2/2012	Estabelecer as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental.
Resolução CNE/MEC nº 1/2004	Instituir as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana.
Resolução CNE/MEC nº 3/2002	Instituir as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a organização e o funcionamento dos cursos superiores de tecnologia.
Parecer CNE/MEC nº 3/2004	Apresentar as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana
Parecer CNE/MEC nº 261/2006	Dispor sobre procedimentos a serem adotados quanto ao conceito de hora-aula e dá outras providências
Portaria MEC nº 1.134/2016	Dispor sobre a oferta de disciplinas integrantes do currículo que utilizem modalidade semi-presencial

Ressalta-se que em atendimento a Resolução CNE/MEC nº 1/2012, a Educação em Direitos Humanos será trabalhada de forma transversal no currículo do Curso de Tecnologia em Eletrônica Industrial e Engenharia de Controle e Automação.

Na busca por promover a educação de cidadãos atuantes e conscientes quanto à pluralidade étnico-racial do Brasil, e, considerando o disposto no Parecer CNE/MEC nº 3/2004, na Resolução CNE/MEC nº 1/2004 e Resolução CEPE/UFRPE nº 217/2012, Art. 2º, será ofertada a disciplina optativa de Educação das Relações Étnico-Raciais.

A inserção dos conhecimentos concernentes à Educação Ambiental ocorrerá de forma integrada e interdisciplinar, obedecendo a Lei nº 9.795/1999, e a Resolução CNE/MEC nº 2/2012. Além disso, o curso estará atento às diretrizes dos órgãos e sociedades representativas de suas áreas de atuação profissional, como, por exemplo, a *Associação Brasileira de Educação em Engenharia – ABENGE*. Destaca-se também que está previsto a oferta da disciplina optativa de Libras em atendimento a Resolução nº 5.626/2005 e a Resolução CEPE/UFRPE nº 030/2010.

Vale salientar que as disciplinas da matriz curricular do Curso de Bacharelado e do Tecnológico poderão ser ofertadas na modalidade semipresencial (EAD). A oferta destas disciplinas não ultrapassará o percentual de 20% da carga horária total do curso, conforme estabelecido através da portaria nº 1.134/2016/MEC.

Tal como os preceitos outorgados pelos dispositivos legais citados anteriormente, servirão de alicerce para o Curso Superior de Tecnologia em Eletrônica Industrial e de Engenharia de Controle e Automação as resoluções internas da UFRPE, como se observa no Quadro 3:

**Quadro 3 – Base legal da UFRPE que fundamenta o curso**

<b>BASE LEGAL DA UFRPE</b>	
<b>Resoluções</b>	<b>Escopo</b>
Resolução CEPE/UFRPE 220/2016	Revogar a Resolução nº 313/2003 deste Conselho, que regulamentava as diretrizes para elaborar e reformular os Projetos Pedagógicos dos Cursos de Graduação da UFRPE e dá outras providências.
Resolução CEPE/UFRPE 597/2009	Revogar a resolução 430/2007 e aprova novo Plano de Ensino, dos procedimentos e orientações para elaboração, execução e acompanhamento.

Resolução CEPE/UFRPE 217/2012	Estabelecer a inclusão do componente curricular "Educação das Relações Étnico-Raciais", nos currículos dos cursos de graduação da UFRPE.
Resolução CEPE/UFRPE 030/2010	Estabelecer a inclusão do componente curricular "LIBRAS" nos currículos dos cursos de graduação da UFRPE.
Resolução CEPE/UFRPE 425/2010	Regulamentar a previsão nos Projetos Pedagógicos de curso da equiparação das atividades de Extensão, monitorias e iniciação científica como estágios curriculares.
Resolução CEPE/UFRPE 065/2011	Aprovar a criação e regulamentação da implantação do Núcleo Docente Estruturante - NDE dos Cursos de Graduação da UFRPE.
Resolução CEPE/UFRPE 003/2017	Aprova alteração das Resoluções nº 260/2008 e nº 220/2013, ambas do CONSU da Universidade Federal Rural de Pernambuco.
Resolução CEPE/UFRPE 494/2010	Dispor sobre a verificação da aprendizagem no que concerne aos Cursos de Graduação.
Resolução CEPE/UFRPE 362/2011	Estabelece critérios para a quantificação e o registro das Atividades Complementares nos cursos de graduação desta Universidade.
Resolução CEPE/UFRPE nº 622/2010	Regulamenta normas de inserção de notas de avaliação de aprendizagem no Sistema de Informações e Gestão Acadêmica – SIG@ da UFRPE.
Resolução CEPE/UFRPE nº 678/2010	Estabelece normas para organização e regulamentação do Estágio Supervisionado Obrigatório para os estudantes dos cursos de graduação da UFRPE e dá outras providências.
Resolução CEPE/UFRPE nº 486/2006	Dispor sobre obrigatoriedade de alunos ingressos na UFRPE de cursarem os dois primeiros semestres letivos dos cursos para os quais se habilitaram.
Resolução CEPE/UFRPE nº 154/2001	Estabelece critérios para desligamento de alunos da UFRPE por insuficiência de rendimentos e discurso de prazo.



Resolução CEPE/UFRPE nº 281/2017	Aprova depósito legal de Monografias e Trabalhos de Conclusão de Cursos de Graduação e Pós-Graduação Lato Sensu da UFRPE.
----------------------------------	---

Além das resoluções descritas no Quadro 3, outras normativas institucionais da UFRPE serão referenciadas ao longo deste projeto.

## 2. HISTÓRICO DA UFRPE

A UFRPE é uma instituição centenária com atuação proeminente no estado de Pernambuco e região. Sua história tem início com a criação das Escolas Superiores de Agricultura e Medicina Veterinária do Mosteiro de São Bento, em Olinda, no dia 3 de novembro de 1912. Apenas em fevereiro de 1914 iniciaram-se as aulas na instituição que, por sua vez, funcionava em um prédio anexo ao Mosteiro, sob a direção do abade alemão D. Pedro Roeser. Em dezembro do mesmo ano foi instalado o Hospital Veterinário, sendo este o primeiro do país (MELO, 2010). Tendo em vista as limitações de espaço para as aulas práticas do curso de Agronomia, os beneditinos transferiram, em 1917, o referido curso para o Engenho São Bento, localizado no distrito de Tapera, em São Lourenço da Mata.

A década de 1930 foi marcada pela estatização da Instituição, com a desapropriação da Escola Superior de Agricultura de São Bento, em 9 de dezembro de 1936, pela Lei nº 2.443 do Congresso Estadual e Ato nº 1.802 do Poder Executivo Estadual, passando a denominar-se Escola Superior de Agricultura de Pernambuco – ESAP. Pouco mais de um ano depois, através do Decreto nº 82, de 12 de março de 1938, ela foi transferida para o Bairro de Dois Irmãos, no Recife.

Em 1947, através do Decreto Estadual nº 1.741, foram reunidos a ESAP, o Instituto de Pesquisas Agronômicas, o Instituto de Pesquisas Zootécnicas e o Instituto de Pesquisas Veterinárias, constituindo, assim, a Universidade Rural de Pernambuco – URP. Em 1955, através da Lei Federal nº 2.524, a Universidade foi federalizada, passando a fazer parte do Sistema Federal de Ensino Agrícola Superior vinculado ao Ministério da Agricultura. Após a federalização, a URP elaborou o seu primeiro estatuto, em 1964, com base na LDB de 1961. Com a promulgação do Decreto Federal nº 60.731, de 19 de maio de 1967, a instituição passou a denominar-se oficialmente *Universidade Federal Rural de Pernambuco*.

Em 1957, a Escola Agrotécnica do Nordeste foi incorporada à Universidade passando a ser denominada, a partir de 1968, de Colégio Agrícola Dom Agostinho Ikas (SOUZA, 2000). Atualmente, o Colégio, que também conta com um novo *campus* em Tiúma,<sup>1</sup> oferece cursos técnicos em Agropecuária (integrado ou não ao Ensino Médio), Alimentos e Administração, além de ofertar outros na modalidade de Educação a Distância – EAD: Açúcar e Álcool, Alimentos e Administração. Também é destaque sua atuação no âmbito da qualificação profissional, por meio do Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego, tendo formado, desde 2013, mais de 12.000 estudantes em todas as regiões do estado de Pernambuco.

Na década de 1970, novos cursos de graduação foram criados, sendo eles: Estudos Sociais, Zootecnia, Engenharia de Pesca, Bacharelado e Licenciatura em Ciências Biológicas, Economia Doméstica, Ciências Agrícolas, Engenharia Florestal, Matemática e Química. No mesmo período, a UFRPE iniciou suas atividades de oferta de curso de pós-graduação *stricto sensu*, com a criação do Mestrado em Botânica, em 1973, por meio de um convênio firmado com a Universidade Federal de Pernambuco – UFPE.

Os anos de 1980 se destacaram pela reformulação do curso de Licenciatura em Ciências com suas respectivas habilitações. Surgiram, então, quatro novos cursos de Licenciatura Plena: Física, Química, Matemática e Ciências Biológicas.

Nos anos 2000, a UFRPE vivenciou a expansão de suas atividades com a criação de cursos de graduação (na Sede) e das Unidades Acadêmicas, através do Programa de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais. A Unidade Acadêmica de Garanhuns - UAG, localizada no Agreste de Pernambuco, foi a primeira das unidades fundadas pela UFRPE, tendo iniciado suas atividades no segundo semestre de 2005. A UAG oferta os cursos de Agronomia, Licenciatura em Pedagogia, Letras, Ciência da Computação, Engenharia de Alimentos, Medicina Veterinária e Zootecnia. Destaque-se que a UAG está em processo de emancipação, devendo, em alguns anos, tornar-se uma instituição autônoma. Em 2006, no Sertão de Pernambuco, foi criada a Unidade Acadêmica de Serra Talhada – UAST que, atualmente, oferta os cursos de Bacharelado em: Administração, Ciências Biológicas, Ciências Econômicas, Sistemas de Informação, além de Engenharia de Pesca, Agronomia, Licenciatura em Letras, Licenciatura em Química e Zootecnia.

Ainda no processo de expansão e inclusão social, em 2005, através do Programa Pró-Licenciatura do Ministério da Educação, a UFRPE iniciou as atividades do ensino de

---

<sup>1</sup> PE-005, 589 - Tiúma, São Lourenço da Mata - PE, 54737-200

graduação na modalidade à distância. Em 2006, o MEC implantou o Programa Universidade Aberta do Brasil cuja prioridade foi a formação de profissionais para a Educação Básica. Nesse mesmo ano, a Universidade se engajou no referido programa. Em 2010, foi criada a Unidade Acadêmica de Educação a Distância e Tecnologia – UAEADTec, presente em 19 polos nos estados de Pernambuco e Bahia. Sua sede administrativa está localizada no *campus* Dois Irmãos, no Recife. A UAEADTec oferta oito cursos de graduação: Bacharelado em Administração Pública, Bacharelado em Sistemas de Informação, Licenciatura em Artes Visuais Digitais, Licenciatura em Computação, Licenciatura em Física, Licenciatura em História, Licenciatura em Letras, Licenciatura em Pedagogia.

Ao mesmo tempo em que essa interiorização vem se consolidando com a oferta de cursos presenciais e a distância, a UFRPE também inovou, em 2014, com a implementação da Unidade Acadêmica no Cabo de Santo Agostinho – UACSA. A referida Unidade tem ofertado tanto cursos Superiores em Tecnologia (Construção Civil, Transmissão e Distribuição Elétrica, Automação Industrial, Gestão da Produção Industrial, Mecânica: Processos Industriais) quanto de Bacharelado em Engenharia (Civil, Elétrica, Eletrônica, Materiais e Mecânica).

Em 2017, o Conselho Universitário da UFRPE, através da Resolução CONSU/UFRPE nº 098/2017, aprovou a criação da Unidade Acadêmica de Belo Jardim – UABJ visando atender as demandas de qualificação profissional nas áreas de Engenharia da região. De forma semelhante ao projeto da UACSA, a UABJ ofertará cursos Superiores em Tecnologia (Eletrônica Industrial, Redes de Computadores, Processos Químicos, Gestão de Recursos Hídricos) e de Bacharelado em Engenharia (Controle e Automação, Computação, Química e Hídrica).

### **3. JUSTIFICATIVA DE OFERTA DO CURSO**

O curso de Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação está relacionado ao desenvolvimento tecnológico em diversas áreas que passaram a incorporar mecanismos de controle de máquinas e sistemas, tais como veículos, aviões, foguetes, satélites, sondas, naves espaciais, armamentos, etc. O primeiro curso surgiu em 1984, na Inglaterra. No Brasil, sua oferta ocorreu a partir de 1988. Mesmo sendo um curso relativamente novo na área das Engenharias, atualmente existem mais de 140 deles no país.

Os Cursos Superiores de Tecnologia, por seu turno, são cursos de graduação com características especiais, bem distintos dos tradicionais e cujo acesso ocorre por processo

seletivo, a juízo das instituições que os ministram. A oferta desses cursos passou a ser realizada por Universidades, Centros Universitários, Centros de Educação Tecnológica, Faculdades Integradas e Isoladas, e Institutos superiores. No caso das Universidades e Centros Universitários, estes podem criá-los livremente em função de sua autonomia institucional (Parecer CNE/CES nº 436/2001). Na UFRPE, os primeiros cursos tecnológicos foram criados no ano de 2014, com a implantação da Unidade Acadêmica do Cabo de Santo Agostinho (UACSA). A UABJ, portanto, será a segunda Unidade a oferecer esta modalidade de graduação, e a primeira no interior do estado de Pernambuco.

Em face desse breve arcabouço histórico, a proposta de criação do curso de Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação e do Tecnológico em Eletrônica Industrial, na UFRPE, está diretamente alinhada com os aparatos legais vigentes, bem como os objetivos e metas traçados no Plano Nacional de Educação (2014-2024) - PNE, sobretudo no que tange aos seguintes aspectos:

1. Elevar a escolaridade média da população de dezoito a vinte e quatro anos de modo a alcançar mínimo de doze anos de estudo para as populações do campo, da região de menor escolaridade no país e dos vinte e cinco por cento mais pobres, bem como igualar a escolaridade média entre negros e não negros, com vistas à redução da desigualdade educacional (Meta 8);
2. Elevar a taxa bruta de matrícula na educação superior para 50% (cinquenta por cento) e a taxa líquida para 33% (trinta e três por cento) da população de 18 (dezoito) a 24 (vinte e quatro) anos, assegurada a qualidade da oferta e expansão para, pelo menos, 40% (quarenta por cento) das novas matrículas, no segmento público (Meta 12).

Tendo em vista que a ampliação e democratização da educação são fundamentais para que o país continue elevando a qualidade de seus índices sociais e econômicos, o curso de Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação da UFRPE, na UABJ, surge como uma resposta às necessidades de uma expressiva parcela da população. Segundo o MEC, há apenas 5 (cinco) IES que ofertam este curso em Pernambuco, das quais duas são públicas (UPE e UFPE) e têm a referida graduação funcionando em Recife. No que diz respeito ao curso de Tecnólogo em Eletrônica Industrial, a UFRPE será a primeira Instituição pública a ofertá-lo no estado de Pernambuco.

No cerne dessas discussões, a UFRPE recebeu, em maio de 2017, um pleito, na forma de um abaixo-assinado com cerca de 2.000 (duas mil) assinaturas, encaminhado por moradores da cidade de Belo Jardim e municípios vizinhos. O documento solicitava a implementação, na cidade de Belo Jardim, de uma Unidade Acadêmica com vistas a contribuir para o crescimento econômico e social da região.

O município de Belo Jardim está situado na mesorregião do Agreste pernambucano e encontra-se a 182 km (cento e oitenta e dois quilômetros) de Recife. Conhecida, nacionalmente, como a "terra dos músicos", esta cidade surgiu a partir de um povoado situado em torno da fazenda de Francisco Cordeiro Wanderley. Ela esteve, a princípio, subordinada ao município de Brejo da Madre de Deus, por intermédio da Lei Provincial nº 1830, de 28 de junho 1884. Em 1909, pela Lei Estadual nº 991, Belo Jardim foi elevada à categoria de vila. A sua emancipação política ocorreu em 11 de Setembro de 1928, através da Lei Estadual nº 1931.

Consoante os dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Belo Jardim apresentou em 2017 uma estimativa populacional de, aproximadamente, 76.000 habitantes. A média salarial mensal dos trabalhadores formais (11.798 pessoas), considerando o ano de 2015, foi de 1,9 salários mínimos. Comparado com os municípios localizados na microrregião do vale do Ipojuca, Belo Jardim teve, em 2014, o segundo maior Produto Interno Bruto *per capita* (17.105,61)<sup>2</sup>.

A estimativa populacional do entorno de Belo Jardim é de 952.091 (novecentos e cinquenta e dois mil e noventa e um) habitantes e englobam as cidades Brejo da Madre de Deus, Cachoeirinha, Caruaru, Pesqueira, Sanharó, São Bento do Una, São Caetano, Bom Conselho, Garanhuns e Arcoverde. Essa região é constituída por Indústrias de transformação, Indústrias químicas, Agroindústria, Serviços, Atividade têxtil, Pecuária e Agropecuária. No que diz respeito a Belo Jardim, além de outras empresas, está instalada a maior planta de produção de baterias da América Latina (Acumuladores Moura). Esta possui um instituto de pesquisa integrado ao seu parque tecnológico, demandando, assim, profissionais de nível superior nas áreas de engenharia.

Tais vocações industriais e agropecuárias, historicamente destacadas na economia de Pernambuco, desempenham grande importância no desenvolvimento do referido estado, permitindo a integração entre empresas e a UFRPE, conforme as diretrizes estabelecidas em

---

<sup>2</sup> Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pe/belo-jardim/panorama> Acesso em: 21 mar. 2018.

seu PDI. A UABJ, como já aludido, ofertará quatro cursos integrais de graduação em Engenharia (Controle e Automação, Hídrica, Química e de Computação), possibilitando, inclusive, a diplomação como tecnólogo nas seguintes áreas: Eletrônica Industrial, Recursos Hídricos, Processos Químicos e Redes de Computadores. Além da previsão de 1.600 estudantes, a UABJ disporá de um quadro de servidores condizente com as suas necessidades. Ela, também, deverá gerar um significativo número de empregos diretos e indiretos, em função das demandas por serviços, transporte, alimentação, imóveis, entretenimento, etc.

#### **4. OBJETIVOS DO CURSO**

Na atualidade, as discussões sobre a formação do Engenheiro têm considerado que o modelo tradicional, voltado ao exclusivo domínio das técnicas, depara-se com novas exigências de um mercado de trabalho mais difuso, marcado por novos modelos de gestão da produção, inserido em uma economia globalizada e, portanto, mais competitivo. Diante desse contexto, passa-se a exigir que um engenheiro também seja um empreendedor, capaz de inovar, liderar equipes, gerenciar projetos e propor soluções viáveis diante de cenários complexos (SILVEIRA, 2005). O engenheiro do século XXI é um profissional que demonstra criatividade, intuição, sentimento e engenhosidade no trato das demandas que lhe são apresentadas (RIBEIRO, 2007).

Por outro lado, ao mesmo tempo em que as transformações tecnológicas e econômicas impactam nas relações de trabalho e nos meios de produção, emergem contradições no âmbito do modelo de desenvolvimento em curso, ocasionando a irrupção de movimentos de defesa dos direitos humanos, de luta contra a fome, pela paz, pela defesa do Meio Ambiente, contra a exploração infantil, por uma economia solidária, etc. (GOHN, 2011). Assim sendo, um engenheiro não pode fechar os olhos aos impactos da tecnologia no Meio Ambiente e na vida das pessoas, bem como aos problemas sociais. Sua formação, portanto, deve ter uma base humanística, desenvolvendo seu senso crítico e a responsabilidade de sua profissão (DWEK, 2012; PALLACI, DEGANUTTI, HELLMEISTER, 2011).

##### **4.1 Objetivo geral:**

Tendo em vista o exposto, o curso visa formar engenheiros com perfil generalista, humanista, crítico e reflexivo, capacitados a absorver e desenvolver novas tecnologias,

estimulando a sua atuação crítica e criativa na identificação e resolução de problemas, considerando seus aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais, com visão ética e humanística, em atendimento às demandas da sociedade.

#### 4.2 Objetivos específicos:

- ✓ Estimular, ao longo do curso, a criticidade, a criatividade, o trabalho multidisciplinar, iniciativa e liderança, dentre outras atitudes;
- ✓ Incentivar a criação e o fortalecimento de uma cultura de desenvolvimento de soluções e serviços no Nordeste, e mais especificamente do estado de Pernambuco;
- ✓ Produzir conhecimento técnico e científico para as organizações da região por meio de parcerias com empresas locais, ONGs, instituições públicas/privadas, e projetos de pesquisa e de extensão, que exaltem a capacidade produtiva dos profissionais da região;
- ✓ Formar profissionais capacitados para exercer a profissão de Engenheiro de Controle e Automação e de Tecnólogo em Eletrônica Industrial, respeitando os princípios éticos e científicos que comandam a profissão;
- ✓ Formar profissionais conscientes da necessidade de contínua atualização profissional.

### **5. PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO**

O Engenheiro de Controle e Automação será capaz de atuar com a flexibilidade necessária para atender domínios diversificados de aplicação e as vocações institucionais. Assim, consoante a Resolução CNE/CES nº 11/2002 e os Referenciais Curriculares Nacionais dos Cursos de Bacharelado (2010) esse profissional terá o perfil para:

- a) Atuar no desenvolvimento e integração de processos, sistemas, equipamentos e dispositivos de controle e automação.

- b) Otimizar, projetar, instalar, manter e operar sistemas de controle e automação de processos, de manufatura e acionamento de máquinas; de medição e instrumentação eletroeletrônica, de redes industriais e de aquisição de dados.
- c) Integrar recursos físicos e lógicos, especificando e aplicando programas, materiais, componentes, dispositivos, equipamentos eletroeletrônicos e eletromecânicos utilizados na automação industrial, comercial e predial.
- d) Coordenar e supervisionar equipes de trabalho;
- e) Realizar pesquisa científica, tecnológica e estudos de viabilidade técnico-econômica;
- f) Executar e fiscalizar obras e serviços técnicos;
- g) Efetua vistorias, perícias e avaliações, emitindo laudos e pareceres. Em sua atuação, considera a ética, a segurança e os impactos socioambientais.

Conforme o Catálogo Nacional de Cursos Superiores em Tecnologia (2016), o tecnólogo em Eletrônica Industrial será capaz de:

- a) Projetar circuitos eletrônicos;
- b) Planejar e supervisionar a instalação de sistemas e dispositivos eletrônicos utilizados na indústria;
- c) Supervisionar a manutenção de sistemas e dispositivos eletrônicos utilizados na indústria;
- d) Controlar a qualidade de produção de máquinas e dispositivos eletrônicos;
- e) Vistoriar, realizar perícia, avaliar, emitir laudo e parecer técnico em sua área de formação.

### 5.1 Competências e Habilidades

Como visto no capítulo 4, as conjunturas do mercado de trabalho e da sociedade contemporânea impactam diretamente na atuação profissional e social do engenheiro (CARVALHO; TONINI, 2017). Por isso, à luz do que preconiza a Resolução CNE/CES nº 11/2002, o Bacharel em Engenharia de Controle e Automação deverá mobilizar, articular e colocar em ação habilidades e competências para:



- a) Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à engenharia;
- b) Projetar e conduzir experimentos e interpretar resultados;
- c) Conceber, projetar e analisar sistemas, produtos e processos;
- d) Planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de engenharia;
- e) Identificar, formular e resolver problemas de engenharia;
- f) Desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas;
- g) Supervisionar a operação e a manutenção de sistemas;
- h) Avaliar criticamente a operação e a manutenção de sistemas;
- i) Comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica;
- j) Atuar em equipes multidisciplinares;
- k) Compreender e aplicar a ética e responsabilidade profissionais;
- l) Avaliar o impacto das atividades da engenharia no contexto social e ambiental;
- m) Avaliar a viabilidade econômica de projetos de engenharia;
- n) Assumir a postura de permanente busca de atualização profissional

O exercício das atividades profissionais do Engenheiro de Controle e Automação também está regulamentado pelas Resoluções do CONFEA nº 218/1973 e nº 427/1999. De acordo com estes dispositivos, compete a este profissional, no que se refere ao controle e automação de equipamentos, processos, unidades e sistemas de produção, seus serviços afins e correlatos:

- a) Supervisionar, coordenar e realizar orientação técnica;
- b) Estudar, planejar, projetar e especificar;
- c) Estudar a viabilidade técnico-econômica;
- d) Realizar assistência, assessoria e consultoria;
- e) Direcionar obra e serviço técnico;
- f) Vistoriar, periciar e avaliar laudo e parecer técnico;
- g) Desempenhar cargo e função técnica;
- h) Ensinar, pesquisar, analisar, experimentar e realizar experimentação, ensaio, divulgação técnica e extensão;
- i) Elaborar de orçamento;
- j) Realizar padronização, mensuração e controle de qualidade;
- k) Executar obra e serviço técnico;
- l) Fiscalizar obra e serviço técnico;

- m) Realizar produção técnica e especializada;
- n) Conduzir trabalho técnico;
- o) Conduzir equipe de instalação, montagem, operação, reparo ou manutenção;
- p) Executar instalação, montagem e reparo;
- q) Realizar operação e manutenção de equipamento e instalação;
- r) Executar desenho técnico.

O aluno com formação de tecnólogo em Eletrônica Industrial terá as atribuições descritas na Resolução CONFEA nº 313/1986, Art 3º, respeitados os limites de sua formação. Portanto, ele poderá:

- a) Elaborar orçamento;
- b) Padronizar, mensurar e realizar controle de qualidade;
- c) Conduzir trabalho técnico;
- d) Conduzir equipe de instalação, montagem, operação, reparo ou manutenção;
- e) Executar instalação, montagem e reparo;
- f) Operar e manter equipamento e instalação;
- g) Executar desenho técnico.

## **6. CAMPO DE ATUAÇÃO PROFISSIONAL**

O Engenheiro de Controle e Automação poderá atuar em empresas e indústrias que utilizam sistemas automatizados; em indústrias de máquinas, equipamentos e dispositivos de controle e automação industrial, comercial e predial; em concessionárias de energia, automatizando os setores de geração, transmissão e distribuição de energia; em empresas e laboratórios de pesquisa científica e tecnológica. Também será possível trabalhar de forma autônoma, em empresa própria ou prestando consultoria. Este profissional pode, ainda, seguir carreira acadêmica, atuando em Centros de Pesquisa e IES.

Tratando-se do Tecnólogo em Eletrônica Industrial, este é um profissional requerido por empresas do segmento eletroeletrônico; empresas de planejamento, desenvolvimento de projetos e assistência técnica; Indústrias gráficas, têxteis, químicas, metalúrgicas e de informática; Laboratórios e centros de desenvolvimento e pesquisa; Montadoras

automobilísticas e de aviões; e, Instituições de Ensino, mediante formação requerida pela legislação vigente.

## 7. REQUISITOS DE INGRESSO

O curso de Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação terá duas entradas anuais com 40 vagas por semestre letivo, resultando em 80 vagas por ano. O ingresso dos alunos ocorrerá através do Sistema de Seleção Unificado – SISU, com base nos resultados obtidos no Exame Nacional do Ensino Médio – ENEM, e do Ingresso Extra.

1. *Ingresso através do ENEM*: a UFRPE adota o SISU como principal meio de acesso aos cursos de graduação, através da nota do ENEM, considerando as duas entradas semestrais.
2. *Ingresso Extra*: além do ingresso semestral, a partir da seleção do SISU, a UFRPE possui outras modalidades de acesso. Estas ocorrem duas vezes por ano, em datas previstas e com editais publicados pela Pró-Reitoria de Ensino de Graduação – PREG. Nessa direção, são modalidades de ingresso extra:

**Reintegração** – Após ter perdido o vínculo com a Universidade, o aluno que tenha se evadido pelo período máximo de integralização de seu curso poderá requerer a reintegração, uma única vez, no mesmo curso (inclusive para colação de grau), desde que tenha condições de concluí-lo no prazo máximo permitido (considerando o prazo do vínculo anterior e o que necessitará para a integralização do currículo) e que não possua 4 (quatro) ou mais reprovações em uma mesma disciplina (Fundamentação: Res. CEPE/UFRPE nºs 100/83 (de 16 de setembro de 1983) e Resolução CEPE/UFRPE nº 354/2008 (de 13 de junho de 2008)).

**Reopção ou Transferência Interna** – O aluno regularmente matriculado que esteja insatisfeito com o seu curso poderá requerer a transferência interna para outro curso de graduação desta Universidade. Para tanto, ele deverá considerar: a área de conhecimento afim ao seu curso de origem; a existência de vagas no curso pretendido; o cumprimento de, no mínimo, 40% (quarenta por cento) do currículo original do seu curso, dispondo, portanto, de tempo para integralização curricular, considerando os vínculos com o curso anterior e o pretendido (Fundamentação: Res. CEPE/UFRPE nº 34/97, de 16/01/1997).

***Transferência Externa*** – A Universidade recebe alunos de outras IES, vinculados a cursos reconhecidos pelo CNE, desde que eles: desejem continuar o curso iniciado ou ingressar em curso de área afim; estejam com vínculo ativo ou trancado com a Instituição de origem; tenham condições de integralizar o currículo no seu prazo máximo, considerando, também, o prazo definido pela outra IES e o que necessitaria cursar na UFRPE; e, por fim, que tenham cursado todas as disciplinas constantes do primeiro período da matriz curricular do curso pretendido na UFRPE. Salvo os casos de transferência *ex-officio* (que independem de vagas), é necessário, para ingresso, que o curso tenha vagas ociosas (Fundamentação: Res. CEPE/UFRPE n°s 124/83 e 180/91).

***Portadores de Diploma de Curso Superior*** – Os portadores de diploma de curso superior, reconhecido pelo CNE, que desejem realizar matrícula em outro curso superior na UFRPE, em área afim, podem requerê-la, desde que haja disponibilidade após o preenchimento de vagas pelas demais modalidades de ingresso. (Fundamentação: Res. CEPE/UFRPE n° 181/91, de 01/10/1991).

As formas de ingresso definidas a seguir independem de vagas e não há necessidade de publicação de edital da PREG:

***Cortesia Diplomática*** – Em atendimento ao que preconiza o Decreto n° 89.758/84, de 06/06/84, a UFRPE aceita alunos incluídos nas seguintes situações: funcionário estrangeiro, de missão diplomática ou repartição consular de carreira no Brasil, e seus dependentes legais; funcionário estrangeiro de Organismo Internacional que goze de privilégios e imunidades em virtude de acordo entre o Brasil e a organização, e seus dependentes legais; técnico estrangeiro, e seus dependentes legais, que preste serviço em território nacional, no âmbito de acordo de cooperação cultural, técnica, científica ou tecnológica, firmado entre o Brasil e seu país de origem, desde que em seu contrato esteja prevista a permanência mínima de 1 (um) ano no Brasil; e, finalmente, técnico estrangeiro, e seus dependentes legais, de organismo internacional, que goze de privilégios e imunidades em virtude de acordo entre o Brasil e a organização, desde que em seu contrato esteja prevista a permanência mínima de 1 (um) ano em território nacional.

Este tipo de ingresso nos cursos de graduação se dá mediante solicitação do Ministério das Relações Exteriores, encaminhada pelo MEC, com a isenção de processo seletivo e independentemente da existência de vagas, sendo, todavia, somente concedido a estudantes de

países que assegurem o regime de reciprocidade e que sejam portadores de visto diplomático ou oficial.

***Programa de Estudantes-Convênio de Graduação (PEC-G)*** – Alunos provenientes de países em desenvolvimento, especialmente da África e da América Latina, são aceitos como estudantes dos cursos de graduação da UFRPE. Estes estudantes são selecionados, por via diplomática em seus países, considerando os mecanismos previstos no protocolo do PEC-G e obedecendo aos princípios norteadores da filosofia desse Programa. Não pode ser admitido, através desta modalidade, o estrangeiro portador de visto de turista, diplomático ou permanente, bem como o brasileiro dependente dos pais que, por qualquer motivo, estejam prestando serviços no exterior, e o indivíduo com dupla nacionalidade, sendo uma delas brasileira.

***Transferência Obrigatória ou Ex-officio*** – É a Transferência definida na Lei n.º 9.536, de 11/12/97 que regulamenta o Art. 49 da Lei n.º 9.394, de 20/12/96, Portaria Ministerial n.º 975/92, de 25/06/92 e Resolução n.º 12, de 02/07/94 do Conselho Federal de Educação - CFE. Esta transferência independe da existência de vaga e época, abrangendo o servidor público federal da administração direta ou indireta, autarquia, fundacional ou membro das Forças Armadas, regidos pela Lei n.º 8.112/90, inclusive seus dependentes, quando requerido em razão de comprovada remoção ou transferência *Ex-Officio*. A transferência deverá implicar em mudança de residência para o município onde se situar a instituição rebedora ou para localidade próxima a esta, observadas as normas estabelecidas pelo CNE.

## **8. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR**

A estrutura curricular do curso de Engenharia de Controle e Automação permite que o aluno, uma vez ingressado no Bacharelado e após ter cumprido a carga horária mínima de 2.685h, obtenha o título de Tecnólogo em Eletrônica Industrial considerando a matriz curricular específica. Para obtenção do título em Bacharel em Controle e Automação o aluno deverá cumprir uma carga horária total de 3.885 horas, não sendo obrigado a cumprir a carga horária de 165h do ESO do Tecnólogo. Neste caso, o estudante que interromper o bacharelado terá um prazo máximo de 2 (dois) anos para retornar à Instituição e concluir a segunda

titulação. Para a segunda titulação do Bacharelado se faz necessário cumprir toda a matriz curricular do curso de tecnólogo e obter uma carga horária total de 4.050h.

As disciplinas de um mesmo período letivo ou de períodos anteriores, no qual o aluno tenha cursado, poderão se articular em torno de um projeto de natureza interdisciplinar. Sem excluir outras iniciativas, o curso prevê a realização de projetos interdisciplinares no quinto, sétimo e oitavo períodos. Cada um dos componentes curriculares denominados de “Projetos Interdisciplinares” terá a carga horária total de 45 (Tecnólogo e Bacharelado) ou 60 horas (Bacharelado) e adotará a metodologia de aprendizagem baseada em projetos (*Project Based Learning – PBL*).

Além do diálogo entre as disciplinas, o curso estará atento à promoção de uma educação inclusiva, adaptando os conteúdos programáticos previstos em cada componente curricular em função das necessidades de aprendizagem dos estudantes.

Algumas disciplinas serão ofertadas de forma semipresencial e a distância, cujos métodos e práticas de ensino-aprendizagem incorporarão Tecnologias de Informação e Comunicação - TICs para a realização dos objetivos pedagógicos (ver seção nº 13, destinada à metodologia e avaliação) O curso disporá de tutores que, de acordo com a Resolução CNE/CES, nº 1/2016, serão constituídos por profissionais de nível superior, vinculados à UFRPE, atuantes na área de conhecimento de sua formação, como suporte às atividades dos docentes e mediação pedagógica, junto aos estudantes.

Haverá, ainda, uma equipe multidisciplinar constituída por profissionais de diferentes áreas do conhecimento, responsáveis pela disciplina (definição dos conteúdos curriculares), produção e disseminação de tecnologias, metodologias e recursos educacionais para EAD (pedagogos, técnicos em assuntos educacionais, especialistas em desenho instrucional, diagramação, ilustração, desenvolvimento de páginas web, entre outros), prevendo planos de ações e processos de trabalho formalizados, conforme os *Referenciais de Qualidade da Educação Superior a Distância*, de agosto de 2007. A oferta das disciplinas em EAD, parcial ou integralmente, não ultrapassará o percentual de 20% (vinte por cento) da carga horária total do curso, consoante a Portaria MEC nº 1.134/2016 e Resolução CEPE/UFRPE nº220/2016.

Dentre as disciplinas obrigatórias incluem-se as de Língua Inglesa (1e 2) que serão oferecidas de forma contextualizada, permitindo aos alunos desenvolver habilidades de leitura bibliográfica específica da área, elaboração de manuais e artigos, bem como a participação em programas de intercâmbios mantidos pela UFRPE e de seleções para Programas de Pós-Graduação em nível internacional.

O desenvolvimento de atividades práticas e visitas técnicas a organizações públicas, privadas e não governamentais, permitirá aos estudantes o contato com demandas e situações próprias da profissão de engenheiro. Esta, também incluirá, como etapa integrante da graduação, o ESO, sob a orientação direta da instituição de ensino, conforme disposto na seção 10. A carga horária mínima do ESO será de 165 (cento e sessenta e cinco) horas para o Tecnólogo e 180 (cento e oitenta) horas para o Bacharelado. Os componentes curriculares intitulados Introdução ao Trabalho de Conclusão de Curso e o Trabalho de Conclusão de Curso são obrigatórios, estes dois últimos são exclusivos para o Bacharelado. A participação no Exame Nacional de Desempenho de Estudantes – ENADE é requisito indispensável para integralização do Bacharelado, bem como a realização de 120 horas de disciplinas optativas no tecnólogo e 240 horas no bacharelado. Neste caso, serão computadas no total das optativas as 120 horas previstas para o tecnólogo.

### 8.1 Estrutura Curricular

Com base no perfil do egresso do Curso Tecnológico em Eletrônica Industrial, a estrutura curricular delineada no Quadro 4 busca subsidiar as ações do estudante nos diferentes cenários de atuação profissional.

**Quadro 4** – Estrutura curricular do Curso Tecnológico em Eletrônica Industrial

<b>COMPONENTES CURRICULARES DO CURSO TECNOLÓGICO EM ELETRÔNICA INDUSTRIAL</b>	
<b>Núcleo</b>	<b>Componentes Curriculares</b>
<b>Núcleo de Conteúdos Básicos:</b> compreende as disciplinas de caráter básico e/ou fundamentais de formação	Cálculo Diferencial e Integral (1, 2, 3 e 4), Física Geral (1, 2, 3 e 4), Programação 1, Química Geral, Mecânica Geral, Desenho Técnico, Geometria Analítica, Inglês (1 e 2), Metodologia Científica, Metodologia do Trabalho Científico, Álgebra Linear, Estatística e Probabilidade, e Cálculo Numérico.
<b>Núcleo de Conteúdos Específicos:</b> composto por disciplinas que possuem a característica voltada para o aprofundamento das disciplinas básicas	Microcontroladores e Microprocessadores, Sinais e Sistemas, Eletrônica 2, Circuitos Elétricos 2, Servomecanismo, Redes Industriais, Eletrônica de Potência, Sistemas de Controle, Controladores Lógicos Programáveis, Instrumentação Industrial e Optativas (1 e 2).

<b>Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes:</b> corresponde as disciplinas que permeiam a atuação profissional do estudante, em estreita articulação com a prática profissional	Eletrônica 1, Introdução à Engenharia de Controle e Automação, Projeto Interdisciplinar de Eletrônica Industrial, Gestão Ambiental, Gestão da Produção, Sistemas Digitais, Circuitos Elétricos 1, Planejamento e Gerenciamento de Projetos, Legislação para a Engenharia, Conversão Eletromecânica de Energia, Segurança e Saúde no Trabalho e Estágio Supervisionado Obrigatório – ESO (Tecnólogo).
--	--

A carga horária total do curso de Tecnólogo em eletrônica industrial será 2.685 horas, distribuídas em 3 (três) anos, isto é, 6 (seis) períodos. Os conteúdos de formação serão apresentados em componentes curriculares com carga horária variando entre 30h e 165h. Cada hora-aula corresponde a 60 minutos, conforme expresso na Resolução CEPE/UFRPE nº 220/2016.

Levando em consideração as orientações contidas na Resolução CNE/CES nº 11/2002, o currículo do curso de Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação apresenta a seguinte estrutura:

**Quadro 5** – Estrutura curricular do Curso de Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação

<b>COMPONENTES CURRICULARES DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO</b>	
Núcleo	Componentes Curriculares
<b>Núcleo de Conteúdos Básicos:</b> compreende as disciplinas de caráter básico e/ou fundamentais de formação	Cálculo Diferencial e Integral (1, 2, 3 e 4), Física Geral (1, 2, 3 e 4), Programação 1, Química Geral, Mecânica Geral, Desenho Técnico, Geometria Analítica, Inglês (1 e 2), Metodologia Científica, Metodologia do Trabalho Científico, Álgebra Linear, Estatística e Probabilidade, e Cálculo Numérico.
<b>Núcleo de Conteúdos Específicos:</b> composto por disciplinas que possuem a característica voltada para o aprofundamento das disciplinas básicas	Microcontroladores e Microprocessadores, Sinais e Sistemas, Eletrônica 2, Circuitos Elétricos 2, Servomecanismo, Redes Industriais, Eletrônica de Potência, Sistemas de Controle, Controladores Lógicos Programáveis, Instrumentação Industrial, Sistemas Probabilísticos, Controle Digital, Máquinas Elétricas, Controle Inteligente, Introdução ao TCC, Acionamento de Equipamentos Elétricos, Princípios de Comunicações, Projeto Interdisciplinar de Controle e Automação 1 e 2, Sistemas Supervisórios, Acionamentos Hidráulicos e Pneumáticos, Tecnologia dos Materiais e Optativas (1,2,3 e 4).



<b>Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes:</b> corresponde as disciplinas que permeiam a atuação profissional do estudante, em estreita articulação com a prática profissional	Introdução à Engenharia de Controle e Automação, Projeto Interdisciplinar de Eletrônica Industrial, Gestão Ambiental, Gestão da Produção, Sistemas Digitais, Circuitos Elétricos 1, Planejamento e Gerenciamento de Projetos, Legislação para a Engenharia, Eletrônica 1, Conversão Eletromecânica de Energia, Segurança e Saúde no Trabalho e Estágio Supervisionado Obrigatório – ESO (Bacharelado), Eletromagnetismo, Instalações Elétricas, Economia Aplicada à Engenharia, Mecânica dos Fluidos, Empreendedorismo e Inovação Tecnológica, Gestão do Tempo, Equipes e Pessoas, Resistência dos Materiais e Trabalho de Conclusão do Curso – TCC.
--	--

A carga horária total do curso de Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação será 3.885 horas, distribuídas em 5 (cinco) anos, isto é, 10 (dez) períodos. Os conteúdos de formação serão apresentados em componentes curriculares com carga horária variando entre 30h e 180h. Cada hora-aula corresponde a 60 minutos, conforme expresso na Resolução CEPE/UFRPE nº 220/2016.

**Quadro 6** – Distribuição os núcleos de formação e carga horária por habilitação (tecnólogo e bacharelado)

<b>TECNÓLOGO EM ELETRÔNICA INDUSTRIAL</b>			
<b>NÚCLEO</b>		<b>CH</b>	<b>%</b>
<b>Básico</b>		1.155h	43%
<b>Específico</b>		630h	23,5%
<b>Profissionalizante</b>	Disciplinas	495h	24,5%
	ESO (Tecnólogo)	165h	
<b>Componentes optativos</b>		120h	4,5%
<b>Atividades complementares</b>		120h	4,5%
<b>TOTAL</b>		<b>2.685h</b>	<b>100%</b>
<b>BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO</b>			
<b>NÚCLEO</b>		<b>CH</b>	<b>%</b>
<b>Básico</b>		1.155h	29,7%
<b>Específico</b>		1.305h	33,6%
	Disciplinas	855h	27,4%

<b>Profissionalizante</b>	TCC	30h	
	ESO (Bacharelado)	180h	
<b>Componentes Optativos</b>		240h	6,2%
<b>Atividades Complementares</b>		120h	3,1%
<b>TOTAL</b>		<b>3.885h</b>	<b>100%</b>
<b>TECNÓLOGO EM ELETRÔNICA INDUSTRIAL + BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO</b>			
<b>NÚCLEO</b>		<b>CH</b>	<b>%</b>
<b>Básico</b>		1.155	28,5%
<b>Específico</b>		1.305	32,2%
<b>Profissionalizante</b>	Disciplinas	855	21,1%
	TCC	30	9,3%
	ESO (Tecnólogo +Bacharelado)	345	
<b>Componentes Optativos</b>		240	5,9%
<b>Atividades Complementares</b>		120	3,0%
<b>TOTAL</b>		<b>4.050</b>	<b>100%</b>

A obtenção do grau de Tecnólogo em Eletrônica implica na integralização da carga horária total de 2.685h, no qual o discente deverá cursar os componentes do núcleo básico (1.155h), específico (630h) e profissionalizante (660h). Ademais, ele deverá perfazer 120h de atividades complementares e 120h em disciplinas optativas.

Já para a obtenção do grau de Bacharel em Engenharia de Controle e Automação, o estudante necessitará integralizar a carga horária total de 3.885h, distribuídas em componentes do núcleo básico (1.155h), específico (1.305h) e profissionalizante (1.065h). Além disso, ele deverá cumprir 240h em disciplinas optativas e 120h de atividades complementares. No caso do aluno que tenha obtido o título de Tecnólogo, o mesmo poderá aproveitar as 120h de atividades complementares para a conclusão do curso de Bacharelado.

O formato inovador do curso de Engenharia de Controle e Automação permitirá ao aluno obter uma dupla titulação (Tecnológico e Bacharelado) quando tiver concluído 4.050 horas. É importante frisar que parte das disciplinas da matriz curricular do curso bacharelado e do tecnológico será ofertada na modalidade EAD.

## 8.2 Matriz Curricular

Essa matriz curricular busca atender os objetivos traçados e o perfil desejado do egresso em Engenharia de Controle e Automação. Os componentes curriculares que serão ofertados no bacharelado estão distribuídos considerando a seguinte tipologia: obrigatórios (que corresponde àquelas que o aluno deve obrigatoriamente cursar ao longo dos semestres) e optativos (dentro o rol de disciplinas ofertadas, o aluno escolhe cursar aquelas de seu interesse). No Quadro 7, são expostos os períodos nos quais estes componentes estão dispostos no curso.

**Quadro 7** – Matriz Curricular do curso Tecnológico em Eletrônica Industrial e de Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação

Período	Código	Nome	Carga Horária				Pré-requisitos
			Teórica	Prática	Semipresencial ou EAD	Total	
1º		Cálculo Diferencial e Integral 1	60h	-	-	60h	-
		Desenho Técnico	30h	30h	-	60h	-
		Física Geral 1	45h	15h	-	60h	-
		Geometria Analítica	45h	-	-	45h	-
		Gestão Ambiental	-	-	30h	30h	-
		Inglês 1	60h	-	-	60h	-
		Introdução à Engenharia de Controle e Automação	30h	-	-	30h	-
		Metodologia Científica	30h	-	-	30h	-
		Programação 1	30h	30h	-	60h	-
	<b>Subtotal</b>	<b>330h</b>	<b>75h</b>	<b>30h</b>	<b>435h</b>	<b>-</b>	

2°		Álgebra Linear	60h	-	-	60h	Geometria Analítica
		Cálculo Diferencial e Integral 2	60h	-	-	60h	Cálculo Diferencial e Integral 1
		Física Geral 2	45	15	-	60h	Cálculo Diferencial e Integral 1 e Física Geral 1
		Gestão de Produção	-	-	30h	30h	-
		Inglês 2	60h	-	-	60h	Inglês 1
		Metodologia do Trabalho Científico	60h	-	-	60h	Metodologia Científica
		Química Geral	45h	15h	-	60h	-
		Sistemas Digitais	30h	30h	-	60h	-
		<b>Subtotal</b>	<b>360h</b>	<b>60h</b>	<b>30h</b>	<b>450h</b>	<b>-</b>
3°		Cálculo diferencial e Integral 3	60h	-	-	60h	Cálculo Diferencial e Integral 2
		Cálculo Numérico	45h	15h	-	60h	Programação 1, Álgebra Linear e Cálculo Diferencial e Integral 2
		Circuitos Elétricos 1	60h	30h	-	90h	Cálculo Diferencial e Integral 1
		Estatística e Probabilidade	60h	-	-	60h	Cálculo Diferencial e Integral 2
		Física Geral 3	45h	15h	-	60h	Física Geral 2
		Mecânica Geral	60h	-	-	60h	Cálculo Diferencial e Integral 2 e Física Geral 1
		Microcontroladores e Microprocessadores	30h	30h	-	60h	Sistemas Digitais
			<b>Subtotal</b>	<b>360h</b>	<b>90h</b>	<b>-</b>	<b>450h</b>

4°		Cálculo diferencial e Integral 4	60h	-	-	60h	Cálculo Diferencial e Integral 3
		Circuitos Elétricos 2	60h	30h	-	90h	Circuitos Elétricos 1
		Eletrônica 1	60h	30h	-	90h	Circuitos Elétricos 1
		Física Geral 4	45h	15h	-	60h	Física Geral 3
		Segurança e Saúde no Trabalho	-	-	30h	30h	-
		Sinais e Sistema	60h	-	-	60h	Circuitos Elétricos 1
		Optativa 1	-	-	-	60h	-
		<b>Subtotal</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>450h</b>	<b>-</b>
5°		Conversão Eletromecânica de Energia	45h	15h	-	60h	Circuitos Elétricos 1 e Física Geral 3
		Controladores Lógicos Programáveis	45h	15h	-	60h	Eletrônica 1
		Eletrônica 2	45h	15h	-	60h	Eletrônica 1
		Eletrônica de Potência	45h	15h	-	60h	Eletrônica 1
		Legislação para Engenharia	-	-	30h	30h	-
		Projeto Interdisciplinar de Eletrônica Industrial	15h	30h	-	45h	Eletrônica 1
		Redes Industriais	45h	15h	-	60h	Microcontroladores e Microprocessadores
		Servomecanismo	45h	15h	-	60h	Sistemas Digitais
		<b>Subtotal</b>	<b>285h</b>	<b>120h</b>	<b>30h</b>	<b>435h</b>	<b>-</b>
6°		ESO Tecnológico	-	165h	-	165h	(1.600h)

		Instrumentação Industrial	45h	15h	-	60h	Sistemas Digitais e Eletrônica 2
		Optativa 2	-	-	-	60h	-
		Sistemas de Controle	60h	-	-	60h	Servomecanismo
		<b>Subtotal</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>345h</b>	<b>-</b>
<b>DIPLOMAÇÃO INTERMEDIÁRIA - TECNÓLOGO EM ELETRÔNICA INDUSTRIAL</b>							
7°		Controle Digital	60h		-	60h	Sistemas de Controle
		Eletromagnetismo	60h	-	-	60h	Cálculo Diferencial e Integral 3 e Física Geral 3
		Instalações Elétricas	45h	15h	-	60h	Circuitos Elétricos 2
		Máquinas Elétricas	45h	15h	-	60h	Conversão Eletromecânica de Energia
		Projeto Interdisciplinar de Engenharia de Controle e Automação 1	-	60h	-	60h	Sistemas de Controle
		Sistemas Probabilísticos	60h	-	-	60h	Estatística e Probabilidade e Sinais e Sistemas
		<b>Subtotal</b>	<b>270h</b>	<b>90h</b>	<b>-</b>	<b>360h</b>	<b>-</b>
8°		Controle Inteligente	45h	15h	-	60h	Sistemas de Controle
		Economia Aplicada à Engenharia	60h	-	-	60h	-
		Mecânica dos Fluidos	60h	-	-	60h	Física Geral 2
		Princípios da Comunicação	60h	-	-	60h	Sinais e Sistemas
		Projeto Interdisciplinar de Engenharia de Controle e Automação 2	-	60h	-	60h	Projeto Interdisciplinar de Engenharia de Controle e Automação 1

		Optativa 3	-	-	-	60h	-
		<b>Subtotal</b>	-	-	-	<b>360h</b>	-
9°		Acionamento de Equipamentos Elétricos	45h	15h	-	60h	Máquinas Elétricas
		Acionamentos Hidráulicos e Pneumáticos	30h	30h	-	60h	Servomecanismo
		Empreendedorismo e Inovação Tecnológica	-	-	30h	30h	-
		Gestão do Tempo, Equipes e Pessoas	-	-	30h	30h	-
		Introdução ao Trabalho de Conclusão de Curso	-	-	30h	30h	Metodologia do Trabalho Científico
		Optativa 4	-	-	-	60h	-
		Sistemas Supervisórios	30h	15h	-	45h	Mecânica Geral
		<b>Subtotal</b>	-	-	-	<b>315h</b>	-
10°		ESO Bacharelado	-	180h	-	180h	2.300h
		Resistências dos Materiais	60h	-	-	60h	Mecânica Geral
		Trabalho de Conclusão de Curso - TCC	30h	-	-	30h	Introdução ao Trabalho de Conclusão de Curso
		Tecnologia dos Materiais	60h	-	-	60h	-
		<b>Subtotal</b>	<b>150h</b>	<b>180h</b>	-	<b>330h</b>	-

	<b>Atividades Complementares: 120 horas</b>
	*O Enade é um componente curricular obrigatório para o Bacharelado
	<b>Carga Horária Total: 4.050</b>



### 8.2.1 Representação Gráfica da Matriz do curso Tecnológico em Controle e Automação e Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação

MATRIZ CURRICULAR DO CURSO DE ENGENHARIA CONTROLE E AUTOMAÇÃO										TECNOLÓGICO	CH	
<b>1º Período</b>	Cálculo Dif. e Int. 1	Física Geral 1	Programação 1	Geometria Analítica	Inglês 1	Desenho Técnico	Metodologia Científica	Intr. à Eng. de Contr. e Automação	Gestão Ambiental	Atividades Complementares	Comum	1155
435	60	60	60	45	60	60	30	30	30		Profissionalizante	495
<b>2º Período</b>	Cálculo Dif. e Int. 2	Física Geral 2	Química Geral	Álgebra Linear	Inglês 2	Metodologia do Trabalho científico	Sistemas Digitais	Gestão da Produção			específico	630
450	60	60	60	60	60	60	60	30			Optativas	120
<b>3º Período</b>	Cálculo Dif. e Int. 3	Física Geral 3	Mecânica Geral	Estatística e Probabilidade	Cálculo Numérico	Circuitos Elétricos 1	Microcontroladores e Microprocessadores				Eso	165
450	60	60	60	60	60	90	60				Total sem 120h de Ativ. Comp.	2565
<b>4º Período</b>	Cálculo Dif. e Int. 4	Física Geral 4	Seg. e Saúde no Trabalho	Eletrônica 1	Circuitos Elétricos 2	Sinais e Sistemas	Optativa 1				<b>Total</b>	<b>2685</b>
450	60	60	30	90	90	60	60					
<b>5º Período</b>	Legislação para Engenharia	Conv. Eletrom. de Energia	Proj. Interdisciplinar de Eletrônica Industrial	Servomecanismo	Eletrônica 2	Redes Industriais	Contr. Lóg. Programáveis	Eletrônica de Potência			<b>BACHARELADO</b>	<b>CH</b>
435	30	60	45	60	60	60	60	60			Comum	1155
<b>6º Período</b>	Sistemas de Controle	Instr. Industrial	Optativa 2	ESO Tecnológico						Profissionalizante	855	
345	60	60	60	165						específico	1305	
<b>CERTIFICAÇÃO INTERMEDIÁRIA – TECNOLÓGICO EM EILETRÔNICA INDUSTRIAL</b>												
<b>7º Período</b>	Instalações Elétricas	Eletromagnetismo	Controle Digital	Sistemas Probabilísticos	Máquinas Elétricas	Proj. Interdisciplinar de Controle e Automação 1				Atividades Complementares	<b>BACHARELADO + Tecnológico</b>	<b>CH</b>
360	60	60	60	60	60	60					Comum	1155
<b>8º Período</b>	Economia Aplicada à Engenharia	Mecânica dos fluidos	Controle Inteligente	Princípios de comunicações	Proj. Interdisciplinar de Controle e Automação 2	Optativa 3					Profissionalizante	855
360	60	60	60	60	60	60					específico	1305
<b>9º Período</b>	Empreendedorismo e inovação tecnológica	Gestão do tempo, equipes e Pessoas	Introdução ao TCC	Acionamento de equip. elétricos	Sistemas Supervisórios	Acion. Hidr. e Pneumáticos	Optativa 4				Optativas	240
315	30	30	30	60	45	60	60				Eso + TCC	375
<b>10º Período</b>	Resistência dos Materiais	Tecnologia dos Materiais	ESO Bacharelado	TCC Bacharelado							Total sem 120h de Ativ. Comp.	3930
330	60	60	180	30							<b>Total</b>	<b>4050</b>
O Enade é um componente curricular obrigatório para integralização do Bacharelado												

## 8.2.2 Síntese dos componentes obrigatórios do Tecnólogo e Bacharelado

O Quadro 8, exibido adiante, expõe os componentes curriculares obrigatórios do Curso Tecnológico em Eletrônica Industrial, os seus devidos códigos, a distribuição das suas cargas horárias e os pré-requisitos para a sua realização.

**Quadro 8** – Síntese dos componentes curriculares obrigatórios para o Curso Tecnológico em Eletrônica Industrial

GRUPO/ÁREA DE CONHECIMENTO						
Cód.	Componente curricular	Carga horária				Pré-requisitos
		Teórica	Prática	Semipresencial-EAD	Total	
	Álgebra Linear	60h	-	-	60h	Geometria Analítica
	Cálculo Diferencial e Integral 1	60h	-	-	60h	-
	Cálculo Diferencial e Integral 2	60h	-	-	60h	Cálculo Diferencial e Integral 1
	Cálculo diferencial e Integral 3	60h	-	-	60h	Cálculo Diferencial e Integral 2
	Cálculo diferencial e Integral 4	60h	-	-	60h	Cálculo Diferencial e Integral 3
	Cálculo Numérico	45h	15h	-	60h	Programação 1, Álgebra Linear e Cálculo Diferencial e Integral 2
	Circuitos Elétricos 1	60h	30h	-	90h	Cálculo Diferencial e Integral 1
	Circuitos Elétricos 2	60h	30h	-	90h	Circuitos Elétricos 1
	Controladores Lógicos Programáveis	45h	15h	-	60h	Eletrônica 1
	Conversão Eletromecânica de Energia	45h	15h	-	60h	Circuitos Elétricos 1 e Física Geral 3
	Desenho Técnico	30h	30h	-	60h	-
	Eletrônica 1	60h	30h	-	90h	Circuitos Elétricos 1
	Eletrônica 2	45h	15h	-	60h	Eletrônica 1
	Eletrônica de Potência	45h	15h	-	60h	Eletrônica 1
	ESO Tecnológico	-	165h	-	165h	1.600h
	Estatística e Probabilidade	60h	-	-	60h	Cálculo Diferencial e Integral 2

	Física Geral 1	45h	15h	-	60h	-
	Física Geral 2	45h	15h	-	60h	Cálculo Diferencial e Integral 1 e Física Geral 1
	Física Geral 3	45h	15h	-	60h	Física Geral 2
	Física Geral 4	45h	15h	-	60h	Física Geral 3
	Geometria Analítica	45h	-		45h	-
	Gestão Ambiental	-	-	30h	30h	-
	Gestão de Produção			30h	30h	-
	Inglês 1	60h	-	-	60h	-
	Inglês 2	60h	-	-	60h	Inglês 1
	Introdução à Engenharia de Controle e Automação	30h	-	-	30h	-
	Instrumentação Industrial	45h	15h	-	60h	Sistemas Digitais e Eletrônica 2
	Legislação para Engenharia	-	-	30h	30h	-
	Mecânica Geral	60h	-	-	60h	Cálculo Diferencial e Integral 2 e Física Geral 1
	Metodologia do Trabalho Científico	60h	-	-	60h	Metodologia Científica
	Metodologia Científica	30h	-	-	30h	-
	Microcontroladores e Microprocessadores	30h	30h	-	60h	Sistemas Digitais
	Programação 1	30h	30h	-	60h	-
	Projeto Interdisciplinar de Eletrônica Industrial	15h	30h	-	45h	Eletrônica 1
	Química Geral	45h	15h	-	60h	-
	Redes Industriais	45h	15h	-	60h	Microcontroladores e Microprocessadores
	Segurança e Saúde no Trabalho			30h	30h	-
	Servomecanismo	45h	15h	-	60h	Sinais e Sistemas
	Sistemas de Controle	60h	-	-	60h	Servomecanismo
	Sinais e	60h	-	-	60h	Circuitos Elétricos 1

	Sistema					
	Sistemas Digitais	30h	30h	-	60h	-

Seguem descritos, no Quadro 9, os componentes obrigatórios para o curso de Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação

**Quadro 9** – Síntese dos componentes curriculares obrigatórios do Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação

GRUPO/ÁREA DE CONHECIMENTO						
Cód.	Componente curricular	Carga horária				Pré-requisitos
		Teórica	Prática	Semipresencial-EAD	Total	
	Acionamento de Equipamentos Elétricos	45h	15h	-	60h	Máquinas Elétricas
	Acionamentos Hidráulicos e Pneumáticos	30h	30h	-	60h	Servomecanismo
	Álgebra Linear	60h	-	-	60h	Geometria Analítica
	Cálculo Diferencial e Integral 1	60h	-	-	60h	-
	Cálculo Diferencial e Integral 2	60h	-	-	60h	Cálculo Diferencial e Integral 1
	Cálculo diferencial e Integral 3	60h	-	-	60h	Cálculo Diferencial e Integral 2
	Cálculo diferencial e Integral 4	60h	-	-	60h	Cálculo Diferencial e Integral 3
	Cálculo Numérico	45h	15h	-	60h	Programação 1, Álgebra Linear e Cálculo Diferencial e Integral 2
	Circuitos Elétricos 1	60h	30h	-	90h	Cálculo Diferencial e Integral 1
	Circuitos Elétricos 2	60h	30h	-	90h	Circuitos Elétricos 1
	Controladores Lógicos Programáveis	45h	15h	-	60h	Eletrônica 1
	Controle Digital	60h	-	-	60h	Sistemas de Controle
	Controle Inteligente	45h	15h	-	60h	Sistemas de Controle
	Conversão Eletromecânica de Energia	45h	15h	-	60h	Circuitos Elétricos 1 e Física Geral 3

	Desenho Técnico	30h	30h	-	60h	-
	Economia Aplicada à Engenharia	60h	-	-	60h	-
	Eletromagnetismo	60h	-	-	60h	Cálculo Diferencial e Integral 3 e Física Geral 3
	Eletrônica 1	60h	30h	-	90h	Circuitos Elétricos 1
	Eletrônica 2	45h	15h	-	60h	Eletrônica 1
	Eletrônica de Potência	45h	15h	-	60h	Eletrônica 1
	Empreendedorismo e Inovação Tecnológica	-	-	30h	-	-
	ESO Bacharelado	-	180h	-	180h	2.300h
	Estatística e Probabilidade	60h	-	-	60h	Cálculo Diferencial e Integral 2
	Física Geral 1	45h	15h	-	60h	-
	Física Geral 2	45h	15	-	60h	Cálculo Diferencial e Integral 1 e Física Geral 1
	Física Geral 3	45h	15h	-	60h	Física Geral 2
	Física Geral 4	45h	15h	-	60h	Física Geral 3
	Geometria Analítica	45h	-	-	45h	-
	Gestão Ambiental	-	-	30h	30h	-
	Gestão de Produção	-	-	30h	30h	-
	Gestão do Tempo, Equipes e Pessoas	-	-	30h	-	-
	Inglês 1	60h	-	-	60h	-
	Inglês 2	60h	-	-	60h	Inglês 1
	Instalações Elétricas	45h	15h	-	60h	Circuitos Elétricos 2
	Instrumentação Industrial	45h	15h	-	60h	Sistemas Digitais e Eletrônica 2
	Introdução à Engenharia de Controle e Automação	30h	-	-	30h	-
	Introdução ao Trabalho de Conclusão de Curso	-	-	30h	-	Metodologia do Trabalho Científico
	Legislação para Engenharia	-	-	30h	30h	-
	Máquinas Elétricas	45h	15h	-	60h	Conversão Eletromecânica de Energia
	Mecânica dos Fluidos	60h	-	-	60h	Física Geral 2
	Mecânica Geral	60h	-	-	60h	Cálculo Diferencial e Integral 2 e Física Geral 1
	Metodologia do Trabalho Científico	60h	-	-	60h	Metodologia Científica

	Metodologia Científica	30h	-	-	30h	-
	Microcontroladores e Microprocessadores	30h	30h	-	60h	Sistemas Digitais
	Princípios de Comunicações	60h	-	-	60h	Sinais e Sistemas
	Programação 1	30h	30h	-	60h	-
	Projeto Interdisciplinar de Eletrônica Industrial	15h	30h	-	45h	Eletrônica 1
	Projeto Interdisciplinar de Engenharia de Controle e Automação 1	-	60h	-	60h	Sistemas de Controle
	Projeto Interdisciplinar de Engenharia de Controle e Automação 2	-	60h	-	60h	Projeto Interdisciplinar de Engenharia de Controle e Automação 1
	Química Geral	45h	15h	-	60h	-
	Redes Industriais	45h	15h	-	60h	Microcontroladores e Microprocessadores
	Resistências dos Materiais	60h	-	-	60h	Mecânica Geral
	Segurança e Saúde no Trabalho			30h	30h	-
	Servomecanismo	45h	15h	-	60h	Sinais e Sistemas
	Sinais e Sistema	60h	-	-	60h	Circuitos Elétricos 1
	Sistemas de Controle	60h	-	-	-	Servomecanismo
	Sistemas Digitais	30h	30h	-	60h	-
	Sistemas Probabilísticos	60h	-	-	60h	Estatística e Probabilidade e Sinais e Sistemas
	Sistemas Supervisórios	30h	15h	-	45h	Mecânica Geral
	Trabalho de Conclusão de Curso - TCC	30h	-	-	30h	Introdução ao Trabalho de Conclusão de Curso
	Tecnologia dos Materiais	60h	-	-	60h	-

\*O Enade é um componente curricular obrigatório

### 8.2.3 Síntese dos componentes optativos (Tecnólogo e Bacharelado)

O elenco de componentes curriculares optativos previstos para o Curso Tecnológico de Eletrônica Industrial encontra-se detalhado no Quadro 10.

**Quadro 10**– Síntese dos componentes curriculares optativos do Curso Tecnológico em Eletrônica Industrial

GRUPO/ÁREA DE CONHECIMENTO						
Cód.	Componente Curricular	Carga Horária				Pré-Requisitos
		Teórica	Prática	Semipresencial-EAD	Total	
	Complementos de Matemática	60h	-	-	60h	Cálculo Diferencial e Integral 3
	Dispositivos Eletrônicos	60h	-	-	60h	Física Geral 3
	Educação das Relações Étnico-Raciais	60h	-	-	60h	-
	Inglês 3	60h	-	-	60h	Inglês 2
	Instrumentação Analítica	60h	-	-	60h	Mecânica Geral
	Língua Brasileira de Sinais - LIBRAS	45h	15h	-	60h	-
	Métodos Computacionais	45h	15h	-	60h	Cálculo Numérico
	Métodos Gerenciais em Manutenção	60h	-	-	60h	-
	Processamento Digital de Sinais	45h	15h	-	60h	Sistemas Digitais
	Programação 2	30h	30h	-	60h	Programação 1
	Prototipação de Circuitos Digitais	45h	15h	-	60h	Sistemas Digitais
	Robótica Industrial	15h	45h	-	60h	Microcontroladores e Microprocessadores

No Quadro 11 estão listados os componentes optativos do Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação, incluindo Libras e Educação das Relações Étnico-Raciais.

**Quadro 11** – Síntese dos componentes curriculares optativos do Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação

GRUPO/ÁREA DE CONHECIMENTO						
Cód.	Componente Curricular	Carga Horária				Pré-Requisitos
		Teórica	Prática	Semipresencial-EAD	Total	

	Complementos de Matemática	60h	-	-	60h	Cálculo Diferencial e Integral 3
	Dispositivos Eletrônicos	60h	-	-	60h	Física Geral 3
	Educação das Relações Étnico-Raciais	60h	-	-	60h	-
	Inglês 3	60h	-	-	60h	Inglês 2
	Instrumentação Analítica	60h	-	-	60h	Mecânica Geral
	Língua Brasileira de Sinais - LIBRAS	45h	15h	-	60h	-
	Métodos Computacionais	45h	15h	-	60h	Cálculo Numérico
	Métodos Gerenciais em Manutenção	60h	-	-	60h	-
	Processamento Digital de Sinais	45h	15h	-	60h	Sistemas Digitais
	Programação 2	30h	30h	-	60h	Programação 1
	Prototipação de Circuitos Digitais	45h	15h	-	60h	Sistemas Digitais
	Robótica Industrial	15h	45h	-	60h	Microcontroladores e microprocessadores

#### 8.2.4 Síntese da carga horária total do curso

No Quadro 12 pode-se observar a síntese da carga horária total do Curso Tecnológico em Eletrônica Industrial.

**Quadro 12** – Síntese da carga horária total do Curso Tecnológico

Detalhamento das cargas horárias	Carga horária	Percentual em relação à carga horária total do curso
<b>Carga horária total</b>	<b>2.685h</b>	<b>100%</b>
Disciplinas Obrigatórias	2.280h	84,9%
ESO	165h	6,1%
Disciplinas Optativas	120h	4,5%
Atividades Complementares	120h	4,5%



No Quadro 13 observa-se a síntese da carga horária total distribuída na estrutura curricular do curso de Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação.

**Quadro 13** – Síntese da carga horária total do curso de Bacharelado

<b>Detalhamento das cargas horárias</b>	<b>Carga horária</b>	<b>Percentual em relação à carga horária total do curso</b>
<b>Carga horária total</b>	<b>3.885h</b>	<b>100%</b>
Disciplinas Obrigatórias	3.315h	85,3%
ESO	180h	4,6%
TCC	30h	1,0%
Disciplinas Optativas	240h	6,1%
Atividades Curriculares Complementares	120h	3,0%

Tratando-se, por sua vez, da carga horária total do Tecnólogo e Bacharelado, o Quadro 14 apresenta a informação supradita.

**Quadro 14** – Síntese da carga horária total do curso de Tecnólogo e Bacharelado

<b>Detalhamento das cargas horárias</b>	<b>Carga horária</b>	<b>Percentual em relação à carga horária total do curso</b>
<b>Carga horária total</b>	<b>4.050</b>	<b>100%</b>
Disciplinas Obrigatórias	3.315	81,9%
ESO (tecnólogo + bacharelado)	165 +180=345	8,5%
TCC	30	0,7%
Disciplinas Optativas	240	5,9%
Atividades Curriculares Complementares	120	3,0%%

## 9. EMENTAS DOS COMPONENTES CURRICULARES

### 9.1 Ementas do primeiro período do curso

<b>COMPONENTE CURRICULAR: CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL 1</b>				
<b>PERÍODO A SER OFERTADO: 1º</b>		<b>NÚCLEO DE FORMAÇÃO: BÁSICO</b>		
<b>TIPO:</b>	<b>CARGA HORÁRIA TOTAL: 60h</b>			<b>CRÉDITOS</b>
	<b>TEÓRICA</b>	<b>PRÁTICA</b>	<b>EAD-SEMI-PRESENCIAL</b>	
OBRIGATÓRIO	60	-	-	4
<b>PRÉ-REQUISITO:</b> Não há pré-requisito para esse componente curricular				
<b>REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:</b> Não há requisito de carga horária para esse componente curricular				
<b>CORREQUISITO:</b> Não há correquisito para esse componente curricular				
<b>EMENTA:</b> Relações e funções reais de uma variável real. Limites e continuidades de funções reais de uma variável. Estudo das derivadas de funções de uma variável real. Estudo da variação de funções através dos sinais das derivadas. Teoremas fundamentais do cálculo diferencial. Estudo das diferenciais e suas aplicações. Estudo das integrais indefinidas. Estudo das integrais definidas. Aplicações de integrais definidas e integrais impróprias.				
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>				
STEWART, J. <b>Cálculo</b> . São Paulo: Cenage Learning, 2014. 1 v.				
LEITHOLD, L. <b>O Cálculo com Geometria Analítica</b> . 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. 1 v.				
GUIDORIZZI, H. L. <b>Curso de Cálculo</b> . 5. ed. Rio De Janeiro: LTC, 2007. 1 v.				
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>				
THOMAS, G. B. <b>Cálculo</b> , 11. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2008. 1 v.				
FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. <b>Cálculo A: Funções, Limite, Derivação e Integração</b> . 6 ed. São Paulo: Pearson, 2006.				
ÁVILA, G. <b>Cálculo das funções de uma variável</b> . 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.				
SIMMONS, G. F. <b>Cálculo com Geometria Analítica</b> . 1. ed. São Paulo: Makron Books, 1983. 2 v.				
ANTON, H.; BIVENS, I.; DAVIS, S. <b>Cálculo</b> . 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. 1 v.				

<b>COMPONENTE CURRICULAR: DESENHO TÉCNICO</b>				
<b>PERÍODO A SER OFERTADO: 1º</b>		<b>NÚCLEO DE FORMAÇÃO: BÁSICO</b>		
<b>TIPO</b>	<b>CARGA HORÁRIA TOTAL: 60h</b>			<b>CRÉDITOS</b>
	<b>TEÓRICA</b>	<b>PRÁTICA</b>	<b>EAD/SEMIPRESENCIAL</b>	
OBRIGATÓRIO	30	30	-	4
<b>PRÉ-REQUISITO:</b> Não há Pré-Requisito para esse componente curricular				
<b>REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:</b> Não há requisito de carga horária para esse componente curricular				
<b>CORREQUISITO:</b> Não há correquisito para esse componente curricular				
<b>EMENTA:</b> Introdução ao desenho técnico. Normas para o desenho técnico. Sistemas de representação: 1º e 3º diedros. Projeção ortogonal. Cortes, seções, vistas auxiliares, detalhes e escalas. Perspectivas. Indicações de acabamento, solda, tolerâncias e ajustes. Desenho à mão livre, desenho com instrumentos. Desenho com auxílio de Computador (CAD).				
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>				
LACOURT, H. <b>Noções e fundamentos de geometria descritiva.</b> Rio de Janeiro: LTC, 2011.				
LEAKE, J. M; BORGERSON, J. L. <b>Manual de desenho técnico para engenharia: desenho, modelagem e visualização.</b> Rio de Janeiro: LTC. Ed., 2010. 288 p.				
ROQUEMAR, B.; COSTA, L. <b>Utilizando totalmente o AutoCAD 2014 2D, 3D, Avançado, Customizado.</b> São Paulo: Érica, 2013.				
<b>BIBLIOGRAFIACOMPLEMENTAR:</b>				
FRENCH, T. E.; VLERCK, C. J. <b>Desenho técnico e tecnologia gráfica.</b> Rio de Janeiro: Globo. 2005.				
MACHADO, S. R. B. <b>Expressão Gráfica Instrumental - Desenho Geométrico, Desenho Técnico, Desenho de Edificação e Termos.</b> Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna. 2014.				
SILVA, A.; RIBEIRO, C. T.; DIAS, J.; SOUSA, L. <b>Desenho técnico moderno.</b> Rio de Janeiro: LTC. 4ed. 2006.				
HARRINGTON, D. J. <b>Desvendando o AutoCAD 2005.</b> [Inside AutoCAD 2005 (inglês)].São Paulo: Pearson Makron Books, 2005.				
SCHNEIDER, W. <b>Desenho técnico industrial: introdução dos fundamentos do desenho técnico industrial.</b> São Paulo: Hemus, 2008. 330 p.				

<b>COMPONENTE CURRICULAR: FÍSICA GERAL 1</b>				
<b>PERÍODO A SER OFERTADO: 1º</b>		<b>NÚCLEO DE FORMAÇÃO: BÁSICO</b>		
<b>TIPO:</b>  OBRIGATÓRIO	<b>CARGA HORÁRIA TOTAL: 60h</b>			<b>CRÉDITOS</b>  4
	<b>TEÓRICA</b> 45	<b>PRÁTICA</b> 15	<b>EAD - SEMIPRESENCIAL</b> -	
<b>PRÉ-REQUISITO:</b> Não há pré-requisito para esse componente curricular				
<b>REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:</b> Não há requisito de carga horária para esse componente curricular				
<b>CORREQUISITO:</b> Não há correquisito para esse componente curricular				
<b>EMENTA:</b> Movimento em uma, duas e três dimensões. Leis de Newton a aplicações. Trabalho e energia. Conservação da energia Sistemas de partículas. Colisões. Rotação de um corpo rígido em torno de um eixo. Rotação no espaço.				
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>				
HALLIDAY, D; RESNICK, R; WALKER, J. <b>Fundamentos de Física: mecânica.</b> 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 4 v.				
NUSSENZEIG, M. H. <b>Curso de Física Básica: mecânica.</b> 5. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2013. 4 v.				
TIPLER, P. A.; MOSCA, G. <b>Física para cientistas e engenheiros.</b> 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 3 v.				
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>				
FEYMMAN, R. P. <b>Lições de Física.</b> Porto Alegre: Bookman, 2008. 4 v.				
SERWAY, R. A.; JEWETT, J. W. <b>Princípios de Física: mecânica clássica e relatividade.</b> 5. ed. São Paulo: Thomson, 2014. 4 v.				
CUTNELL, J. D.; JOHNSON, K. W. <b>Física.</b> 1. ed. Rio de Janeiro: LCT, 2006.				
BEER, F. P. et al. <b>Mecânica vetorial para engenheiros: estática.</b> 9. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.				
BEER, F. P.; JOHNSTON, E. R.; CORNWELL, P. <b>Mecânica vetorial para engenheiros: dinâmica.</b> 9. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.				

<b>COMPONENTE CURRICULAR: GEOMETRIA ANALÍTICA</b>				
<b>PERÍODO A SER OFERTADO: 1º</b>		<b>NÚCLEO DE FORMAÇÃO: BÁSICO</b>		
<b>TIPO:</b> OBRIGATÓRIO	<b>CARGA HORÁRIA TOTAL: 45h</b>			<b>CRÉDITOS</b> 3
	<b>TEÓRICA</b> 45	<b>PRÁTICA</b> -	<b>EAD-SEMI-PRESENCIAL</b> -	
<b>PRÉ-REQUISITO:</b>		Não há pré-requisito para esse componente curricular		
<b>REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:</b>		Não há requisito de carga horária para esse componente curricular		
<b>CORREQUISITO:</b>		Não há correquisito para esse componente curricular		
<b>EMENTA:</b> Sistemas de coordenadas. Vetores. Retas e plano. Cônicas: circunferências, parábolas, hipérbolas. Quádricas.				
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>				
CAMARGO, I.; BOULOS, P. <b>Geometria Analítica: um tratamento vetorial</b> . 3. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2005.				
LEITHOLD, L. <b>O Cálculo com Geometria Analítica</b> . 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. 1 v.				
STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. <b>Geometria Analítica</b> . 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 1987.				
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>				
LIMA, E. L. <b>Geometria Analítica e Álgebra Linear</b> . 2. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2008.				
SIMMONS, G. F. <b>Cálculo com Geometria Analítica</b> . 1. ed. São Paulo: Makron Books. 2 v.				
REIS, G.L; SILVA, V. V. <b>Geometria Analítica</b> . 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1996.				
CORRÊA, P. S. Q. <b>Álgebra Linear e Geometria Analítica</b> . São Paulo: Interciência, 2006.				
ANTON, H.; RORRES, C. <b>Álgebra Linear com Aplicações</b> . 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.				

<b>COMPONENTE CURRICULAR: GESTÃO AMBIENTAL</b>				
<b>PERÍODO A SER OFERTADO: 1º</b>		<b>NÚCLEO DE FORMAÇÃO: PROFISSIONALIZANTE</b>		
<b>TIPO:</b>	<b>CARGA HORÁRIA TOTAL: 30h</b>			<b>CRÉDITOS</b>
	<b>TEÓRICA</b>	<b>PRÁTICA</b>	<b>EAD</b>	
OBRIGATÓRIO	-	-	30h	2
<b>PRÉ-REQUISITO:</b>	Não há pré-requisito para esse componente curricular.			
<b>REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:</b>	Não há requisito de carga horária para esse componente curricular			
<b>CORREQUISITO:</b>	Não há correquisito para esse componente curricular			
<b>EMENTA:</b>				
Apresentar o exercício da gestão ambiental, com foco nas relações dos diferentes atores sociais, nas características do meio ambiente e dos meios de exploração de recursos ambientais. Permitir ao aluno a compreensão dos objetivos, funções e aplicabilidade dos principais instrumentos técnicos de gestão ambiental, sua evolução e aplicabilidade. Relacionar aspectos políticos, econômicos, sociais, culturais e ambientais ligados ao aproveitamento dos recursos naturais e à compatibilização da exploração dos recursos naturais inseridos no contexto dos planejamentos territoriais. Explorar os sistemas de gestão ambiental, certificação, indicadores de sustentabilidade e de avaliação de desempenho ambiental.				
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>				
PHILIPPI, J. A.; ROMERO, M. A.; COLLET, B. G. <b>Curso de gestão ambiental</b> . 2. ed. Barueri, SP: Manole, 2013. 1246p.				
BARBIERI, J. C. <b>Gestão Ambiental Empresarial: conceitos, modelos e instrumentos</b> . São Paulo: Saraiva, 2004.				
DIAS, R. <b>Gestão Ambiental: responsabilidade social e sustentabilidade</b> . São Paulo: Atlas, 2011.				
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>				
ASHEY, P. et al. <b>Ética e responsabilidade social nos negócios</b> . São Paulo: Saraiva, 2004.				
BARBIERI, J. C. <b>Desenvolvimento e Meio Ambiente: as estratégias de mudanças da Agenda 21</b> . Rio de Janeiro: Vozes, 2013.				
BELLEN, H. M. <b>Indicadores de sustentabilidade: uma análise comparativa</b> . Rio de Janeiro: FGV, 2005.				
DONAIRE, D. <b>Gestão Ambiental na Empresa</b> . 2. ed. São Paulo: Atlas, 1999.				
JOHANNES, M.; ARJAN-DER, B. <b>Environmental Science, Engineering and Technology: Handbook of environmental policy</b> . New York: Nova Science Publishers, 2010.				

<b>COMPONENTE CURRICULAR: INTRODUÇÃO À ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO</b>				
<b>PERÍODO A SER OFERTADO: 1º</b>		<b>NÚCLEO DE FORMAÇÃO: PROFISSIONALIZANTE</b>		
<b>TIPO:</b> OBRIGATÓRIO	<b>CARGA HORÁRIA TOTAL: 30h</b>			<b>CRÉDITOS</b>  2
	<b>TEÓRICA</b> 30	<b>PRÁTICA</b> -	<b>EAD-SEMIPRESENCIAL</b> -	
<b>PRÉ-REQUISITO:</b> Não há pré-requisito para esse componente curricular				
<b>REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:</b> Não há requisito de carga horária para esse componente curricular				
<b>CORREQUISITO:</b> Não há correquisito para esse componente curricular				
<b>EMENTA:</b> Histórico da Engenharia de Controle e Automação. Sistema CREAs - CONFEA. As áreas e atribuições do engenheiro de automação e controle.				
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>				
PEREIRA, L.T.V.; BAZZO, W. A. <b>Introdução à Engenharia</b> . 2. ed. Florianópolis, SC: EDUFSC,2009.				
DYM, C. et al. <b>Introdução à Engenharia: uma Abordagem Baseada Em Projeto</b> .3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.				
BROOKMAN, J. B. <b>Introdução à Engenharia: modelagem e solução de problemas</b> . São Paulo: LTC, 2010.				
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>				
ROMEIRO, F. E. <b>Projeto do Produto</b> . Rio de Janeiro: Campus Elsevier, 2009				
POWELL, P. C.; WEENK, W. <b>Project-Led Engineering Education</b> . Utrecht: Lemma, 2003.				
BAZZO, W. A.; PEREIRA, L. T. V. <b>Introdução à Engenharia: Conceitos, Ferramentas e Comportamento</b> . 6.ed. Florianópolis, SC: Editora da UFSC, 2005.				
HOLTZAPPLE, M.; REECE, W.D. <b>Introdução à Engenharia</b> . Rio de Janeiro: LTC, 2006				
LITTLE, P.; DYM, C.; ORWIN, E.; SPJUT, E. <b>Introdução à Engenharia</b> . São Paulo: Bookmann, 2010.				

<b>COMPONENTE CURRICULAR: INGLÊS 1</b>				
<b>PERÍODO A SER OFERTADO: 1º</b>		<b>NÚCLEO DE FORMAÇÃO: BÁSICO</b>		
<b>TIPO:</b>	<b>CARGA HORÁRIA: 60h</b>			<b>CRÉDITOS</b>
	<b>TEÓRICA</b>	<b>PRÁTICA</b>	<b>EAD-SEMIPRESENCIAL</b>	
OBRIGATÓRIO	60	-	-	4
<b>PRÉ-REQUISITO:</b>	Não há pré-requisito para esse componente curricular			
<b>REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:</b>	Não há requisito de carga horária para esse componente curricular			
<b>CORREQUISITO:</b>	Não há correquisito para esse componente curricular			
<b>EMENTA:</b> Compreensão de textos escritos em inglês de nível básico a pré-intermediário, através da aplicação de estratégias de leitura que auxiliam a compreensão de textos profissionais e acadêmicos da área das Engenharias, por meio da aquisição de vocabulários específicos e da utilização de técnicas de leitura com ênfase em vocabulários específicos das áreas das engenharias.				
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>				
ASTLEY, P.; LANSFORD, L. <b>Oxford English for careers: Engineering.</b> Oxford: Oxford University Press, 2013.				
EASTWOOD, J. <b>Oxford Practice Grammar with answers.</b> Oxford: Oxford University Press, 1999.				
SOUZA, A. G. F. et al. <b>Leitura em Língua inglesa: uma abordagem instrumental.</b> São Paulo: Disal, 2015.				
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>				
GODOY, S. M. B. et al. <b>English pronunciation for Brazilians: the sounds of American English.</b> São Paulo: Disal, 2006.				
MCCARTHY, M.; O'DELL, F. <b>English Vocabulary in Use: Elementary.</b> Cambridge: CUP, 1999.				
MURPHY, R. <b>Essential Grammar in Use with answers and CD-Rom.</b> Cambridge: Cambridge University Press, 2015.				
RICHARDS, J. C.; SANDY, C. P. <b>Student book 1 – with audio CD-Rom.</b> Cambridge: Cambridge University Press, 2008.				
RICHARDS, J. C. <b>Interchange: Student's Book 1 with DVD-Rom.</b> Cambridge: Cambridge University Press, 2012.				



<b>COMPONENTE CURRICULAR: METODOLOGIA CIENTÍFICA</b>				
<b>PERÍODO A SER OFERTADO: 1º</b>		<b>NÚCLEO DE FORMAÇÃO: BÁSICO</b>		
<b>TIPO</b> OBRIGATÓRIO	<b>CARGA HORÁRIA TOTAL: 30h</b>			<b>CRÉDITOS</b> 2
	<b>TEÓRICA</b> 30	<b>PRÁTICA</b> 0	<b>EAD-SEMI-PRESENCIAL</b> 0	
<b>PRÉ-REQUISITO:</b> Não há pré-requisito para esse componente curricular				
<b>REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:</b> Não há requisito de carga horária para esse componente curricular				
<b>CORREQUISITO:</b> Não há correquisito para esse componente curricular				
<b>EMENTA:</b> Fundamentos epistemológicos da pesquisa Científica: senso comum e ciência, tipos de conhecimento, ciência e espírito científico, método científico. Procedimentos técnicos e metodológicos de preparação, execução e apresentação da pesquisa científica. Planejamento da pesquisa científica (finalidades, tipos, etapas, projeto e relatório).				
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>				
CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A. <b>Metodologia científica</b> . 5. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002.				
FLICK, U. <b>Uma introdução à pesquisa científica</b> . Porto Alegre: Bookman, 2004.				
MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. <b>Fundamentos da metodologia científica</b> . 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.				
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>				
ANDRADE, M. M. <b>Introdução à metodologia do trabalho científico</b> : elaboração de trabalhos na graduação. São Paulo: Atlas, 2010.				
CRESWELL, J. W. <b>Projeto de pesquisa: métodos qualitativos, quantitativos e misto</b> . 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.				
GIL, A. C. <b>Como elaborar projetos de pesquisa</b> . 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.				
MÁTTAR NETO, J. A. <b>Metodologia científica na era da informática</b> . São Paulo: Saraiva, 2007.				
SEVERINO, A. J. <b>Metodologia do trabalho científico</b> . São Paulo: Cortez, 2007.				

<b>COMPONENTE CURRICULAR: PROGRAMAÇÃO 1</b>				
<b>PERÍODO A SER OFERTADO: 1º</b>		<b>NÚCLEO DE FORMAÇÃO: BÁSICO</b>		
<b>TIPO:</b> OBRIGATÓRIO	<b>CARGA HORÁRIA TOTAL: 60h</b>			<b>CRÉDITOS</b> 4
	<b>TEÓRICA</b> 30	<b>PRÁTICA</b> 30	<b>EAD-SEMIPRESENCIAL</b> -	
<b>PRÉ-REQUISITO:</b> Não há pré-requisito para esse componente curricular				
<b>REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:</b> Não há requisito de carga horária para esse componente curricular				
<b>CORREQUISITO:</b> Não há correquisito para esse componente curricular				
<b>EMENTA:</b> Introdução às linguagens de programação algorítmicas e ao desenvolvimento estruturado de programas. Tipos e estruturas elementares de dados, operadores, funções embutidas e expressões. Instruções condicionais, incondicionais e de repetição. Tipos compostos de dados: vetores, matrizes e registros. Ponteiros. Modularização, funções e procedimentos, passagem por valor e por referência, documentação. Introdução a uma linguagem de programação algorítmica popular. Introdução à organização de dados em arquivos. Noções de recursão. Problemas algorítmicos elementares de busca e ordenação.				
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>				
LUTZ, M.; ASCHER, D. <b>Aprendendo Python</b> . 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.				
ALBANO, R.; ALBANO, S. G. <b>Programação em Linguagem C</b> . Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2010.				
ASCENCIO, A. F. G.; CAMPOS, E. A.V. <b>Fundamentos da Programação de Computadores</b> . 3. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2012.				
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>				
PILGRIM, M. <b>Mergulhando no Python</b> . Rio de Janeiro: ALTA BOOKS, 2005.				
SUMMERFIELD, M. <b>Programação Em Python 3</b> . Rio de Janeiro: ALTA BOOKS, 2015.				
LOPES, A.; GARCIA, G. <b>Introdução à Programação: 500 Algoritmos Resolvidos</b> . Rio de Janeiro: Editora Campus, 2002.				
SCHILDT, H. <b>C Completo e Total</b> . 3. ed. São Paulo: Makron Books, 1997.				
DEITEL, P.; DEITEL, H. <b>C How to Program</b> . 6. ed. Rio de Janeiro: Prentice Hall, 2010.				

## 9.2 Ementas do segundo período do curso

<b>COMPONENTE CURRICULAR: ÁLGEBRA LINEAR</b>				
<b>PERÍODO A SER OFERTADO: 2º</b>		<b>NÚCLEO DE FORMAÇÃO: BÁSICO</b>		
<b>TIPO:</b> OBRIGATÓRIO	<b>CARGA HORÁRIA TOTAL: 60h</b>			<b>CRÉDITOS</b> 4
	<b>TEÓRICA</b> 60	<b>PRÁTICA</b> -	<b>EAD-SEMI-PRESENCIAL</b> -	
<b>PRÉ-REQUISITO:</b>		GEOMETRIA ANALÍTICA		
<b>REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:</b>		Não há requisito de carga horária para esse componente curricular		
<b>CORREQUISITO:</b>		Não há correquisito para esse componente curricular		
<b>EMENTA:</b> Matrizes e sistemas lineares, determinante e matriz inversa. Noção de espaço vetorial, subespaço, base, dimensão. Transformações lineares, operadores lineares, autovalores e autovetores, diagonalização. Produto interno.				
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>				
BOLDRINI, J. L. et al. <b>Álgebra Linear</b> . 3. ed. São Paulo: Harbra, 1986.				
ANTON, H.; RORRES, C. <b>Álgebra Linear com Aplicações</b> . 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.				
LAY, D. C. <b>Álgebra Linear com Aplicações</b> . 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005.				
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>				
STRANG, G. <b>Introdução à Álgebra Linear</b> . 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013				
MEYER, C. D. <b>Matrix analysis and applied linear algebra</b> . Philadelphia: Siam, 2000.				
POOLE, D. <b>Álgebra Linear</b> . São Paulo: Cengage Learning, 2011.				
BUENO, H. P. <b>Álgebra Linear: um segundo curso</b> . Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática, 2006.				
LIMA, E. L. <b>Geometria Analítica e Álgebra Linear</b> . 2. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2008.				

<b>COMPONENTE CURRICULAR: CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL 2</b>				
<b>PERÍODO A SER OFERTADO: 2º</b>		<b>NÚCLEO DE FORMAÇÃO: BÁSICO</b>		
<b>TIPO:</b>	<b>CARGA HORÁRIA TOTAL: 60h</b>			<b>CRÉDITOS</b>
	<b>TEÓRICA</b>	<b>PRÁTICA</b>	<b>EAD-SEMIPRESENCIAL</b>	
OBRIGATÓRIO	60	-	-	4
<b>PRÉ-REQUISITO:</b>		CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL 1		
<b>REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:</b>		Não há requisito de carga horária para esse componente curricular		
<b>CORREQUISITO:</b>		Não há correquisito para esse componente curricular		
<b>EMENTA:</b> Funções de várias variáveis reais. Limites e continuidade. Derivadas parciais. Máximos e mínimos de funções de várias variáveis. Derivadas direcionais. Integrais duplas e triplas.				
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>				
STEWART, J. <b>Cálculo</b> . 2. ed. São Paulo: Cenage Learning, 2014. 2 v.				
LEITHOLD, L. <b>O Cálculo com Geometria Analítica</b> . 3. ed. São Paulo:Harbra, 1994. 2 v.				
GUIDORIZZI, H. L. <b>Curso de Cálculo</b> . 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. 2-3 v.				
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>				
BOULOS, P.; ABUD, Z. I. <b>Cálculo Diferencial e Integral</b> . São Paulo: Pearson, 2006. 2 v.				
ANTON, H; BIVENS, I.; DAVIS, S. <b>Cálculo</b> . 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. 1 v.				
FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. <b>Cálculo B: Funções de Várias Variáveis, Integrais Múltiplas, Integrais Curvilíneas e de Superfície</b> . 6. ed. São Paulo: Pearson, 2006.				
THOMAS, G. B. <b>Cálculo</b> . 11. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2008. 2 v.				
SIMMONS, G. F. <b>Cálculo com Geometria Analítica</b> . 1 ed. São Paulo: Makron Books. 2 v.				

<b>COMPONENTE CURRICULAR: FÍSICA GERAL 2</b>				
<b>PERÍODO A SER OFERTADO: 2º</b>		<b>NÚCLEO DE FORMAÇÃO: BÁSICO</b>		
<b>TIPO</b>	<b>CARGA HORÁRIA TOTAL: 60h</b>			<b>CRÉDITOS</b>
	<b>TEÓRICA</b>	<b>PRÁTICA</b>	<b>EAD-SEMIPRESENCIAL</b>	
OBRIGATÓRIO	45	15	-	4
<b>PRÉ-REQUISITO:</b> FÍSICA GERAL 1 e CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL 1				
<b>REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:</b> Não há requisito de carga horária para esse componente curricular				
<b>CORREQUISITO:</b> Não há correquisito para esse componente curricular				
<b>EMENTA:</b> Fluidos, Temperatura. Calor e 1ª lei da termodinâmica. Teoria cinética dos gases. 2ª lei da termodinâmica e entropia. Oscilações. Ondas. Movimento ondulatório. Ondas sonoras. Óptica geométrica.				
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>				
HALLIDAY, D; RESNICK, R.; WALKER, J. <b>Fundamentos de Física:</b> gravitação, ondas e termodinâmica. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 4 v.				
NUSSENZEIG, M. H. <b>Curso de Física Básica:</b> fluidos, oscilações e ondas e calor. 5.ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2014. 4 v.				
TIPLER, P. A.; MOSCA, G. <b>Física para cientistas e engenheiros:</b> Mecânica, Oscilações e Ondas, Termodinâmica. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.				
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>				
CUTNELL, J. D.; JOHNSON, K. W. <b>Física.</b> 1. ed. Rio de Janeiro: LCT, 2006. 2 v.				
SERWAY, R. A.; JEWETT, J. W. <b>Princípios de Física:</b> movimento ondulatório e termodinâmica. 5 ed. São Paulo: Thomson, 2014. 4 v.				
YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. F. <b>Física II.</b> 10 ed. São Paulo: Prentice-Hall, 2002.				
FEYMMAN, R. P. <b>Lições de Física.</b> Porto Alegre: Bookman, 2008. 4 v.				
FEYMMAN, R. P. <b>Lições de Física:</b> dicas de física. Porto Alegre: Bookman, 2008. 4 v.				

<b>COMPONENTE CURRICULAR: GESTÃO DA PRODUÇÃO</b>				
<b>PERÍODO A SER OFERTADO: 2º</b>		<b>NÚCLEO DE FORMAÇÃO: PROFISSIONALIZANTE</b>		
<b>TIPO</b>	<b>CARGA HORÁRIA TOTAL: 30h</b>			<b>CRÉDITOS</b>
	<b>TEÓRICA</b>	<b>PRÁTICA</b>	<b>EAD</b>	
OBRIGATÓRIO	-	-	30	2
<b>PRÉ-REQUISITO:</b>		Não há pré-requisito para esse componente curricular		
<b>REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:</b>		Não há requisito de carga horária para esse componente curricular		
<b>CORREQUISITO:</b>		Não há correquisito para esse componente curricular		
<b>EMENTA:</b> Introdução à administração da produção; layout e fluxo; gestão do processo e do produto; logística; gestão da cadeia de suprimentos; gestão de estoques; gestão da capacidade e previsão; planejamento e controle da produção; gestão da qualidade.				
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>				
CHIAVENATO, I. <b>Introdução à teoria geral da administração</b> . São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1999.				
CONTADOR, J. C. <b>Gestão de Operações</b> . São Paulo: Blucher, 1997.				
SLACK, N. et al. <b>Administração da Produção</b> . São Paulo: Atlas, 2002				
CHIAVENATO, I. <b>Administração nos novos tempos: os novos horizontes em administração</b> . São Paulo: Manole, 2014. XIII, 626 p.				
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>				
BERNARDES, M. M. S. <b>Planejamento e Controle da Produção para Empresas de Construção Civil</b> . Rio de Janeiro: LTC, 2003.				
CHIAVENATO, I. <b>Administração da Produção: uma abordagem introdutória</b> . 3 ed. Rio de Janeiro: Manole, 2014.				
FLEURY, A.; FLEURY, M. T. L. <b>Aprendizagem e Inovação Organizacional</b> . São Paulo: Atlas, 1995.				
OLIVEIRA, O. J. <b>Gestão de Qualidade (Tópicos Avançados)</b> . São Paulo: Thomson Learning, 2003.				
MARTINS, P.G; LAUGENI, F. P. <b>Administração da produção</b> . 2. ed. rev, aum. e atual. São Paulo: Saraiva, 2005. 562 p.				

<b>COMPONENTE CURRICULAR: INGLÊS 2</b>				
<b>PERÍODO A SER OFERTADO: 2º</b>		<b>NÚCLEO DE FORMAÇÃO: BÁSICO</b>		
<b>TIPO:</b> OBRIGATÓRIO	<b>CARGA HORÁRIA TOTAL: 60h</b>			<b>CRÉDITOS</b> 4
	<b>TEÓRICA</b> 60	<b>PRÁTICA</b> -	<b>EAD/SEMIPRESENCIAL</b> -	
<b>PRÉ-REQUISITO:</b>		INGLÊS 1		
<b>REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:</b>		Não há requisito de carga horária para esse componente curricular		
<b>CORREQUISITO:</b>		Não há correquisito para esse componente curricular		
<b>EMENTA:</b> Estudo de textos escritos acadêmicos e profissionais da área das Engenharias, de nível pré-intermediário a intermediário com ênfase em vocabulários específicos da área. Aplicação de estratégias de <i>listening</i> que auxiliem na compreensão de textos orais diversos da área das Engenharias, como entrevistas, apresentações acadêmicas, palestras etc.				
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>				
ASTLEY, P.; LANSFORD, L. <b>Oxford English for careers: Engineering.</b> Oxford: Oxford University Press, 2013.				
EASTWOOD, J. <b>Oxford Practice Grammar with answers.</b> Oxford: Oxford University Press, 1999.				
SOUZA, A. G. F. et al. <b>Leitura em Língua inglesa: uma abordagem instrumental.</b> São Paulo: Disal, 2015.				
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>				
GODOY, S. M. B. et al. <b>English pronunciation for Brazilians: the sounds of American English.</b> São Paulo: Disal, 2006.				
MCCARTHY, M.; O'DELL, F. <b>English Vocabulary in Use: Elementary.</b> Cambridge: CUP, 1999.				
MURPHY, R. <b>Essential Grammar in Use with answers and CD-Rom.</b> Cambridge: Cambridge University Press, 2015.				
RICHARDS, J. C.; SANDY, C. <b>Passages. Student book 1 – with audio CD-Rom.</b> Cambridge: Cambridge University Press, 2008.				
RICHARDS, J. C. <b>Interchange: Student's Book 1 with DVD-Rom.</b> Cambridge: Cambridge University Press, 2012.				

<b>COMPONENTE CURRICULAR: METODOLOGIA DO TRABALHO CIENTÍFICO</b>				
<b>PERÍODO A SER OFERTADO: 2º</b>			<b>NÚCLEO DE FORMAÇÃO: BÁSICO</b>	
<b>TIPO:</b> OBRIGATÓRIO	<b>CARGA HORÁRIA TOTAL: 60h</b>			<b>CRÉDITOS</b> 4
	<b>TEÓRICA</b> 60	<b>PRÁTICA</b> -	<b>EAD-SEMIPRESENCIAL</b> -	
<b>PRÉ-REQUISITO:</b>			METODOLOGIA CIENTÍFICA	
<b>REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:</b>			Não há requisito de carga horária para esse componente curricular	
<b>CORREQUISITO:</b>			Não há correquisito para esse componente curricular	
<p><b>EMENTA:</b> Tipos de trabalhos acadêmicos científicos. Diretrizes teóricas e metodológicas para o estudo acadêmico: estratégias de leitura, fichamento, resenha, resumo e organização da informação. Etapas de elaboração e aspectos técnicos da redação científica e acadêmica. Normas e critérios de apresentação de trabalhos acadêmicos segundo a ABNT.</p>				
<p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b></p> <p>ANDRADE, M. M. <b>Introdução à metodologia do trabalho científico:</b> elaboração de trabalhos na graduação. São Paulo: Atlas, 2010.</p> <p>MEDIROS, J. B. <b>Redação científica: a prática de fichamento, resumos e resenhas.</b> 4 ed. São Paulo: Atlas, 2000.</p> <p>SEVERINO, A. J. <b>Metodologia do trabalho científico.</b> São Paulo: Cortez, 2007.</p>				
<p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b></p> <p>CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A. <b>Metodologia científica.</b> 5. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002.</p> <p>GIL, A. C. <b>Como elaborar projetos de pesquisa.</b> 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.</p> <p>GONÇALVES, H. A. <b>Manual de resumos e comunicações científicas.</b> São Paulo, Avercamp, 2005.</p> <p>MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. <b>Fundamentos da metodologia científica.</b> 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.</p> <p>OLIVEIRA, J. L. <b>Texto acadêmico: técnicas de redação e de pesquisa científica.</b> 3ª ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2007</p>				



<b>COMPONENTE CURRICULAR: QUÍMICA GERAL</b>				
<b>PERÍODO A SER OFERTADO: 2º</b>		<b>NÚCLEO DE FORMAÇÃO: BÁSICO</b>		
<b>TIPO:</b>	<b>CARGA HORÁRIA: 60h</b>			<b>CRÉDITOS</b>
	<b>TEÓRICA</b>	<b>PRÁTICA</b>	<b>EAD-SEMIPRESENCIAL</b>	
OBRIGATÓRIO	45	15	-	4
<b>PRÉ-REQUISITO:</b> Não há pré-requisito para esse componente curricular				
<b>REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:</b> Não há requisito de carga horária para esse componente curricular				
<b>CORREQUISITO:</b> Não há correquisito para esse componente curricular				
<b>EMENTA:</b> Estrutura do átomo. Ligações químicas. Estequiometria. Leis da Termodinâmica, entropia, termoquímica, constante de equilíbrio e de solubilidade. Propriedades periódicas. Ácidos, bases e reações com transferência de carga. Eletroquímica, cinética química e catálise.				
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>				
ATKINS, P.; JONES, L. <b>Princípios de Química:</b> questionando a vida moderna e o meio ambiente. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.				
BRADY, J. E.; HUMISTON, G. E. <b>Química Geral.</b> 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1986. 1-2 v.				
KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. I. M.; WEAVER, G. C. <b>Química Geral e Reações Químicas.</b> São Paulo: Cengage Learning, 2012. 2 v.				
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>				
BARBOSA, L. C. A. <b>Introdução à Química Orgânica.</b> São Paulo: Prentice Hall, 2004.				
BROWN, T. L. et al. <b>Química: a ciência central.</b> 9. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2005.				
LEE, J. D. <b>Concise Inorganic Chemistry.</b> 5. ed. London: Chapman & Hall, 1996.				
LEE, J. D. <b>Química inorgânica não tão concisa.</b> 5. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1999.				
SOLOMONS, T. W. G.; FRYHLE, C. B.; JOHNSON, R. G. <b>Guia de estudo e manual de soluções para acompanhar química orgânica.</b> 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 2 v.				

<b>COMPONENTE CURRICULAR: SISTEMAS DIGITAIS</b>				
<b>PERÍODO A SER OFERTADO: 2º</b>		<b>NÚCLEO DE FORMAÇÃO: PROFISSIONALIZANTE</b>		
<b>TIPO:</b> OBRIGATÓRIO	<b>CARGA HORÁRIA TOTAL: 60h</b>			<b>CRÉDITOS</b> 4
	<b>TEÓRICA</b> 30	<b>PRÁTICA</b> 30	<b>EAD-SEMIPRESENCIAL</b> -	
<b>PRÉ-REQUISITO:</b> Não há pré-requisito para esse componente curricular				
<b>REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:</b>		Não há Requisito de Carga horária para esse componente curricular		
<b>CORREQUISITO:</b>		Não há correquisito para esse componente curricular		
<b>EMENTA:</b> Bases numéricas: princípio de funcionamento e padrões de representação. Representações de números inteiros e fracionários nos sistemas digitais: representação em complemento a dois, em ponto-fixa e em ponto-flutuante. Eletrônica básica: circuitos elétricos e circuitos eletrônicos básicos. Implementação de portas lógicas com transistores e diodos. Famílias lógicas. Circuitos lógicos combinacionais: análise e síntese. Circuitos lógicos sequenciais: análise e síntese. Flip-flops, registradores e memórias. Osciladores e relógios. Dispositivos lógicos programáveis. Introdução aos sistemas digitais. Implementação e análise de circuitos contadores, geradores de código e autômatos finitos. Linguagens de Descrição de Hardware (HDL), Padrões de codificação de projeto em linguagens de descrição de hardware. Modelagem e implementação de circuitos lógicos sequenciais e combinacionais por meio do uso de linguagens de descrição de hardware. Introdução à arquitetura de computadores.				
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>				
TOCCI, R. J.; WIDMER, N. S. <b>Sistemas digitais: princípios e aplicações</b> . 11. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.				
VAHID, F. <b>Sistemas Digitais Projetos, Otimização e HDL</b> . 1. ed. Porto Alegre: Bookman Companhia Editora, 2008				
FLOYD, T. L. <b>Sistemas Digitais Fundamentos e Aplicações</b> . 9. ed. Porto Alegre: Bookman Companhia Editora, 2007				
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>				
Thomas, D. E.; MOORBY, P. R. <b>Verilog Hardware Description Language</b> . 5. ed. New York, Kluwer Academic Publishers, 2002				
IDOETA, I. V; CAPUANO, F. G. <b>Elementos de eletrônica digital</b> . 40. ed. São Paulo: Érica, 2008.				
CARRO, L. <b>Projeto e prototipação de sistemas digitais</b> . Porto Alegre: Editora da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2001.				
PEDRONI, V. A. <b>Eletrônica digital moderna e VHDL</b> . Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2010.				
VAHID, F. <b>Digital Design with RTL Design, VHDL, and Verilog</b> . 2. Ed. New Jersey, USA: John Wiley & Sons, Inc, 2011.				

### 9.3 Ementas do terceiro período do curso

<b>COMPONENTE CURRICULAR: CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL 3</b>				
<b>PERÍODO A SER OFERTADO: 3º</b>		<b>NÚCLEO DE FORMAÇÃO: BÁSICO</b>		
<b>TIPO:</b>  OBRIGATÓRIO	<b>CARGA HORÁRIA TOTAL: 60h</b>			<b>CRÉDITOS</b>  4
	<b>TEÓRICA</b> 60	<b>PRÁTICA</b> -	<b>EAD-SEMIPRESENCIAL</b> -	
<b>PRÉ-REQUISITO:</b>		CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL 2		
<b>REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:</b>		Não há requisito de carga horária para esse componente curricular		
<b>CORREQUISITO:</b>		Não há correquisito para esse componente curricular		
<b>EMENTA:</b> Séries numéricas e séries de funções. Fórmula de Taylor e de MacLaurin. Cálculo vetorial.				
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>				
STEWART, J. <b>Cálculo</b> . São Paulo: Cenage Learning, 2014. 2 v.				
LEITHOLD, L. <b>O Cálculo com Geometria Analítica</b> . 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. 2 v.				
GUIDORIZZI, H. L. <b>Curso de Cálculo</b> . 5. ed. Rio De Janeiro: LTC, 2007. 2-3 v.				
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>				
BOULOS, P.; ABUD, Z. I. <b>Cálculo Diferencial e Integral</b> . São Paulo: Pearson, 2006. 2 v.				
ANTON, H.; BIVENS, I.; DAVIS, S. <b>Cálculo</b> . 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. 2 v.				
FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. <b>Cálculo B: Funções de Várias Variáveis, Integrais Múltiplas, Integrais Curvilíneas e de Superfície</b> . 6. ed. São Paulo: Pearson, 2006.				
THOMAS, G. B. <b>Cálculo</b> . 11. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2008. 2 v.				
SIMMONS, G. F. <b>Cálculo com Geometria Analítica</b> . 1. ed. São Paulo: Makron Books. 2 v.				

<b>COMPONENTE CURRICULAR: FÍSICA GERAL 3</b>				
<b>PERÍODO A SER OFERTADO: 3º</b>		<b>NÚCLEO DE FORMAÇÃO: BÁSICO</b>		
<b>TIPO:</b>  OBRIGATÓRIO	<b>CARGA HORÁRIA TOTAL: 60h</b>			<b>CRÉDITOS</b>  4
	<b>TEÓRICA</b>	<b>PRÁTICA</b>	<b>EAD-SEMIPRESENCIAL</b>	
	45	15	-	
<b>PRÉ-REQUISITO:</b>		FÍSICA GERAL 2		
<b>REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:</b>		Não há requisito de carga horária para esse componente curricular.		
<b>CORREQUISITO:</b>		Não há correquisito para esse componente curricular		
<p><b>EMENTA:</b> Carga Elétrica. O campo elétrico. Lei de Gauss. Potencial elétrico, capacitores e dielétricos. Corrente e resistência. Força eletromotriz e circuitos. Campo magnético. Lei de Ampere. Lei de Faraday. Indutância. Magnetismo em meios materiais. Correntes alternadas.</p>				
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>				
<p>HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. <b>Fundamentos de Física: eletromagnetismo.</b> 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 4 v.</p> <p>NUSSENZEIG, M. H. <b>Curso de Física Básica: eletromagnetismo.</b> 2. ed. São Paulo: Blucher, 2015. 4 v.</p> <p>TIPLER, P. A., MOSCA, G. <b>Física para cientistas e engenheiros: eletricidade e magnetismo, ótica.</b> 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.</p>				
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>				
<p>CUTNELL, J. D.; JOHNSON, K.W. <b>Física.</b> 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. 3 v.</p> <p>YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. F. <b>Física III.</b> 10. ed. São Paulo: Prentice-Hall, 2003.</p> <p>SERWAY, R. A.; JEWETT, J W. <b>Princípios de Física: Eletricidade e Magnetismo.</b> 5. ed. São Paulo: Thomson, 2014. 4 v.</p> <p>SADIKU, M. N. O. <b>Elementos de Eletromagnetismo.</b> 5. ed. Porto Alegre:Bookman, 2012.</p> <p>HAYT JR, W. H.; BUCK, J. A. <b>Eletromagnetismo.</b> 7. ed. Porto Alegre:Bookman, 2008.</p>				

<b>COMPONENTE CURRICULAR: ESTATÍSTICA E PROBABILIDADE</b>				
<b>PERÍODO A SER OFERTADO: 3º</b>		<b>NÚCLEO DE FORMAÇÃO: BÁSICO</b>		
<b>TIPO:</b> OBRIGATÓRIO	<b>CARGA HORÁRIA TOTAL: 60h</b>			<b>CRÉDITOS</b> 4
	<b>TEÓRICA</b> 60	<b>PRÁTICA</b> -	<b>EAD-SEMIPRESENCIAL</b> -	
<b>PRÉ-REQUISITO:</b> CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL 2				
<b>REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:</b> Não há Requisito de Carga horária para esse componente curricular				
<b>CORREQUISITO:</b> Não há correquisito para esse componente curricular				
<p><b>EMENTA:</b> Conceitos sobre estatística básica: população e amostra, fases do método estatístico, séries estatísticas, representações gráficas, distribuições de frequência para dados simples e agrupados em classes, medidas de tendência central e medidas de dispersão. Conceitos sobre probabilidade: experimentos aleatórios, espaço amostral, eventos aleatórios, operação com eventos aleatórios, definições clássica, frequentista e subjetiva de probabilidade, axiomas de probabilidade, partição do espaço amostral, teoremas decorrentes dos axiomas de probabilidade, teorema do produto, teorema da probabilidade total, probabilidade condicional, teorema de bayes, variáveis aleatórias discretas e contínuas, função de probabilidade, função acumulada, função densidade de probabilidade, esperança e variância de variáveis discretas, modelos teóricos de probabilidade discreta: bernoulli, geométrica, pascal, hipergeométrica, binomial, poisson e multinomial, modelos teóricos de probabilidade contínua: uniforme, exponencial e normal, variáveis aleatórias bidimensionais. Conceitos sobre inferência estatística: técnicas de amostragem, distribuições amostrais, estimação pontual e intervalar, testes de hipóteses para médias e proporção, correlação e regressão Linear Simples.</p>				
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>				
<p>MONTGOMEY, D. C.; RUNGER, G. C. <b>Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros</b>. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.</p> <p>MORETTIN, L. G. <b>Estatística básica: Probabilidade e Inferência</b>. 1. ed. São Paulo: Pearson, 2010.</p> <p>DEVORE, J. L. <b>Probabilidade e Estatística Para Engenharia e Ciências</b>. 6. ed. São Paulo: Thomson Pioneira, 2006.</p>				
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>				
<p>ROSS, S. <b>Probability models for computer science</b>. San Diego: Academic Press, 2002.</p> <p>SIDIA, M., CALLEGARI, J. <b>Bioestatística: princípios e aplicações</b>. Porto Alegre: ArtMed, 2008.</p> <p>BUSSAB, W.; MORETTIN, P. <b>Estatística Básica</b>. 8. ed. São Paulo: Saraiva, 2013.</p> <p>MAGALHÃES, M. N.; LIMA, A. C. P. <b>Noções de Probabilidade e Estatística</b>. 7. ed. São Paulo: EDUSP, 2010.</p> <p>KAY, S. <b>Intuitive Probability and Random Process using MATLAB</b>. New York: Springer, 2006.</p>				

<b>COMPONENTE CURRICULAR: CÁLCULO NUMÉRICO</b>				
<b>PERÍODO A SER OFERTADO: 3º</b>		<b>NÚCLEO DE FORMAÇÃO: BÁSICO</b>		
<b>TIPO:</b> OBRIGATÓRIO	<b>CARGA HORÁRIA TOTAL: 60h</b>			<b>CRÉDITOS</b> 4
	<b>TEÓRICA</b> 45	<b>PRÁTICA</b> 15	<b>EAD-SEMIPRESENCIAL</b> -	
<b>PRÉ-REQUISITO:</b> PROGRAMAÇÃO 1, ÁLGEBRA LINEAR E CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL 2				
<b>REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:</b>		Não há requisito de carga horária para esse componente curricular		
<b>CORREQUISITO:</b>		Não há correquisito para esse componente curricular		
<b>EMENTA:</b> Erros, Zeros de Funções Reais, Resolução de Sistemas Lineares, Interpolação, Ajuste de Curvas pelo Método dos Mínimos Quadrados, Integração Numérica e Soluções de Equações Diferenciais Ordinárias.				
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>				
RUGGIERO, M. A. G.; LOPES V. L. R. <b>Cálculo Numérico: Aspectos Teóricos e Computacionais</b> . 2. ed. Porto Alegre: Makron Books, 1997.				
BARROSO, L. C. et al. <b>Cálculo Numérico</b> . 2. ed. São Paulo: Harbra, 1987.				
FRANCO, N. B. <b>Cálculo Numérico</b> . 1. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.				
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>				
ARENALES, S.; DAREZZO, A. <b>Cálculo Numérico: Aprendizagem com apoio de software</b> . 1. ed. São Paulo: Thomson, 2007.				
BURDEN, R. L.; FAIRES, J.D. <b>Análise Numérica</b> . São Paulo: Thomson Learning, 2003				
FAUSETT, L. V. <b>Applied Numerical Analysis Using MATLAB</b> . 2. ed. São Paulo: Pearson Education Br, 2010.				
CUNHA, M. C. C. <b>Métodos Numéricos</b> . 2. ed. Campinas, SP: Unicamp, 2000.				
CHAPRA, S. C. <b>Métodos Numéricos Aplicados Com Matlab Para Engenheiros e Cientistas</b> . 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.				

<b>COMPONENTE CURRICULAR: CIRCUITOS ELÉTRICOS 1</b>				
<b>PERÍODO A SER OFERTADO: 3º</b>		<b>NÚCLEO DE FORMAÇÃO: PROFISSIONALIZANTE</b>		
<b>TIPO</b> OBRIGATÓRIO	<b>CARGA HORÁRIA TOTAL; 90h</b>			<b>CRÉDITOS</b> 6
	<b>TEÓRICA</b> 60	<b>PRÁTICA</b> 30	<b>EAD/SEMI- PRESENCIAL</b> -	
<b>PRÉ-REQUISITO:</b>		CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL 1		
<b>REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:</b>		Não há Requisito de Carga horária para esse componente curricular		
<b>CORREQUISITO:</b>		Não há correquisito para esse componente curricular		
<b>EMENTA:</b> Bipolos Elementares, Associação de Bipolos e Leis de Kirchhoff; Métodos de Análise de Circuitos; Redes de Primeira Ordem; Redes de Segunda Ordem; Fasores e aplicação em análise de circuitos elétricos.				
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>				
BOYLESTAD, R. L. <b>Introdução à análise de circuitos</b> . 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice-Hall, 2012.				
NILSSON, J.W.; RIEDEL, S. A. <b>Circuitos elétricos</b> . 8. ed. São Paulo: Pearson Prenticehall, 2009				
JOHNSON, D. L. E.; HILBURN, J. L.; JOHNSON, J. R. <b>Fundamentos de análise de circuitos elétricos</b> . 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001.				
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>				
ORSINI, L. Q.; CONSONNI, D. <b>Curso de Circuitos Elétricos</b> . 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2004. 1 v.				
ALBUQUERQUE, R. O. <b>Análise de circuitos em corrente alternada</b> . 2. ed. São Paulo: Érica, 2007.				
ORSINI, L. Q.; CONSONNI, D. <b>Curso de Circuitos Elétricos</b> . 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2004. 2 v.				
EDMINISTER, J. A.; NAHVI, M. <b>Circuitos Elétricos</b> . 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014.				
DORF, R. C.; SVOBODA, J. A. <b>Introdução aos Circuitos Elétricos</b> . 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.				

<b>COMPONENTE CURRICULAR: MECÂNICA GERAL</b>				
<b>PERÍODO A SER OFERTADO: 3º</b>		<b>NÚCLEO DE FORMAÇÃO: BÁSICO</b>		
<b>TIPO</b>	<b>CARGA HORÁRIA TOTAL: 60h</b>			<b>CRÉDITOS</b>
	<b>TEÓRICA</b>	<b>PRÁTICA</b>	<b>EAD-SEMIPRESENCIAL</b>	
OBRIGATÓRIO	60	-	-	4
<b>PRÉ-REQUISITO:</b>		CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL 2 e FÍSICA GERAL 1		
<b>REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:</b>		Não há requisito de carga horária para esse componente curricular		
<b>CORREQUISITO:</b>		Não há correquisito para esse componente curricular		
<b>EMENTA:</b> Forças no plano. Forças no espaço. Sistema equivalente de forças. Estática dos corpos rígidos em duas e três dimensões, Forças distribuídas. Análise de estruturas. Vigas, Cabos. Atrito centróides e Momento de inércia. Noções de Dinâmica dos Corpos Rígidos.				
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>				
BEER, F. P.; JOHNSTON, E. R.; CORNWELL, P. <b>Mecânica vetorial para engenheiros: dinâmica.</b> 9.ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.				
HIBBELER, R. C. <b>Estática:</b> mecânica para engenheiros. 12. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2011.				
HIBBELER, R. C. <b>Dinâmica:</b> mecânica para engenheiros. 12.ed. São Paulo: Prentice Hall, 2011.				
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>				
BEER, F. P. et al. <b>Mecânica vetorial para engenheiros:</b> estática. 9.ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.				
MERIAM, J. L.; KRAIGE, L. G. <b>Mecânica para engenharia:</b> estática. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.				
GERE, J. M.; GOODNO, B. J. <b>Mecânica dos Materiais.</b> São Paulo: Cengage Learning, 2011.				
HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. <b>Fundamentos de Física:</b> mecânica.9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 4 v.				
SERWAY, R. A.; JEWETT, J. W. <b>Princípios de Física:</b> mecânica clássica e relatividade. 5. ed. São Paulo: Thomson, 2014. 4 v.				
FRANÇA, L. N. F.; MATSUMURA, A. Z. <b>Mecânica geral.</b> 3. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2011.				



<b>COMPONENTE CURRICULAR: MICROCONTROLADORES E MICROPROCESSADORES</b>				
<b>PERÍODO A SER OFERTADO: 3º</b>		<b>NÚCLEO DE FORMAÇÃO: ESPECÍFICO</b>		
<b>TIPO</b>	<b>CARGA HORÁRIA TOTAL: 60h</b>			<b>CRÉDITOS</b>
	<b>TEÓRICA</b>	<b>PRÁTICA</b>	<b>EAD-SEMIPRESENCIAL</b>	
OBRIGATÓRIO	30	30	-	4
<b>PRÉ-REQUISITO:</b>		SISTEMAS DIGITAIS		
<b>REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:</b>		Não há requisito de carga horária para esse componente curricular		
<b>CORREQUISITO:</b>		Não há correquisito para esse componente curricular		
<b>EMENTA:</b> Fundamentos da arquitetura de microcontroladores e microprocessadores. unidade de controle, memória, entrada e saída. Programação de microprocessadores. Utilização de dispositivos periféricos, interrupção, acesso direto à memória. Barramentos padrões. Ferramentas para análise, desenvolvimento e depuração. Aplicações em automação e controle.				
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>				
TOCCI, R. J.; WIDMER, N. S.; MOSS, G. L. <b>Sistemas Digitais: Princípios e Aplicações</b> . 11. ed. São Paulo Pearson Brasil, 2011.				
CRISP, J. <b>Introduction to Microprocessors and Microcontrollers</b> . 2. ed. Boston: Ed. Newnes (Elsevier), 2004.				
KLEITZ, W. <b>Microprocessor and Microcontroller Fundamentals: The 8085 and 8051 Hardware and Software</b> . São Paulo, Prentice Hall, 1997.				
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>				
PEREIRA, F. <b>Microcontroladores PIC: Técnicas Avançadas</b> . São Paulo: Érica, 2002.				
NICOLSI, D. E. C. <b>Microcontrolador 8051 Detalhado</b> . 8. ed. São Paulo: Érica, 2007.				
SIMON, D. <b>An Embedded Software Primer</b> . New York: Addison Wesley, 1999.				
SHAW, A. C. <b>Real-Time Systems and Software</b> . 1.ed. New York: Wiley, 2001				
NICOLSI, D. E. C. <b>Laboratório de microcontroladores: família 8051: treino de instruções, hardware e software</b> . 6. ed. São Paulo: Erica, 2014.				

#### 9.4 Ementas do quarto período do curso

<b>COMPONENTE CURRICULAR: CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL 4</b>				
<b>PERÍODO A SER OFERTADO: 4º</b>		<b>NÚCLEO DE FORMAÇÃO: BÁSICO</b>		
<b>TIPO:</b> OBRIGATÓRIO	<b>CARGA HORÁRIA TOTAL: 60h</b>			<b>CRÉDITOS</b> 4
	<b>TEÓRICA</b> 60	<b>PRÁTICA</b> -	<b>EAD-SEMIPRESENCIAL</b> -	
<b>PRÉ-REQUISITO:</b>		<b>CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL 3</b>		
<b>REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:</b>		Não há Requisito de Carga horária para esse componente curricular		
<b>CORREQUISITO:</b>		Não há correquisito para esse componente curricular		
<b>EMENTA:</b> Introdução às equações diferenciais. Equações diferenciais de primeira ordem. Modelagem com equações diferenciais de primeira ordem. Equações diferenciais de ordem superior. Modelagem com equações diferenciais de ordem superior. Transformada de Laplace. Aplicações na Engenharia.				
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>				
BOYCE, W. E.; DIPRIMA, R. C., <b>Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno</b> . 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015.				
ZILL, D. G.; CULLEN, M. R. <b>Equações Diferenciais</b> . São Paulo: Pearson. 3. ed. 2006. 1 v.				
ZILL, D. G. <b>Equações Diferenciais com Aplicações em Modelagem</b> . São Paulo: Cengage Learning, 2011. 1 v.				
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>				
GUIDORIZZI, H. L. <b>Curso de Cálculo</b> . 5. ed. Rio De Janeiro: LTC, 2007. 4 v.				
ZILL, D. G.; CULLEN, M. R. <b>Equações Diferenciais</b> . 3. ed. São Paulo: Pearson, 2006. 2 v.				
ANTON, H.; BIVENS, I.; DAVIS, S. <b>Cálculo</b> . 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. 2 v.				
STEWART, J. <b>Cálculo</b> . São Paulo: Cenage Learning, 2014. 2 v.				
FLORIN, D. <b>Introdução a Equações Diferenciais</b> . 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.				

<b>COMPONENTE CURRICULAR: FÍSICA GERAL 4</b>				
<b>PERÍODO A SER OFERTADO:</b> 4º		<b>NÚCLEO DE FORMAÇÃO:</b> BÁSICO		
<b>TIPO:</b> OBRIGATÓRIO	<b>CARGA HORÁRIA TOTAL:</b> 60h			<b>CRÉDITOS</b> 4
	<b>TEÓRICA</b> 45	<b>PRÁTICA</b> 15	<b>EAD-SEMI-PRESENCIAL</b> -	
<b>PRÉ-REQUISITO:</b>		FÍSICA GERAL 3		
<b>REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:</b>		Não há Requisito de Carga horária para esse componente curricular		
<b>CORREQUISITO:</b>		Não há correquisito para esse componente curricular		
<b>EMENTA:</b> Equações de Maxwell e as ondas Eletromagnéticas; Luz; Ótica Geométrica; Ótica Física; Teoria da Relatividade; Quantização.				
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>				
HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. <b>Fundamentos de Física:</b> óptica e física moderna. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 4 v.				
NUSSENZEIG, M. H. <b>Curso de Física Básica:</b> Ótica, Relatividade e Física Quântica. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2014. 4 v.				
CUTNELL, J. D.; JOHNSON, K.W. <b>Física.</b> 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. 3 v.				
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>				
ALONSO, M.; FINN, E. J. <b>Física.</b> São Paulo: Edgard Blücher, 1972. 2 v.				
FEYMMAN, R. P. <b>Lições de Física.</b> Porto Alegre: Bookman, 2008. 4 v.				
FEYMMAN, R. P. <b>Lições de Física:</b> dicas de física. Porto Alegre: Bookman, 2008. 4 v.				
SADIKU, M. N. O. <b>Elementos de Eletromagnetismo.</b> 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.				
HAYT Jr, W. H.; BUCK, J. A. <b>Eletromagnetismo.</b> 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.				
TIPLER, P. A.; MOSCA, G. <b>Física para cientistas e engenheiros.</b> 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 3 v.				

<b>COMPONENTE CURRICULAR: SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO</b>				
<b>PERÍODO A SER OFERTADO: 4º</b>		<b>NÚCLEO DE FORMAÇÃO:PROFISSIONALIZANTE</b>		
<b>TIPO:</b> OBRIGATÓRIO	<b>CARGA HORÁRIA TOTAL: 30h</b>			<b>CRÉDITOS</b>  2
	<b>TEÓRICA</b>	<b>PRÁTICA</b>	<b>EAD</b>	
	-	-	30	
<b>PRÉ-REQUISITO:</b> Não há pré-requisito para esse componente curricular				
<b>REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:</b> Não há requisito de carga horária para esse componente curricular				
<b>CORREQUISITO:</b> Não há correquisito para esse componente curricular				
<b>EMENTA:</b> Higiene, condições e meio ambiente de trabalho. Acidentes e doenças do trabalho. Segurança do trabalho: proteção contra incêndios, explosões, choques elétricos, sinalização de segurança, EPIs e EPCs. Programas Educativos. Higiene do trabalho: Agentes físicos, químicos e biológicos. Normas regulamentadoras. Ergonomia. Prevenção de incêndios.				
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>				
MATTOS, U.A.O.; MASCULO, F.S. (Org.). <b>Higiene e segurança do trabalho</b> . Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.				
SALIBA, T. M. <b>Manual Prático de Higiene Ocupacional e PPRA</b> . 6. ed. São Paulo: LTR, 2014.				
TAVARES, J.C. <b>Noções de Prevenção e Controle de Perdas em Segurança do Trabalho</b> . 8. ed. São Paulo: Senac, 2010.				
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>				
MIGUEL, A.S. S. R. <b>Manual de Higiene e Segurança do Trabalho</b> . Porto: Porto Editora, 2014.				
MONTEIRO, A.L. <b>Acidentes do Trabalho e Doenças Ocupacionais</b> . 7. ed. São Paulo: Saraiva, 2012.				
SZABO JUNIOR, A. B. <b>Manual de Segurança, Higiene e Medicina do Trabalho</b> . 9. ed. São Paulo: Rideel, 2015.				
BASANO, P.R.; BARBOSA, R.P. <b>Higiene e segurança do trabalho</b> . São Paulo: Érica, 2014.				
PAOLESCHI, B. <b>CIPA: guia prático de segurança de trabalho</b> . São Paulo: Érica, 2010.				

<b>COMPONENTE CURRICULAR: ELETRÔNICA 1</b>				
<b>PERÍODO A SER OFERTADO: 4º</b>		<b>NÚCLEO DE FORMAÇÃO:PROFISSIONALIZANTE</b>		
<b>TIPO:</b> OBRIGATÓRIO	<b>CARGA HORÁRIA TOTAL: 90h</b>			<b>CRÉDITOS</b>  6
	<b>TEÓRICA</b> 60	<b>PRÁTICA</b> 30	<b>EAD-SEMIPRESENCIAL</b> -	
<b>PRÉ-REQUISITO:</b> CIRCUITOS ELÉTRICOS 1				
<b>REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:</b>		Não há Requisito de Carga horária para esse componente curricular		
<b>CORREQUISITO:</b>		Não há correquisito para esse componente curricular		
<b>EMENTA:</b> Conceitos básicos da física de semicondutores. Junção pn e operação de diodos. funcionamento e polarização de transistores bipolares npn e pnp. Estrutura e operação de transistores de efeito de campo (FET). Par diferencial e amplificadores multiestágios usando transistores bipolares e MOSFET.				
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>				
SEDRA, A. S.; SMITH, K. C. <b>Microeletrônica</b> . 5. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2007.				
BOYLESTAD, R. L.; NASHELSKY, L. <b>Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos</b> . 11. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2013.				
PERTENCE JUNIOR, A. <b>Amplificadores Operacionais e Filtros Ativos</b> . 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.				
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>				
HOROWITZ, P.; HILL, W. <b>The Art Of Electronics</b> . 3. ed. Cambridge: Cambridge University Press, 1989.				
EGGLESTON, D. L. <b>Basic Electronics for Scientists and Engineers</b> . Cambridge: Cambridge University Press, 2011.				
PEDERSON, D. O.; MAYARAM, K. <b>Analog Integrated Circuits For Communication: Principles, Simulation and Design</b> . 2. ed. Berlin, Germany: Springer, 2007.				
MALVINO, A. P.; BATES, D. J. <b>Eletrônica</b> . 7. ed. São Paulo: McGraw Hill, 2008. 1 v.				
MALVINO, A. P.; BATES, D. J. <b>Eletrônica</b> . 7. ed. São Paulo: McGraw Hill, 2008. 2 v.				

<b>COMPONENTE CURRICULAR: CIRCUITOS ELÉTRICOS 2</b>				
<b>PERÍODO A SER OFERTADO: 4º</b>			<b>NÚCLEO DE FORMAÇÃO: ESPECÍFICO</b>	
<b>TIPO:</b>	<b>CARGA HORÁRIA TOTAL: 90h</b>			<b>CRÉDITOS</b>
	<b>TEÓRICA</b>	<b>PRÁTICA</b>	<b>EAD-SEMIPRESENCIAL</b>	
OBRIGATÓRIO	60	30	-	6
<b>PRÉ-REQUISITO:</b>	CIRCUITOS ELÉTRICOS 1			
<b>REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:</b>	Não há Requisito de Carga horária para esse componente curricular			
<b>CORREQUISITO:</b>	FÍSICA GERAL 3			
<b>EMENTA:</b> Análise de circuitos em Regime Permanente; Potência em Regime Permanente; Circuitos Trifásicos; Funções de rede; Resposta em frequência; Aplicações da Transformada de Laplace; Indutâncias Mútuas e Transformadores.				
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>				
BOYLESTAD, R. L.. <b>Introdução à análise de circuitos</b> . 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice-Hall, 2012.				
NILSSON, J. W.; RIEDEL, S. A.. <b>Circuitos elétricos</b> . 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice-Hall, 2009.				
JOHNSON, D. E.; HILBURN, J. L.; JOHNSON, J. R. <b>Fundamentos de análise de circuitos elétricos</b> . 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001.				
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>				
ALBUQUERQUE, R. O. <b>Análise de circuitos em corrente alternada</b> . 2. ed. São Paulo: Érica, 2007.				
ORSINI, L. Q.; CONSONNI, D. <b>Curso de Circuitos Elétricos</b> . 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2004. 1 v.				
ORSINI, L. Q.; CONSONNI, D. <b>Curso de Circuitos Elétricos</b> . 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2004. 2 v.				
EDMINISTER, J. A.; NAHVI, M. <b>Circuitos Elétricos</b> . 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014.				
DORF, R. C.; SVOBODA, J. A. <b>Introdução aos Circuitos Elétricos</b> . 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.				

<b>COMPONENTE CURRICULAR: SINAIS E SISTEMAS</b>				
<b>PERÍODO A SER OFERTADO: 4º</b>		<b>NÚCLEO DE FORMAÇÃO: ESPECÍFICO</b>		
<b>TIPO</b> OBRIGATÓRIO	<b>CARGA HORÁRIA TOTAL: 60h</b>			<b>CRÉDITOS</b> 4
	<b>TEÓRICA</b> 60	<b>PRÁTICA</b> -	<b>EAD-SEMIPRESENCIAL</b> -	
<b>PRÉ-REQUISITO:</b> CIRCUITOS ELÉTRICOS 1				
<b>REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:</b>		Não há requisito para esse componente curricular		
<b>CORREQUISITO:</b>		Não há correquisito para esse componente curricular		
<b>EMENTA:</b> Definição de sinais de tempo contínuo e tempo discreto. Propriedades básicas de sistemas. Definição e propriedades de sistemas lineares e invariantes no tempo (LIT) em tempo contínuo e em tempo discreto. Definição de Série de Fourier de sinais periódicos contínuos e apresentação de propriedades. Transformada de Fourier de tempo contínuo e de tempo discreto.				
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>				
<p>OPPENHEIM, A. V.; WILLSKY, A. S.; NAWAB, H. S. <b>Sinais e Sistemas</b>. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.</p> <p>LATHI, B. P. <b>Sinais e Sistemas Lineares</b>. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.</p> <p>HSU, H. P. <b>Sinais e Sistemas</b>. 2 ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. 508p. (Coleção Schaum).</p>				
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>				
<p>ROBERTS, M. J. <b>Fundamentos de Sinais e Sistemas</b>. Porto Alegre: AMGH, 2010.</p> <p>PROAKIS, J. G.; MANOLAKIS, D. G. <b>Digital Signal Processing: Principles, Algorithms and Applications</b>. 4. ed. New Jersey: Prentice Hall, 2006.</p> <p>GIROD, B.; RABENSTEIN, R.; STENGER, A. <b>Sinais e sistemas</b>. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, c2003.</p> <p>DINIZ, P. S. R. et al. <b>Processamento Digital de Sinais: Projeto e Análise de Sistemas</b>. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014. 1000 p.</p> <p>OPPENHEIM, A. V.; SCHAFER, R. W. <b>Processamento em Tempo Discreto de Sinais</b>. 3. ed. São Paulo: Pearson, 2014.</p>				

## 9.5 Ementas do quinto período do curso

<b>COMPONENTE CURRICULAR: CONTROLADORES LÓGICOS PROGRAMÁVEIS</b>				
<b>PERÍODO A SER OFERTADO: 5º</b>		<b>NÚCLEO DE FORMAÇÃO: ESPECÍFICO</b>		
<b>TIPO:</b> OBRIGATÓRIO	<b>CARGA HORÁRIA TOTAL: 60h</b>			<b>CRÉDITOS</b>  4
	<b>TEÓRICA</b> 45	<b>PRÁTICA</b> 15	<b>EAD-SEMI-PRESENCIAL</b> -	
<b>PRÉ-REQUISITO:</b> ELETRÔNICA 1				
<b>REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:</b>		Não há requisito de carga horária para esse componente curricular		
<b>CORREQUISITO:</b>		Não há correquisito para esse componente curricular		
<b>EMENTA:</b> FUNDAMENTOS DA AUTOMAÇÃO COM CONTROLADORES LÓGICO PROGRAMÁVEIS (CLP); ARQUITETURA BÁSICA: processador, memórias, circuitos/módulos de entrada/saída e estações remotas. DIAGRAMA DE CONTATOS; INSTRUÇÕES DE PROGRAMAÇÃO; Norma IEC 60848 (descrição de sistemas automatizados por meio de GRAFCET). Instruções básicas e avançadas da linguagem Ladder. Programação por estágios. PROJETOS DE AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL COM CLP.				
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b> PETRUZELLA, F. D. <b>Controladores Lógicos Programáveis</b> . 4. ed. Porto Alegre: AMGH, 2014.  PRUDENTE, F. <b>Automação Industrial: PLC Programação e Instalação</b> . São Paulo: LTC, 2013.  BEGA, E. A. <b>Instrumentação Industrial</b> . 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2006				
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b> FRANCHI, C. M. <b>Controladores lógicos programáveis</b> , 2. ed. São Paulo: Érica, 2009.  FRANCHI, C. M.; CAMARGO, V. L. A. <b>Controladores Lógicos Programáveis: Sistemas Discretos</b> . 2. ed. São Paulo: Érica, 2008.  MOREAS, C. C.; CASTRUCCI, P. L. <b>Engenharia de Automação Industrial</b> . Rio de Janeiro: LTC, 2001.  PRUDENTE, F. <b>Automação industrial: PLC, teoria e aplicações: curso básico</b> . Rio de Janeiro: LTC, 2007  CAMPOS, M. C. M. M.; TEIXEIRA, H. C. G. <b>Controles Típicos de Equipamentos e Processos Industriais</b> . São Paulo: Edgard Blücher, 2006.				



<b>COMPONENTE CURRICULAR: CONVERSÃO ELETROMECÂNICA DE ENERGIA</b>				
<b>PERÍODO A SER OFERTADO: 5º</b>		<b>NÚCLEO DE FORMAÇÃO: PROFISSIONALIZANTE</b>		
<b>TIPO:</b> OBRIGATÓRIO	<b>CARGA HORÁRIA TOTAL: 60h</b>			<b>CRÉDITOS</b>  2
	<b>TEÓRICA</b>	<b>PRÁTICA</b>	<b>EAD-SEMI- PRESENCIAL</b>	
	45	15	-	
<b>PRÉ-REQUISITO:</b> CIRCUITOS ELÉTRICOS 1 e FÍSICA GERAL 3				
<b>REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:</b> Não há requisito de carga horária para esse componente curricular				
<b>CORREQUISITO:</b> Não há correquisito para esse componente curricular				
<b>EMENTA:</b> Circuitos magnéticos. Estudo e classificação de fenômenos associados a estruturas com e sem entreferro. Transformadores. Princípios de conversão eletromecânica de energia. Introdução às máquinas elétricas rotativas: máquinas síncronas, de indução e de corrente contínua.				
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b> UMANS, S. D. <b>Máquinas Elétricas:</b> de Fitzgerald e Kingsley. 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014.  KOSOW, I. L. <b>Máquinas Elétricas e Transformadores.</b> 12. ed. São Paulo: Globo. 1996.  CHAPMAN, S. J. <b>Fundamentos de Máquinas Elétricas.</b> 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.				
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b> SEN, P. C. <b>Principles of Electric Machines And Power Electronics.</b> 2. ed. New York: John Wiley & Sons, 1996.  SALAM, A. <b>Principles and Applications of Electrical Engineering.</b> Oxford, Uk: Alpha Science, 2010  BIN, E. <b>Máquinas Elétricas e Acionamento.</b> 3. ed. Rio de Janeiro: Campus - Elsevier, 2014.  SADIKU, M. N. O. <b>Elementos de Eletromagnetismo.</b> 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.  HAYT Jr, W. H.; BUCK, J. A. <b>Eletromagnetismo.</b> 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.				

<b>COMPONENTE CURRICULAR: LEGISLAÇÃO PARA ENGENHARIA</b>				
<b>PERÍODO A SER OFERTADO: 5º</b>		<b>NÚCLEO DE FORMAÇÃO: PROFISSIONALIZANTE</b>		
<b>TIPO:</b> OBRIGATÓRIO	<b>CARGA HORÁRIA TOTAL: 30h</b>			<b>CRÉDITOS</b>  2
	<b>TEÓRICA</b> -	<b>PRÁTICA</b> -	<b>EAD</b> 30	
<b>PRÉ-REQUISITO:</b> Não há pré-requisito para esse componente curricular				
<b>REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:</b> Não há requisito de carga horária para esse componente curricular				
<b>CORREQUISITO:</b> Não há correquisito para esse componente curricular				
<b>EMENTA:</b> Noções de Direito. Ética profissional. Engenharia legal. Noções de legislação trabalhista, comercial e fiscal. Tipos de sociedades. Propriedade industrial, patentes e direitos. Lei 8666.				
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>				
SILVA, J. A. <b>Comentário contextual à constituição</b> . 9. ed. São Paulo, SP:Malheiros, 2014.				
GIGLIO, W. D.; CORREA, C.G.V. <b>Direito Processual do Trabalho</b> . 16. ed. São Paulo, SP: Saraiva, 2007.				
LACERDA, V. G.; FARIA, D. P. <b>Noções básicas de direito para administradores e gestores</b> . São Paulo, SP:Alínea, 2004.				
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>				
CARRION, V. <b>Comentários à Consolidação das Leis do Trabalho</b> . 40. ed. São Paulo: Saraiva, 2015.				
BRASIL. <b>Constituição da República Federativa do Brasil</b> (1988). 53. ed. São Paulo, SP: Saraiva, 2016.				
ANDRADE FARIA, C.P. <b>Comentários a lei 5194/66</b> . 2. ed. Florianópolis: Editora Insular, 2012.				
MADEIRA, J. M.; MELLO, C. M.. <b>LEI 8.666/93 Comentada e Interpretada</b> . Rio de Janeiro, RJ: Editora Bastos Freitas, 2014.				
SCUDELER, M. A. <b>Do direito das marcas e da propriedade industrial</b> . 2. ed. São Paulo: Editora: Servanda, 2012.				

<b>COMPONENTE CURRICULAR: ELETRÔNICA 2</b>				
<b>PERÍODO A SER OFERTADO: 5º</b>			<b>NÚCLEO DE FORMAÇÃO: ESPECÍFICO</b>	
<b>TIPO:</b> OBRIGATÓRIO	<b>CARGA HORÁRIA TOTAL: 60h</b>			<b>CRÉDITOS</b>  4
	<b>TEÓRICA</b> 45	<b>PRÁTICA</b> 15	<b>EAD-SEMIPRESENCIAL</b> -	
<b>PRÉ-REQUISITO:</b>		ELETRÔNICA 1		
<b>REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:</b>		Não há requisito de carga horária para esse componente curricular		
<b>CORREQUISITO:</b>		Não há correquisito para esse componente curricular		
<b>EMENTA:</b> Amplificadores operacionais. Filtros ativos. Osciladores. Conversores A/D e D/A.				
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>				
SEDRA, A. S.; SMITH, K. C. <b>Microeletrônica</b> . 5. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2007.				
BOYLESTAD, R. L.; NASHELSKY, L. <b>Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos</b> . 11. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2013.				
PERTENCE JUNIOR, A. <b>Amplificadores Operacionais e Filtros Ativos</b> . 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.				
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>				
HOROWITZ, P.; HILL, W. <b>The Art Of Electronics</b> . 3. ed. Cambridge: Cambridge University Press, 1989.				
EGGLESTON, D. L.. <b>Basic Electronics for Scientists and Engineers</b> . Cambridge: Cambridge University Press, 2011.				
PEDERSON, D. O.; MAYARAM, K. <b>Analog Integrated Circuits For Communication: Principles, Simulation and Design</b> . 2. ed. Berlin, Germany: Springer, 2007.				
MALVINO, A. P.; BATES, D. J. <b>Eletrônica</b> . 7. ed. New York:McGraw Hill, 2008. 2 v.				
MALVINO, A. P.; BATES, D. J. <b>Eletrônica</b> . 7. ed. New York:McGraw Hill, 2008. 2 v.				

<b>COMPONENTE CURRICULAR: ELETRÔNICA DA POTÊNCIA</b>				
<b>PERÍODO A SER OFERTADO: 5º</b>			<b>NÚCLEO DE FORMAÇÃO: ESPECÍFICO</b>	
<b>TIPO:</b> OBRIGATÓRIO	<b>CARGA HORÁRIA TOTAL: 60h</b>			<b>CRÉDITOS</b>  4
	<b>TEÓRICA</b> 45	<b>PRÁTICA</b> 15	<b>EAD-SEMIPRESENCIAL</b> -	
<b>PRÉ-REQUISITO:</b>		ELETRÔNICA 1		
<b>REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:</b>		Não há requisito de carga horária para esse componente curricular		
<b>CORREQUISITO:</b>		Não há correquisito para esse componente curricular		
<b>EMENTA:</b> Conversores estáticos AC/DC e DC/DC. Conversores estáticos C.A./C.A para sistemas de alimentação ininterrupta e acionamento de máquinas elétricas com frequência variável. Aplicações na transmissão em corrente alternada. Aplicações na transmissão em corrente contínua. Aplicações em processos industriais.				
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>				
AHMED, A. <b>Eletrônica de Potência</b> . São Paulo: Prentice Hall, 2001.				
RASHID, H. M. <b>Eletrônica de Potência: Dispositivos, circuitos e aplicações</b> . São Paulo: Pearson do Brasil, 2014.				
MOHAN, N. <b>Eletrônica de Potência: curso introdutório</b> . Rio de Janeiro: LTC, 2014.				
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>				
ALBUQUERQUE, R.O; SEABRA, A. C. <b>Utilizando Eletrônica com AO, SCR, TRIAC, UJT, PUT</b> . São Paulo: Érica, 2009.				
ALMEIDA, J. L. A.. <b>Eletrônica Industrial: Conceitos e Aplicações com SCRs e TRIACs</b> . São Paulo: Érica, 2014.				
HART, D. W. <b>Eletrônica de Potência</b> . Porto Alegre: Mcgraw Hill, 2011.				
ARRABAÇA, D. A.; GIMENEZ, S. P. <b>Eletrônica de Potência: Conversores de Energia</b> . São Paulo: Érica, 2011.				
FEWSON, D. <b>Introduction to Power Electronics</b> . London: Butterworth, 1998.				

<b>COMPONENTE CURRICULAR: PROJETO INTERDISCIPLINAR DE ELETRÔNICA INDUSTRIAL</b>				
<b>PERÍODO A SER OFERTADO: 5º</b>			<b>NÚCLEO DE FORMAÇÃO: PROFISSIONALIZANTE</b>	
<b>TIPO:</b> OBRIGATÓRIO	<b>CARGA HORÁRIA TOTAL: 45h</b>			<b>CRÉDITOS</b> 3
	<b>TEÓRICA</b> 15	<b>PRÁTICA</b> 30	<b>EAD-SEMIPRESENCIAL</b> -	
<b>PRÉ-REQUISITO:</b> ELETRÔNICA 1				
<b>REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:</b> Não há requisito de carga horária para esse componente curricular				
<b>CORREQUISITO:</b> Não há correquisito para esse componente curricular				
<b>EMENTA:</b> Desenvolvimento de um projeto interdisciplinar em Eletrônica Industrial.				
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>				
SEDRA, A. S.; SMITH, K. C. <b>Microeletrônica</b> . 5. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2007.				
BOYLESTAD, R. L.; NASHELSKY, L. <b>Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos</b> . 11. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2013.				
PERTENCE JUNIOR, A. <b>Amplificadores Operacionais e Filtros Ativos</b> . 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.				
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>				
HOROWITZ, P.; HILL, W. <b>The Art Of Electronics</b> . 3. ed. Cambridge: Cambridge University Press, 1989.				
EGGLESTON, D. L. <b>Basic Electronics for Scientists and Engineers</b> . Cambridge: Cambridge University Press, 2011.				
PEDERSON, D. O.; MAYARAM, K. <b>Analog Integrated Circuits For Communication: Principles, Simulation and Design</b> . 2. ed. New York:: Springer, 2007.				
MALVINO, A. P.; BATES, D. J. <b>Eletrônica</b> . 7. ed. São Paulo: McGraw Hill, 2008. 1 v.				
MALVINO, A.P.; BATES, D. J. <b>Eletrônica</b> . 7. Ed..São Paulo: McGraw Hill, 2008. 2 v.				

<b>COMPONENTE CURRICULAR: REDES INDUSTRIAIS</b>				
<b>PERÍODO A SER OFERTADO: 5º</b>		<b>NÚCLEO DE FORMAÇÃO: ESPECÍFICO</b>		
<b>TIPO:</b> OBRIGATÓRIO	<b>CARGA HORÁRIA TOTAL: 60h</b>			<b>CRÉDITOS</b>  4
	<b>TEÓRICA</b> 45	<b>PRÁTICA</b> 15	<b>EAD-SEMIPRESENCIAL</b> -	
<b>PRÉ-REQUISITO:</b>		MICROCONTROLADORES E MICROPROCESSADORES		
<b>REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:</b>		Não há requisito de carga horária para esse componente curricular		
<b>CORREQUISITO:</b>		Não há correquisito para esse componente curricular		
<b>EMENTA:</b> Conceitos básicos de redes; Modelo OSI; Modelo TCP/IP; Conceitos básicos de roteamento; Conceitos básicos de switching e roteamento intermediário. Requisitos de comunicação de ambientes industriais. Conceitos de CIM. Arquiteturas de comunicação industrial: barramentos de campo. Principais propostas de redes de comunicação industrial. Exemplo de aplicações e produtos disponíveis: Fieldbus, Profibus, Interbus, CAN, ASI, Ethernet Industrial, Modbus, Device Net.				
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>				
LUGLI, A. B.; SANTOS, M. M. D. <b>Sistemas Fieldbus para Automação Industrial</b> - DeviceNET, C. São Paulo: Editora Érica, 2009. 160 p.				
ALBUQUERQUE, P. U. B.; ALEXANDRIA, A. R. <b>Redes Industriais</b> . 1. ed. São Paulo: Ensino Profissional, 2009.				
LUGLI, A. B.; SANTOS, M. M. D. <b>Redes Industriais para Automação Industrial: AS-I, PROFIBUS e PROFINET</b> . São Paulo: Editora Érica, 2010.				
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>				
MORAES, C. C.; CASTRUCCI, P. <b>Engenharia De Automação Industrial</b> . 2. ed. Rio De Janeiro: LTC, 2007.				
VERHAPPEN, I.; PEREIRA, A. <b>Foundation fieldbus</b> . 2.ed. Research Triangle Park, NC: ISA, c2006. 125 p. ISBN 1-55617-964-2.				
PETERSON, L. L.; DAVIE, B. S. <b>Redes de Computadores</b> . 3.ed. Rio de Janeiro: Elsevier / Campus, 2004.				
SOARES, L. F.; SOUZA FILHO, G. L.; COLCHER, S. <b>Redes de Computadores</b> . 2.ed. Rio de Janeiro: Campus, 1995.				
SHINDE, S. S. <b>Computer Network</b> . Editora: New Age International, 2009.				

<b>COMPONENTE CURRICULAR: SERVOMECANISMO</b>				
<b>PERÍODO A SER OFERTADO: 5º</b>		<b>NÚCLEO DE FORMAÇÃO:ESPECÍFICO</b>		
<b>TIPO:</b> OBRIGATÓRIO	<b>CARGA HORÁRIA TOTAL: 60h</b>			<b>CRÉDITOS</b>  4
	<b>TEÓRICA</b> 45	<b>PRÁTICA</b> 15	<b>EAD-SEMIPRESENCIAL</b> -	
<b>PRÉ-REQUISITO:</b>		SINAIS E SISTEMAS		
<b>REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:</b>		Não há requisito de carga horária para esse componente curricular		
<b>CORREQUISITO:</b>		Não há correquisito para esse componente curricular		
<b>EMENTA:</b> Definição e modelagem matemática de sistemas dinâmicos. Características dos sistemas de controle. Estabilidade de sistemas de controle linear. Análise e projeto de sistemas de controle.				
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>				
OGATA, K. <b>Engenharia de Controle Moderno</b> . 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.				
NISE, N. S. <b>Engenharia de Sistemas de Controle</b> . 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.				
DORF, R. C.; BISHOP, R. H. <b>Sistemas de Controle Modernos</b> . 12. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.				
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>				
KUO, B. C.; GOLNARAGHI, F. <b>Sistemas de Controle Automático</b> . 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.				
CASTRUCCI, P.L; BITTAR, A. <b>Controle Automático</b> : Roberto Moura Salles. Rio de Janeiro: LTC, 2011.				
OPPENHEIM, A. V.; WILLSKY, A. S.; NAWAB, H. <b>Sinais e Sistemas</b> . 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.				
LATHI, B. P. <b>Sinais e Sistemas Lineares</b> . 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.				
FRANKLIN, G. F.; EMAMI-NAEINI, A.; POWELL, J. D. <b>Sistemas de Controle Para Engenharia</b> . 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.				

## 9.6 Ementas do sexto período do curso

<b>COMPONENTE CURRICULAR: ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO –ESO (TECNÓLOGO)</b>				
<b>PERÍODO A SER OFERTADO: 6º</b>		<b>NÚCLEO DE FORMAÇÃO: PROFISSIONALIZANTE</b>		
<b>TIPO:</b>  OBRIGATÓRIO	<b>CARGA HORÁRIA TOTAL: 165h</b>			<b>CRÉDITOS</b>  11
	<b>TEÓRICA</b>	<b>PRÁTICA</b>	<b>EAD</b>	
	-	165	-	
<b>PRÉ-REQUISITO:</b> Não há pré-requisito para esse componente curricular				
<b>REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:</b> 1.600h				
<b>CORREQUISITO:</b> Não há correquisito para esse componente curricular				
<b>EMENTA:</b> Acompanhamento de projetos. Desenvolvimento de trabalho na área da Tecnologia de Eletrônica Industrial, junto a órgão credenciado pela Universidade. O estágio é orientado bilateralmente e conclui com a apresentação de um relatório.				
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b> A bibliografia básica do ESO será composta por todas aquelas previstas nos demais componentes curriculares do curso.				
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b> A bibliografia complementar do ESO será composta por todas aquelas previstas nos demais componentes curriculares do curso.				



<b>COMPONENTE CURRICULAR: INSTRUMENTAÇÃO INDUSTRIAL</b>				
<b>PERÍODO A SER OFERTADO: 6º</b>		<b>NÚCLEO DE FORMAÇÃO: ESPECÍFICO</b>		
<b>TIPO:</b> OBRIGATÓRIO	<b>CARGA HORÁRIA TOTAL: 60h</b>			<b>CRÉDITOS</b>  4
	<b>TEÓRICA</b>	<b>PRÁTICA</b>	<b>EAD-SEMIPRESENCIAL</b>	
	45	15	-	
<b>PRÉ-REQUISITO:</b> SISTEMAS DIGITAIS e ELETRÔNICA 2				
<b>REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:</b>		Não há requisito de carga horária para esse componente curricular		
<b>CORREQUISITO:</b>		Não há correquisito para esse componente curricular		
<b>EMENTA:</b> Simbologia e normas técnicas para leitura e interpretação de projetos de sistemas de controle industriais. Especificação e análise de transdutores para medição de variáveis típicas de sistemas de controle, como DESLOCAMENTO, FORÇA, PRESSÃO, VAZÃO, NÍVEL e TEMPERATURA. CALIBRAÇÃO DE TRANSDUTORES. INSTRUMENTAÇÃO. MEDIÇÃO, REGISTRO E MANUSEIO DE DADOS EXPERIMENTAIS. AUTOMAÇÃO DA MEDIÇÃO.				
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>				
BEGA, E. A.; DELMÉE, G.J; COHN, P.E; BULGARELLI, R.; KOCH, R.; FINKEL, V.S. <b>Instrumentação Industrial</b> . 3. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2011.				
DUNN, W. C. <b>Introduction to Instrumentation, Sensors, and Process Control</b> . Boston, Artech House, 2006.				
FIALHO, A. B. <b>Instrumentação Industrial: Conceitos, aplicações e análises</b> . 7. ed. São Paulo: Érica, 2012.				
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>				
THOMAZINI, D.; ALBUQUERQUE P. U. <b>Sensores Industriais: Fundamentos e Aplicações</b> . São Paulo: Érica, 2005.				
JUNIOR, A. A. G.; SOUZA, A. R. <b>Fundamentos de Metrologia Científica e Industrial</b> . Barueri: Manole, 2008.				
ALVES, J. L. L. <b>Instrumentação, Controle e Automação de Processos</b> . 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.				
ROSÁRIO, J. M. <b>Princípios de Mecatrônica</b> . São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.				
CIPELLI, A. M. V.; SANDRINI, W. J.; MARKUS, O.; <b>Teoria e Desenvolvimento de Projetos de Circuitos Eletrônicos</b> . 18. ed. São Paulo: Érica, 2008.				

<b>COMPONENTE CURRICULAR: SISTEMAS DE CONTROLE</b>				
<b>PERÍODO A SER OFERTADO: 6º</b>		<b>NÚCLEO DE FORMAÇÃO: ESPECÍFICO</b>		
<b>TIPO:</b> OBRIGATÓRIO	<b>CARGA HORÁRIA TOTAL: 60h</b>			<b>CRÉDITOS</b>  4
	<b>TEÓRICA</b> 60	<b>PRÁTICA</b> -	<b>EAD-SEMIPRESENCIAL</b> -	
<b>PRÉ-REQUISITO:</b> SERVOMECANISMO				
<b>REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:</b>		Não há requisito de carga horária para esse componente curricular		
<b>CORREQUISITO:</b>		Não há correquisito para esse componente curricular		
<b>EMENTA:</b> Representação de sistemas dinâmicos lineares no tempo e na frequência. Análise e projeto de sistemas de controle via método do lugar das raízes e da resposta em frequência. Projeto de controladores. Introdução aos sistemas de controle não-lineares.				
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b> OGATA, K. <b>Engenharia de Controle Moderno</b> . 5. ed. Rio de Janeiro: Pearson Prentice Hall, 2011.  NISE, N. S. <b>Engenharia de Sistemas de Controle</b> . 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.  DORF, R. C.; BISHOP, R. H. <b>Sistemas de Controle Modernos</b> . 12. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.				
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b> KUO, B. C.; GOLNARAGHI, F. <b>Sistemas de Controle Automático</b> . 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.  CASTRUCCI, P. L.; BITTAR, A. <b>Controle Automático</b> : Roberto Moura Salles. Rio de Janeiro: LTC, 2011.  OPPENHEIM, A. V.; WILLSKY, A. S.; NAWAB, H. S. <b>Sinais e Sistemas</b> . 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.  LATHI, B. P. <b>Sinais e Sistemas Lineares</b> . 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.  FRANKLIN, G. F.; EMAMI-NAEINI, A.; POWELL, J. D. <b>Sistemas de Controle Para Engenharia</b> . 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.				

## 9.7 Ementas do sétimo período do curso

<b>COMPONENTE CURRICULAR: CONTROLE DIGITAL</b>				
<b>PERÍODO A SER OFERTADO: 7º</b>		<b>NÚCLEO DE FORMAÇÃO: ESPECÍFICO</b>		
<b>TIPO:</b> OBRIGATÓRIO	<b>CARGA HORÁRIA TOTAL: 60h</b>			<b>CRÉDITOS</b>  4
	<b>TEÓRICA</b> 60	<b>PRÁTICA</b> -	<b>EAD-SEMIPRESENCIAL</b> -	
<b>PRÉ-REQUISITO:</b> SISTEMAS DE CONTROLE				
<b>REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:</b>		Não há requisito de carga horária para esse componente curricular		
<b>CORREQUISITO:</b>		Não há correquisito para esse componente curricular		
<b>EMENTA:</b> Transformada Z. Amostragem e Reconstrução de Sinais Contínuos a partir de dados amostrados. Sistemas de tempo discreto em malha aberta e malha fechada. Correspondência entre o plano s e o plano Z. Critérios de estabilidade e análise de resposta transitória e em regime permanente de sistemas de controle digitais. Projeto e análise de controladores digitais baseados na discretização de controladores analógicos. Métodos diretos de projeto de controladores digitais.				
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>				
FRANKLIN, G. F.; POWELL, J. D.; WORKMAN, M. L. <b>Digital control of dynamic systems</b> . Addison-Wesley, 1998.				
NISE, N. S. <b>Engenharia de Sistemas de Controle</b> . 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.				
DORF, R. C.; BISHOP, R. H. <b>Sistemas de Controle Modernos</b> . 12. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.				
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>				
KUO, B. C.; GOLNARAGHI, F. <b>Sistemas de Controle Automático</b> . 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.				
CASTRUCCI, P. L.; BITTAR, A. <b>Controle Automático</b> : Roberto Moura Salles. Rio de Janeiro: LTC, 2011.				
OPPENHEIM, A. V.; WILLSKY, A. S.; NAWAB, H. S. <b>Sinais e Sistemas</b> . 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.				
LATHI, B. P. <b>Sinais e Sistemas Lineares</b> . 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.				
FRANKLIN, G. F.; EMAMI-NAEINI, A.; POWELL, J. D. <b>Sistemas de Controle Para Engenharia</b> . 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.				

<b>COMPONENTE CURRICULAR: ELETROMAGNETISMO</b>				
<b>PERÍODO A SER OFERTADO:</b> 7º		<b>NÚCLEO DE FORMAÇÃO:</b> PROFISSIONALIZANTE		
<b>TIPO:</b> OBRIGATÓRIO	<b>CARGA HORÁRIA TOTAL:</b> 60h			<b>CRÉDITOS</b>  4
	<b>TEÓRICA</b> 60	<b>PRÁTICA</b> -	<b>EAD-SEMIPRESENCIAL</b> -	
<b>PRÉ-REQUISITO:</b> CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL 3 e FÍSICA GERAL 3.				
<b>REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:</b>		Não há requisito de carga horária para esse componente curricular		
<b>CORREQUISITO:</b>		Não há correquisito para esse componente curricular		
<b>EMENTA:</b> Eletrostática. Cargas e Campos. O Potencial Elétrico. Campos Elétricos em Torno de Condutores. Correntes Elétricas. O Campo Magnético. Indução Eletromagnética e as Equações de Maxwell. Circuitos de Corrente Alternada. Campos Elétricos da Matéria. Campos Magnéticos da Matéria.				
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>				
SADIKU, M. N. O. <b>Elementos de Eletromagnetismo</b> . 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.				
HAYT Jr, W. H.; BUCK, J. A. <b>Eletromagnetismo</b> . 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.				
GRIFFITHS, D. J. <b>Eletrodinâmica</b> . 3. ed. São Paulo: Pearson, 2011.				
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>				
RAMO, S.; WHINNERY, J.; VAN DUZER, T. <b>Fields and waves in communications electronics</b> . 3. ed. New York: John Wiley & Sons, 1994.				
NOTAROS, B. <b>Eletromagnetismo</b> . São Paulo: Prentice Hall do Brasil, 2011.				
CLAYTON, P. R. <b>Eletromagnetismo para Engenheiros</b> . Rio de Janeiro: LTC, 2006.				
HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. <b>Fundamentos de Física 3: Eletromagnetismo</b> . 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.				
REITZ, John R.; MILFORD, F.J.; CRTISTY, R. W. <b>Fundamentos da Teoria Eletromagnética</b> . 11. ed. Rio de Janeiro: Campus - Elsevier, 1982.				

<b>COMPONENTE CURRICULAR: INSTALAÇÕES ELÉTRICAS</b>				
<b>PERÍODO A SER OFERTADO: 7º</b>			<b>NÚCLEO DE FORMAÇÃO: PROFISSIONALIZANTE</b>	
<b>TIPO:</b> OBRIGATÓRIO	<b>CARGA HORÁRIA TOTAL: 60h</b>			<b>CRÉDITOS</b> 4
	<b>TEÓRICA</b> 45	<b>PRÁTICA</b> 15	<b>EAD-SEMIPRESENCIAL</b> -	
<b>PRÉ-REQUISITO:</b> CIRCUITOS ELÉTRICOS 2				
<b>REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:</b> Não há requisito de carga horária para esse componente curricular				
<b>CORREQUISITO:</b> Não há correquisito para esse componente curricular				
<b>EMENTA:</b> Todos os tópicos se referem a sistemas e equipamentos de baixa e média tensão. Funcionamento e aplicação de equipamentos e sistemas. Fornecimento de energia, tarifas e demanda de energia. Normas e padrões de sistemas. Dimensionamento e projeto de instalações. Aterramento de equipamentos e sistemas. Proteção contra descargas atmosféricas. Luminotécnica; Desenvolvimento de projeto de instalação predial. Equipamentos elétricos industriais e suas características. Desenvolvimento de projeto elétrico industrial.				
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>				
COTRIM, A. M. B. <b>Instalações Elétricas</b> . 5. ed. São Paulo: Pearson do Brasil, 2009.				
CREDER, H. <b>Instalações Elétricas</b> . 15. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.				
MAMEDE FILHO, J. <b>Instalações Elétricas Industriais</b> . 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.				
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>				
NISKIER, J.; MACINTYRE, A. J. <b>Instalações Elétricas</b> . 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.				
NISKIER, J. <b>Manual de Instalações Elétricas</b> . 2. ed. Rio de Janeiro: Ltc, 2015.				
CAVALIN, G.; CERVELIN, S. <b>Instalações Elétricas Prediais</b> . 22. ed. São Paulo: Érica, 2014.				
LIMA FILHO, D. L. <b>Projeto de Instalações Elétricas Prediais</b> . 12. ed. São Paulo: Érica, 2011.				
CREDER, H. <b>Manual do Instalador Eletricista</b> . 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.				

<b>COMPONENTE CURRICULAR: MÁQUINAS ELÉTRICAS</b>				
<b>PERÍODO A SER OFERTADO:</b> 7º		<b>NÚCLEO DE FORMAÇÃO:</b> ESPECÍFICO		
<b>TIPO:</b> OBRIGATÓRIO	<b>CARGA HORÁRIA TOTAL:</b> 60h			<b>CRÉDITOS</b>  4
	<b>TEÓRICA</b> 45	<b>PRÁTICA</b> 15	<b>EAD-SEMIPRESENCIAL</b> -	
<b>PRÉ-REQUISITO:</b> CONVERSÃO ELETROMECAÂNICA DE ENERGIA				
<b>REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:</b> Não há requisito de carga horária para esse componente curricular				
<b>CORREQUISITO:</b> Não há correquisito para esse componente curricular				
<b>EMENTA:</b> Máquina de Corrente Contínua. Máquina Síncrona. Máquina de Indução. Motores de Potência Fracionária e Subfracionária.				
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b> UMANS, S. D. <b>Máquinas Elétricas:</b> de Fitzgerald e Kingsley. 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014.  KOSOW, I. L. <b>Máquinas Elétricas e Transformadores.</b> 12. ed. São Paulo: Globo. 1996.  CHAPMAN, S. J. <b>Fundamentos de Máquinas Elétricas.</b> 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013				
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>  SEN, P. C. <b>Principles of Electric Machines And Power Electronics.</b> 2. ed. New York: John Wiley & Sons, 1996.  SALAM, A. <b>Principles and Applications of Electrical Engineering.</b> Oxford, Uk: Alpha Science, 2010  BIN, E. <b>Máquinas Elétricas e Acionamento.</b> 3. ed. Rio de Janeiro: Campus Elsevier, 2014.  SADIKU, M. N. O. <b>Elementos de Eletromagnetismo.</b> 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.  HAYT Jr, W. H.; BUCK, J. <b>Eletromagnetismo.</b> 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.				

<b>COMPONENTE CURRICULAR: SISTEMAS PROBABILÍSTICOS</b>				
<b>PERÍODO A SER OFERTADO:</b> 7º		<b>NÚCLEO DE FORMAÇÃO:</b> ESPECÍFICO		
<b>TIPO:</b> OBRIGATÓRIO	<b>CARGA HORÁRIA TOTAL:</b> 60h			<b>CRÉDITOS</b>  4
	<b>TEÓRICA</b> 60	<b>PRÁTICA</b> -	<b>EAD-SEMI-PRESENCIAL</b> -	
<b>PRÉ-REQUISITO:</b> ESTATÍSTICA, SINAIS E SISTEMAS				
<b>REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:</b>		Não há requisito de carga horária para esse componente curricular		
<b>CORREQUISITO:</b>		Não há correquisito para esse componente curricular		
<b>EMENTA:</b> Revisão de variáveis aleatórias. Processos aleatórios em tempo discreto e em tempo contínuo. Estacionariedade e ergodicidade. Densidade espectral de potência. Resposta de sistemas lineares a sinais aleatórios. Cadeias de Markov.				
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>				
LEON-GARCIA, A. <b>Probability and Random Processes fo Electrical Engineering</b> . 3. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2007.				
YATES, R. D.; GOODMAN, D. J. <b>Probability and Stochastic Processes: A Friendly Introduction for Electrical and Computer Engineers</b> . 3. ed. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, 2004.				
KAY, S. M. <b>Modern Spectral Estimation</b> . São Paulo: Prentice Hall, 1999. (Signal Processing Series).				
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>				
MONTGOMEY, D. C., RUNGER, G. C., <b>Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros</b> . 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.				
DEVORE, J. L. <b>Probabilidade e Estatística Para Engenharia e Ciências</b> . 6. ed. São Paulo: Thomson Pioneira, 2006.				
BUSSAB, W.; MORETTIN, P.. <b>Estatística Básica</b> . 8 ed. São Paulo: Saraiva, 2013.				
ROSS, S. <b>Probability models for computer science</b> . San Diego: Academic Press, 2002.				
KAY, S. <b>Intuitive Probability and Random Process using MATLAB</b> . New York: Springer, 2006.				

<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> PROJETO INTERDISCIPLINAR DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO 2				
<b>PERÍODO A SER OFERTADO:</b> 7º		<b>NÚCLEO DE FORMAÇÃO:</b> ESPECÍFICO		
<b>TIPO:</b> OBRIGATÓRIO	<b>CARGA HORÁRIA TOTAL:60h</b>			<b>CRÉDITOS</b>  4
	<b>TEÓRICA</b> -	<b>PRÁTICA</b> 60	<b>EAD-SEMIPRESENCIAL</b> -	
<b>PRÉ-REQUISITO:</b>		SISTEMAS DE CONTROLE		
<b>REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:</b>		Não há requisito de carga horária para esse componente curricular		
<b>CORREQUISITO:</b>		Não há correquisito para esse componente curricular		
<b>EMENTA:</b> Desenvolvimento de projeto interdisciplinar visando desenvolver sistemas de controle e automação.				
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b> OGATA, K. <b>Engenharia de Controle Moderno</b> . 5. ed. Rio de Janeiro: Pearson Prentice Hall, 2011.  NISE, N. S. <b>Engenharia de Sistemas de Controle</b> . 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.  DORF, R. C.; BISHOP, R. H. <b>Sistemas de Controle Modernos</b> . 12. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.				
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b> KUO, B. C.; GOLNARAGHI, F. <b>Sistemas de Controle Automático</b> . 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.  CASTRUCCI, P. L.; BITTAR, A. <b>Controle Automático</b> : Roberto Moura Salles. Rio de Janeiro: LTC, 2011.  OPPENHEIM, A. V.; WILLSKY, A. S.; NAWAB, H. S. <b>Sinais e Sistemas</b> . 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.  LATHI, B. P. <b>Sinais e Sistemas Lineares</b> . 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.  FRANKLIN, G. F.; EMAMI-NAEINI, A.; POWELL, J. David. <b>Sistemas de Controle Para Engenharia</b> . 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.				



## 9.8 Ementas do oitavo período do curso

<b>COMPONENTE CURRICULAR: CONTROLE INTELIGENTE</b>				
<b>PERÍODO A SER OFERTADO: 8º</b>		<b>NÚCLEO DE FORMAÇÃO: ESPECÍFICO</b>		
<b>TIPO:</b> OBRIGATÓRIO	<b>CARGA HORÁRIA TOTAL:60h</b>			<b>CRÉDITOS</b>  4
	<b>TEÓRICA</b> 45	<b>PRÁTICA</b> 15	<b>EAD-SEMIPRESENCIAL</b> -	
<b>PRÉ-REQUISITO:</b>	SISTEMAS DE CONTROLE			
<b>REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:</b>	Não há requisito de carga horária para esse componente curricular			
<b>CORREQUISITO:</b>	Não há correquisito para esse componente curricular			
<b>EMENTA:</b> Inteligência Computacional: Lógica nebulosa (Fuzzy) e redes neurais. Sistemas Fuzzy e redes neurais: teoria e aplicação a sistemas de controle. Integração Neuro-Fuzzy. Aplicações de Lógica nebulosa em controle.				
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b> HAYKIN, S. <b>Redes Neurais: Princípios e Prática.</b> 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.  NASCIMENTO JR. C. L.; YONEYAMA, T. <b>Inteligência Artificial em Controle e Automação;</b> São Paulo: Edgard Blücher, 2000.  SHAW, I. S.; SIMÕES, M. G.: <b>Controle e Modelagem Fuzzy.</b> São Paulo: Edgard Blücher, 1999.				
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>  SHAW, I. S.; SIMÕES, M. G. <b>Controle e Modelagem Fuzzy.</b> São Paulo: Edgard Blücher, 1999.  KOVÁCS, Z. L. <b>Redes neurais artificiais: fundamentos e aplicações.</b> 3.ed. São Paulo: Livraria da Física, 2002.  BARROS, L. C.; BASSANEZI, R. C. <b>Tópicos de lógica Fuzzy e Biomatemática.</b> Campinas: IMECC, 2006.  CAMPOS, M. M.; SAITO, K. <b>Sistemas inteligentes em controle e automação de processos.</b> Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2004  NASCIMENTO JÚNIOR, C. L.; YONEYAMA, T. <b>Inteligência artificial em controle e automação.</b> São Paulo, SP: Edgard Blucher, FAPESP, 2000.				

<b>COMPONENTE CURRICULAR: ECONOMIA APLICADA Á ENGENHARIA</b>				
<b>PERÍODO A SER OFERTADO: 8º</b>		<b>NÚCLEO DE FORMAÇÃO: PROFISSIONALIZANTE</b>		
<b>TIPO:</b>	<b>CARGA HORÁRIA: 60h</b>			<b>CRÉDITOS</b>
	<b>TEÓRICA</b>	<b>PRÁTICA</b>	<b>EAD-SEMIPRESENCIAL</b>	
OBRIGATÓRIO	60	-	-	4
<b>PRÉ-REQUISITO:</b>		Não há pré-requisito para esse componente curricular		
<b>REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:</b>		Não há requisito de carga horária para esse componente curricular		
<b>CORREQUISITO:</b>		Não há correquisito para esse componente curricular		
<b>EMENTA:</b> Introdução ao estudo da Economia e sua importância na atividade profissional de um Engenheiro; Problemas econômicos fundamentais; Sistemas Econômicos: fatores de produção e agentes econômicos; Introdução à Microeconomia. Conceito e tipologia dos Mercados; Teorias da Procura, da Oferta e da Formação do Preço; Introdução à Macroeconomia: Objetivos e Políticas Macroeconômicas; Principais conceitos e variáveis das macrovariáveis econômicas; Funções do Governo na Economia, Equilíbrio Fiscal e Dívida Pública; Sistema Monetário, Taxas de Juros e Liquidez da Economia; Inflação: Causas, efeitos e políticas de estabilização da moeda.				
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>				
CÔRTEZ, J. G. P. <b>Introdução à Economia Da Engenharia</b> . 1. ed. São Paulo: Cengage Learning Nacional, 2012.				
GREMAUD, A. PATRICK.; VASCONCELLOS, M. A. S. <b>Economia brasileira contemporânea</b> . 7. ed. São Paulo: Atlas, 2007.				
VASCONCELLOS, M. A. S. <b>Economia: micro e macro</b> . 4. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2006.				
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>				
KRUGMAN, P.; WELLS, R. <b>Introdução à economia</b> . Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.				
LOPES, L. M.; VASCONCELLOS, M. A. S. <b>Manual de macroeconomia: nível básico e nível intermediário</b> . 3.ed. São Paulo, SP: Atlas, 2008.				
PINHO, D. B.; VASCONCELLOS, M. A. S.; GREMAUD, A. P. <b>Manual de economia</b> . 5.ed. São Paulo, SP: Saraiva, 2008				
ROSSETTI, J. P. <b>Introdução à economia</b> . 20. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2003.				
VASCONCELLOS, M. A. S.; OLIVEIRA, R. G. <b>Manual de microeconomia</b> . 2. ed. São Paulo: Atlas, 2008				

<b>COMPONENTE CURRICULAR: MECÂNICA DOS FLUIDOS</b>				
<b>PERÍODO A SER OFERTADO:</b> 8º		<b>NÚCLEO DE FORMAÇÃO:</b> PROFISSIONALIZANTE		
<b>TIPO:</b>  OBRIGATÓRIO	<b>CARGA HORÁRIA TOTAL:</b> 60h			<b>CRÉDITOS</b>  4
	<b>TEÓRICA</b> 60	<b>PRÁTICA</b> -	<b>EAD</b> -	
<b>PRÉ-REQUISITO:</b>		FÍSICA GERAL 2		
<b>REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:</b>		Não há requisito de carga horária para esse componente curricular		
<b>CORREQUISITO:</b>		Não há correquisito para esse componente curricular		
<b>EMENTA:</b> Propriedades dos fluidos. Estática dos fluidos. Cinemática dos Fluidos. Leis básicas para sistemas e volumes de controle. Análise diferencial do movimento de fluidos. escoamento compressível. escoamento incompressível não-viscoso. Análise dimensional e semelhança. escoamento interno viscoso e incompressível. escoamento externo viscoso e incompressível. escoamento em canalizações. Máquinas de Fluxo. Teoria da camada limite. Resistência sobre corpos submersos.				
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>				
FOX, R. W.; PRITCHARD, P. J.; McDONALD, A. T. <b>Introdução à Mecânica dos Fluidos</b> . 8.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.				
WHITE, F. M. <b>Mecânica dos Fluidos</b> . 6. ed. Rio de Janeiro: McGrawHill, 2010.				
CIMBALA, J. M., CENGEL, Y. A. <b>Mecânica dos Fluidos - Fundamentos e Aplicações</b> . 3.ed. Rio de Janeiro: McGrawHill, 2015.				
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>				
SADDY, M. <b>Mecânica dos Fluidos</b> . Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2016.				
BBELER, R. C. I. <b>Mecânica dos Fluidos</b> . São Paulo: Pearson, 2016.				
BRUNETTI, F. <b>Mecânica dos Fluidos</b> . 2. ed. São Paulo: Pearson, 2008.				
BRAGA FILHO, W. <b>Fenômenos de Transporte para Engenharia</b> . 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.				
GIORGETTI, M. <b>Fundamentos de fenômenos de transporte</b> . Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.				

<b>COMPONENTE CURRICULAR: PRINCÍPIOS DE COMUNICAÇÕES</b>				
<b>PERÍODO A SER OFERTADO: 8º</b>		<b>NÚCLEO DE FORMAÇÃO: ESPECÍFICO</b>		
<b>TIPO:</b> OBRIGATÓRIO	<b>CARGA HORÁRIA TOTAL:60h</b>			<b>CRÉDITOS</b>  4
	<b>TEÓRICA</b> 60	<b>PRÁTICA</b> -	<b>EAD-SEMIPRESENCIAL</b> -	
<b>PRÉ-REQUISITO:</b> SINAIS E SISTEMAS				
<b>REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:</b>		Não há requisito de carga horária para esse componente curricular		
<b>CORREQUISITO:</b>		Não há correquisito para esse componente curricular		
<b>EMENTA:</b> Canal de Comunicação. Modulação AM e FM. Codificação de sinais analógicos. Transmissão em banda básica. Princípios de comunicações digitais. Fundamentos de filtragem.				
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>				
LATHI, B. P.; DING, Zhi. <b>Sistemas de Comunicações Analógicas e Digitais Modernos</b> . 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.				
HAYKIN, S.; MOHER, M. <b>Sistemas de Comunicação</b> . 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.				
PROAKIS, J. G.; SALEHI, M. <b>Fundamentals of Communication Systems</b> . São Paulo: Prentice Hall, 2014.				
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>				
HAYKIN, S.n; MOHER, M. <b>Sistemas Modernos de Comunicações Wireless</b> . Porto Alegre: Bookman, 2008.				
SKLAR, B. <b>Digital Communications</b> . São Paulo: Prentice Hall, 2001.				
PRASAD, K.V.K.K. . <b>Principles of Digital Communication Systems and Computer Network</b> . Kentucky, USA: Charles River Media, 2004.				
GOLDSMITH, A. <b>Wireless Communications</b> . Cambridge: Cambridge University Press, 2005.				
TSE, D.; VISWANATH, P. <b>Fundamentals of Wireless Communication</b> .Cambridge: Cambridge University Press, 2005.				

<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> PROJETO INTERDISCIPLINAR DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO 2				
<b>PERÍODO A SER OFERTADO:</b> 8º		<b>NÚCLEO DE FORMAÇÃO:</b> ESPECÍFICO		
<b>TIPO:</b> OBRIGATÓRIO	<b>CARGA HORÁRIA TOTAL:60h</b>			<b>CRÉDITOS</b> 4
	<b>TEÓRICA</b> -	<b>PRÁTICA</b> 60	<b>EAD-SEMIPRESENCIAL</b> -	
<b>PRÉ-REQUISITO:</b> PROJETO INTERDISCIPLINAR DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO 1				
<b>REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:</b> Não há requisito de carga horária para esse componente curricular				
<b>CORREQUISITO:</b> Não há correquisito para esse componente curricular				
<b>EMENTA:</b> Desenvolvimento de projeto interdisciplinar visando desenvolver sistemas de controle e automação.				
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b> OGATA, K. <b>Engenharia de Controle Moderno</b> . 5. ed. Rio de Janeiro: Pearson Prentice Hall, 2011.  NISE, N. S. <b>Engenharia de Sistemas de Controle</b> . 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.  DORF, R. C.; BISHOP, R. H. <b>Sistemas de Controle Modernos</b> . 12. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.				
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b> KUO, B. C.; GOLNARAGHI, F. <b>Sistemas de Controle Automático</b> . 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.  CASTRUCCI, P. L.; BITTAR, A. <b>Controle Automático</b> : Roberto Moura Salles. Rio de Janeiro: LTC, 2011.  OPPENHEIM, A. V.; WILLSKY, A. S.; NAWAB, H. S. <b>Sinais e Sistemas</b> . 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.  LATHI, B. P. <b>Sinais e Sistemas Lineares</b> . 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.  FRANKLIN, G. F.; EMAMI-NAEINI, A.; POWELL, J. David. <b>Sistemas de Controle Para Engenharia</b> . 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.				

## 9.9 Ementas do nono período do curso

<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> ACIONAMENTO DE EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS				
<b>PERÍODO A SER OFERTADO:</b> 9º		<b>NÚCLEO DE FORMAÇÃO:</b> ESPECÍFICO		
<b>TIPO:</b> OBRIGATÓRIO	<b>CARGA HORÁRIA TOTAL:</b> 60h			<b>CRÉDITOS</b> 4
	<b>TEÓRICA</b> 45	<b>PRÁTICA</b> 15	<b>EAD</b> -	
<b>PRÉ-REQUISITO:</b> MÁQUINAS ELÉTRICAS				
<b>REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:</b> Não há requisito de carga horária para esse componente curricular				
<b>CORREQUISITO:</b> Não há correquisito para esse componente curricular				
<b>EMENTA:</b> Motores elétricos: revisões conceituais e aplicações; teoria sobre partida de motores elétricos: inércia das massas, conjugado, tempo de aceleração, queda da tensão durante a partida, sobretensões de manobra; dispositivos e métodos de partida para acionamentos de motores elétricos: contactores, chave estrela-triângulo, reostato, autotransformador, soft-starter e inversor de frequência; Controle de velocidade em motores elétricos. Acionamento de relés.				
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>				
FRANCHI, C. M. <b>Acionamentos Elétricos</b> . 5. ed. São Paulo: Érica, 2014.				
TORO, V. D. <b>Fundamentos de Máquinas Elétricas</b> . Rio de Janeiro: LTC, 1999.				
MAMEDE FILHO, J. <b>Instalações Elétricas Industriais</b> . 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.				
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>				
LEONHARD, W. <b>Control of electric drives</b> . 3. ed. New York: Elsevier, 2001.				
BOSE, B. K.. <b>Modern Power electronics and AC drives</b> . New Jersey: Prentice Hall, 2001.				
UMANS, S. D. <b>Máquinas Elétricas:</b> de Fitzgerald e Kingsley. 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014.				
KOSOW, I. L. <b>Máquinas Elétricas e Transformadores</b> . 12.ed. São Paulo: Globo. 1996.				
CHAPMAN, S. J. <b>Fundamentos de Máquinas Elétricas</b> . 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.				

<b>COMPONENTE CURRICULAR: EMPREENDEDORISMO E INOVAÇÃO TECNOLÓGICA</b>				
<b>PERÍODO A SER OFERTADO:</b> 9º		<b>NÚCLEO DE FORMAÇÃO:</b> PROFISSIONALIZANTE		
<b>TIPO:</b>  OBRIGATÓRIO	<b>CARGA HORÁRIA TOTAL:</b> 30h			<b>CRÉDITOS</b>  4
	<b>TEÓRICA</b>	<b>PRÁTICA</b>	<b>EAD</b>	
	-	-	30	
<b>PRÉ-REQUISITO:</b> Não há pré-requisito para esse componente curricular				
<b>REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:</b> Não há requisito de carga horária para esse componente curricular				
<b>CORREQUISITO:</b> Não há correquisito para esse componente curricular				
<b>EMENTA:</b> O empreendedor e a atividade empreendedora. Necessidade do mercado. Identificação de oportunidades. A afinidade do empreendedor com a natureza específica da atividade ou produto. Plano geral para implementação de um novo negócio. Análise dos recursos (matéria-prima, equipamento, recursos humanos, capital) a mobilizar, localizar, localização e projeto físico. Apoios institucionais disponíveis. Aspectos e formalidades legais na constituição da empresa. O planejamento estratégico do negócio, empreendedores, criatividade, pensamento convergente e divergente.				
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>				
BERNARDI, L. A. <b>Manual de empreendedorismo e gestão:</b> fundamentos, estratégias e dinâmicas. São Paulo: Atlas, 2012.				
DOLABELLA, F. <b>Oficina do Empreendedor.</b> São Paulo: Cultura Editores, 1999.				
DORNELAS, J. C. A. <b>Empreendedorismo:</b> transformando idéias em negócios. Rio de Janeiro: Campus, 2008.				
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>				
CHIAVENATO, I. <b>Empreendedorismo:</b> Dando Asas ao Espírito Empreendedor. 4. ed. São Paulo: Manole, 2012				
CHIAVENATO, I. <b>Administração nos novos tempos:</b> Os novos horizontes em administração. São Paulo: Manole, 2014.				
DOLABELLA, F. <b>O segredo de Luisa.</b> Rio de Janeiro: Sextante, 2008.				
DORNELAS, J.C.A., TIMMONS, J. A., ZACHARAKIS, A., SPINELLI, S. <b>Planos de negócios que dão certo.</b> Rio de Janeiro: Ed.Campus-Elsevier, 2007				
DORNELAS, J.C.A. <b>Empreendedorismo na Prática.</b> Rio de Janeiro: Campus, 2007.				

<b>COMPONENTE CURRICULAR: GESTÃO DO TEMPO, EQUIPES E PESSOAS</b>				
<b>PERÍODO A SER OFERTADO: 9º</b>		<b>NÚCLEO DE FORMAÇÃO: PROFISSIONALIZANTE</b>		
<b>TIPO:</b>  OBRIGATÓRIO	<b>CARGA HORÁRIA TOTAL: 30h</b>			<b>CRÉDITOS</b>  2
	<b>TEÓRICA</b>	<b>PRÁTICA</b>	<b>EAD</b>	
	-	-	30	
<b>PRÉ-REQUISITO:</b> Não há pré-requisito para esse componente curricular				
<b>REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:</b> Não há requisito de carga horária para esse componente curricular				
<b>CORREQUISITO:</b> Não há correquisito para esse componente curricular				
<b>EMENTA:</b> Evolução da gestão de pessoas nas organizações. A Gestão do Tempo e sua importância na atuação profissional do engenheiro. O papel do profissional de recursos humanos. Liderança. Trabalho de equipe. Funções da administração de pessoas: Recrutamento e seleção de pessoal; Treinamento e desenvolvimento de pessoal; Avaliação de desempenho. Remuneração: incentivos e benefícios				
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>				
CHIAVENATO, I. <b>Gestão de Pessoas: O novo papel dos recursos humanos nas organizações.</b> 4. ed. São Paulo: Manole, 2014.				
FLEURY, M. T. L.; FLEURY, A. <b>Estratégias Empresariais e Formação de Competências.</b> 3. ed. São Paulo: Atlas Editora, 2004.				
GRAMIGNA, M. R. <b>Modelo de Competências e Gestão dos Talentos.</b> 2. ed. São Paulo: Finacial Timer BR, 2007.				
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>				
RIBEIRO, A. L. <b>Gestão de pessoas.</b> São Paulo: Saraiva, 2005.				
CARVALHO, A. V.; NASCIMENTO, L. P.; SERAFIN, O.C.G. <b>Administração de Recursos Humanos.</b> 2.ed. São Paulo: Cengage, 2013.				
VERGARA, S. C. <b>Gestão de pessoas.</b> 15.ed. São Paulo: Atlas Editora, 2014.				
PEQUENO, Á. <b>Administração de Recursos Humanos.</b> São Paulo: Pearson, 2012.				
MARRA, J. P. <b>Administração de Recursos Humanos: Do Operacional ao Estratégico.</b> 13.ed. São Paulo: Saraiva, 2009.				



<b>COMPONENTE CURRICULAR: INTRODUÇÃO AO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO</b>				
<b>PERÍODO A SER OFERTADO:</b> 9º		<b>NÚCLEO DE FORMAÇÃO:</b>		
<b>TIPO:</b>  OBRIGATÓRIO	<b>CARGA HORÁRIA TOTAL:</b> 30h			<b>CRÉDITOS</b>  2
	<b>TEÓRICA</b>	<b>PRÁTICA</b>	<b>EAD</b>	
	-	-	30	
<b>PRÉ-REQUISITO:</b>		METODOLOGIA DO TRABALHO CIENTÍFICO		
<b>REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:</b>		3.000h		
<b>CORREQUISITO:</b>		Não há correquisito para esse componente curricular		
<b>EMENTA:</b> Elaboração de um projeto de pesquisa.				
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>				
MACHADO, A. R.; LOUSADA, E.; ABREU-TARDELLI, L. S. <b>Planejar Gêneros Acadêmicos</b> . São Paulo: Parábola, 2005.				
MARTINS, D.; ZILBERKNOF, L. S. <b>Português Instrumental</b> : de acordo com as Normas da ABNT. São Paulo: Atlas, 2010.				
SEVERINO, A. J. <b>Metodologia do trabalho científico</b> . São Paulo: Cortez, 2007.				
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>				
BASTOS, C. L.; KELLER, V. <b>Aprendendo a aprender</b> : introdução à metodologia científica. Petrópolis: Vozes, 2011.				
FARIAS FILHO, M. C.; ARRUDA FILHO, E. J. M. <b>Planejamento da Pesquisa Científica</b> . 2. ed. São Paulo: Atlas, 2013.				
KOCHE, J. C. <b>Fundamentos de metodologia científica</b> : teoria da ciência e prática da pesquisa. Petrópolis: Vozes, 2006.				
LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. <b>Fundamentos da metodologia científica</b> . São Paulo: Atlas, 2010.				
MACHADO, A. R.; LOUSADA, E.; ABREU-TARDELLI, L. S. <b>Trabalhos de Pesquisa</b> : diários de leitura para a revisão bibliográfica. São Paulo: Parábola, 2007.				

<b>COMPONENTE CURRICULAR: SISTEMAS SUPERVISÓRIOS</b>				
<b>PERÍODO A SER OFERTADO:</b> 9º		<b>NÚCLEO DE FORMAÇÃO:</b> ESPECÍFICO		
<b>TIPO:</b>  OBRIGATÓRIO	<b>CARGA HORÁRIA TOTAL:</b> 45h			<b>CRÉDITOS</b>  3
	<b>TEÓRICA</b> 30	<b>PRÁTICA</b> 15	<b>EAD</b> -	
<b>PRÉ-REQUISITO:</b>		MECÂNICA GERAL		
<b>REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:</b>		Não há requisito de carga horária para esse componente curricular		
<b>CORREQUISITO:</b>		Não há correquisito para esse componente curricular		
<b>EMENTA:</b> Desenvolvimento de telas IHM por meio de configuração, animação e scripts de programação. Comunicação com plantas industriais para supervisão de processos. Monitoração de plantas por meio de registradores gráficos. Registros de falhas e controle de acesso.				
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>				
ALBUQUERQUE, P. U. B.; ALEXANDRIA, A. R. <b>Redes industriais:</b> aplicações em sistemas digitais de controle distribuído protocolos industriais, aplicações SCADA. 2. ed. São Paulo: Ensino Profissional, 2009				
BOYER, S.A. <b>SCADA:</b> supervisory control and data acquisition. 3.ed. Research Triangle Park, NC: ISA, 2004				
PENIN, A. R. <b>Sistemas Scada:</b> guia prático. 2. ed. Barcelona Espanha: Marcombo, Ediciones Técnicas, 2007				
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>				
FRANCHI, C. <b>Controladores Lógicos Programáveis e Sistemas Supervisórios</b> , 2010. Editora Érica. São Paulo – SP				
MOREAS, C. C.; CASTRUCCI, P. L. <b>Engenharia de Automação Industrial</b> . Rio de Janeiro: LTC, 2001.				
PRUDENTE, F. <b>Automação industrial: PLC, teoria e aplicações:</b> curso básico. Rio de Janeiro: LTC, 2007				
PRUDENTE, F. <b>Automação Industrial: PLC</b> Programação e Instalação. São Paulo: LTC, 2013.				
BEGA, E. A. <b>Instrumentação Industrial</b> . 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2006				

<b>COMPONENTE CURRICULAR: ACIONAMENTOS HIDRÁULICOS E PNEUMÁTICOS</b>				
<b>PERÍODO A SER OFERTADO:</b> 9º		<b>NÚCLEO DE FORMAÇÃO:</b> ESPECÍFICO		
<b>TIPO:</b>  OBRIGATÓRIO	<b>CARGA HORÁRIA TOTAL:</b> 60h			<b>CRÉDITOS</b>  4
	<b>TEÓRICA</b> 30	<b>PRÁTICA</b> 30	<b>EAD</b> -	
<b>PRÉ-REQUISITO:</b>		SERVOMECANISMO		
<b>REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:</b>		Não há requisito de carga horária para esse componente curricular		
<b>CORREQUISITO:</b>		MECÂNICA DOS FLUÍDOS		
<b>EMENTA:</b> Princípios básicos de funcionamento de componentes pneumáticos, eletropneumáticos, hidráulicos e eletrohidráulicos. Simbologia e normas de desenho de circuitos. Projetos de esquemas de comando. Montagens práticas com COMANDOS ELETRÔNICOS POR CONTROLADORES PROGRAMÁVEIS.				
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>				
STEWART, H. L. <b>Pneumática &amp; Hidráulica</b> . 3. ed. Curitiba: Hemu, 2012.				
FIALHO, A. B. <b>Automação Hidráulica</b> : Projetos, Dimensionamento e Análise de Circuitos. São Paulo: Érica. 2004.				
FIALHO, A. B. <b>Automação Pneumática</b> : Projetos, Dimensionamento e Análise de Circuitos. São Paulo: Érica. 2012.				
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>				
BONACORSO, N. G.; NOLL, V. <b>Automação Eletropneumática</b> . 5. ed. São Paulo: Érica, 2001.				
LELUDAK, J. A. <b>Acionamentos eletropneumáticos</b> . Curitiba: Base Editorial, 2010.				
CASTRUCCI, P. L.; MORAES, C. C. <b>Engenharia de Automação Industrial</b> . Rio de Janeiro: LCT, 2007.				
PRUDENTE, F. <b>Automação industrial pneumática</b> : teoria e aplicações. Rio de Janeiro: LTC, 2013				
GEORGINI, M. <b>Automação aplicada</b> . 9. ed. São Paulo: Érica, 2006.				

9.10 Ementas do décimo período do curso

<b>COMPONENTE CURRICULAR: ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO –ESO (BACHARELADO)</b>				
<b>PERÍODO A SER OFERTADO: 10º</b>		<b>NÚCLEO DE FORMAÇÃO: PROFISSIONALIZANTE</b>		
<b>TIPO:</b>  OBRIGATÓRIO	<b>CARGA HORÁRIA TOTAL: 180h</b>			<b>CRÉDITOS</b>  12
	<b>TEÓRICA</b>	<b>PRÁTICA</b>	<b>EAD</b>	
	-	180	-	
<b>PRÉ-REQUISITO:</b> Não há pré-requisito para esse componente curricular				
<b>REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:</b> 2.300h				
<b>CORREQUISITO:</b> Não há correquisito para esse componente curricular				
<b>EMENTA:</b> Acompanhamento de projeto. Desenvolvimento de trabalho na área da Engenharia de Controle e Automação, junto a órgão credenciado pela Universidade. O estágio é orientado bilateralmente e conclui com a apresentação de um relatório descritivo.				
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b> A bibliografia básica do ESO será composta por todas aquelas previstas nos demais componentes curriculares do curso.				
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b> A bibliografia complementar do ESO será composta por todas aquelas previstas nos demais componentes curriculares do curso.				

<b>COMPONENTE CURRICULAR: RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS</b>				
<b>PERÍODO A SER OFERTADO:</b> 10º		<b>NÚCLEO DE FORMAÇÃO:</b> PROFISSIONALIZANTE		
<b>TIPO:</b> OBRIGATÓRIO	<b>CARGA HORÁRIA TOTAL:</b> 60h			<b>CRÉDITOS</b>  4
	<b>TEÓRICA</b>	<b>PRÁTICA</b>	<b>EAD</b>	
	60	-	-	
<b>PRÉ-REQUISITO:</b>		MECÂNICA GERAL		
<b>REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:</b>		Não há requisito de carga horária para esse componente curricular		
<b>CORREQUISITO:</b>		Não há correquisito para esse componente curricular		
<b>EMENTA:</b> Vinculação das estruturas, definições e considerações gerais. Graus de mobilidade e classificação das estruturas. Tensões e deformações para cargas axiais. Coeficiente de segurança. Tensões e deformações no cisalhamento. Tensões e deformações na torção. Flexão pura. Flexão simples. Tensões de cisalhamento devido ao esforço cortante em vigas. Tensões devido a combinações de carregamentos. Análise de tensões no plano. Círculo de Mohr. Deformações em vigas. Flexão oblíqua. Flexão composta. Deflexão de vigas: linha elástica, integração direta, método de Mohr. Vigas estaticamente indeterminadas: método de superposição, equação dos 3 momentos.				
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>				
HIBBELER, R. C. <b>Resistência dos Materiais</b> . 7. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2010.				
BOTELHO, M. H. C. <b>Resistência dos Materiais: para entender e gostar</b> . 3. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2015.				
MELCONIAN, S. <b>Mecânica técnica e Resistência dos materiais</b> . 18. ed. São Paulo: Érica, 2008.				
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>				
BEER, F. P. et al. <b>Mecânica dos Materiais</b> . 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.				
GERE, J. M.; GOODNO, B. J. <b>Mecânica dos Materiais</b> . São Paulo: Cengage Learning, 2011.				
BEER, F. P. et al. <b>Estática e mecânica dos materiais</b> . 2013. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.				
CRAIG JUNIOR, R. R. <b>Mecânica dos Materiais</b> . 2. ed. Rio de Janeiro: Ltc, 2003.				
MERIAM, J. L.; KRAIGE, L. G. <b>Mecânica para engenharia: estática</b> . 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.				

<b>COMPONENTE CURRICULAR: TECNOLOGIA DOS MATERIAIS</b>				
<b>PERÍODO A SER OFERTADO: 10º</b>		<b>NÚCLEO DE FORMAÇÃO: ESPECÍFICO</b>		
<b>TIPO:</b>  OBRIGATÓRIO	<b>CARGA HORÁRIA TOTAL: 60h</b>			<b>CRÉDITOS</b>  4
	<b>TEÓRICA</b> 60	<b>PRÁTICA</b> -	<b>EAD</b> -	
<b>PRÉ-REQUISITO:</b>		Não há pré-requisito para esse componente curricular		
<b>REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:</b>		Não há requisito de carga horária para esse componente curricular		
<b>CORREQUISITO:</b>		Não há correquisito para esse componente curricular		
<b>EMENTA:</b> Ligação atômica nos sólidos. Estrutura cristalina. Direções e planos cristalográficos. Classificação dos materiais (CONDUTORES, SEMICONDUTORES E ISOLANTES). Materiais semicondutores: estrutura, tipos de dopagem e mecanismos de condução. Propriedades elétricas, magnéticas e ópticas dos materiais.				
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>				
CALLISTER, W. D. <b>Ciência e Engenharia de Materiais: Uma introdução</b> . 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.				
SHACKELFORD, J. F. <b>Ciência dos materiais</b> . 6.ed. São Paulo: Pearson, 2008.				
CALLISTER, W. D. <b>Fundamentos de ciência e engenharia de materiais</b> . 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.				
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>				
ASHBY, M. <b>Materiais: Engenharia, Ciência, Processamento e Projeto</b> . 2.ed. Rio de Janeiro: Elsevier/ Campus, 2012.				
VAN VLACK, H. L. <b>Princípios de Ciência dos Materiais</b> . São Paulo: Edgar Blucher, 1998.				
VAN VLACK, H. L. <b>Princípios de Ciências e Tecnologia dos Materiais</b> . Rio de Janeiro: Editora Campus, 1984.				
ASKELAND, D. R.; WENDELIN, J. W. <b>Ciência e Engenharia dos Materiais</b> . 3. ed. São Paulo: Cengage learning, 2014.				
BRIAN, S. M. <b>An introduction to materials engineering and science: for chemical and materials engineers</b> , John Wiley & Sons, 2003.				

<b>COMPONENTE CURRICULAR: TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO -TCC</b>				
<b>PERÍODO A SER OFERTADO:</b> 10º		<b>NÚCLEO DE FORMAÇÃO:</b> PROFISSIONALIZANTE		
<b>TIPO:</b>  OBRIGATÓRIO	<b>CARGA HORÁRIA TOTAL:</b> 30h			<b>CRÉDITOS</b>  2
	<b>TEÓRICA</b> 30	<b>PRÁTICA</b> -	<b>EAD</b> -	
<b>PRÉ-REQUISITO:</b>		INTRODUÇÃO AO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO		
<b>REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:</b>		2.300h		
<b>CORREQUISITO:</b>		Não há correquisito para esse componente curricular		
<b>EMENTA:</b> Execução de um projeto de pesquisa.				
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>				
MACHADO, A. R.; LOUSADA, E.; ABREU-TARDELLI, L. S. <b>Planejar Gêneros Acadêmicos.</b> São Paulo: Parábola, 2005.				
MARTINS, D.; ZILBERKNOF, L. S. <b>Língua Portuguesa.</b> São Paulo: Atlas, 2010.				
SEVERINO, A. J. <b>Metodologia do trabalho científico.</b> São Paulo: Cortez, 2007.				
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>				
BASTOS, C. L.; KELLER, V. <b>Aprendendo a aprender:</b> introdução à metodologia científica. Petrópolis: Vozes, 2011.				
FARIAS FILHO, M. C.; ARRUDA FILHO, E. J. M. <b>Planejamento da Pesquisa Científica.</b> 2. ed. São Paulo: Atlas, 2013.				
KOCHE, J. C. <b>Fundamentos de metodologia científica:</b> teoria da ciência e prática da pesquisa. Petrópolis: Vozes, 2006.				
LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. <b>Fundamentos da metodologia científica.</b> São Paulo: Atlas, 2010.				
MACHADO, A. R.; LOUSADA, E.; ABREU-TARDELLI, L. S. <b>Trabalhos de Pesquisa:</b> diários de leitura para a revisão bibliográfica. São Paulo: Parábola, 2007.				

### 9.11 Ementas dos Componentes Optativos (60h)

<b>COMPONENTE CURRICULAR: COMPLEMENTOS DE MATEMÁTICA</b>				
<b>PERÍODO A SER OFERTADO: -</b>		<b>NÚCLEO DE FORMAÇÃO: ESPECÍFICO</b>		
<b>TIPO:</b> OPTATIVO	<b>CARGA HORÁRIA TOTAL: 60h</b>			<b>CRÉDITOS</b> 4
	<b>TEÓRICA</b> 60	<b>PRÁTICA</b> -	<b>EAD-SEMIPRESENCIAL</b> -	
<b>PRÉ-REQUISITO:</b> CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL 3				
<b>REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:</b> Não há requisito de carga horária para esse componente curricular				
<b>CORREQUISITO:</b> Não há correquisito para esse componente curricular				
<b>EMENTA:</b> TEORIA DAS VARIÁVEIS COMPLEXAS: FUNÇÕES ANALÍTICAS; FUNÇÕES ELEMENTARES; TRANSFORMAÇÃO CONFORME; INTEGRAÇÃO; SÉRIES DE POTÊNCIA.				
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>				
ÁVILA, G. <b>Variáveis Complexas e Aplicações</b> . Rio de Janeiro: LTC, 2000				
ZILL, D. G.; SHANAHAN, P.D. <b>Curso Introdutório à Análise Complexa com Aplicações</b> . 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.				
BROWN, J. W.; CHURCHILL, R. V. <b>Variáveis Complexas e Aplicações</b> . 9. ed. Porto Alegre: McGraw Hill, 2015.				
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>				
FERNANDEZ, C. S.; BERNADEZ JUNIOR, N. C. <b>Introdução às Funções de uma Variável Complexa</b> . Rio de Janeiro: SBM, 2014.				
SHOKRANIAN, S. <b>Uma Introdução À Variável Complexa: 476 Exercícios Resolvidos</b> . Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2011.				
SHOKRANIAN, S. <b>Variável Complexa 1</b> . Brasília: UNB, 2002.				
MCMAHON, D. <b>Variáveis Complexas Desmistificadas: um guia para o autoaprendizado</b> . Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2009.				
BOURCHTEIN, A.; BOURCHTEIN, L. <b>Teoria das Funções de Variável Complexa</b> . Rio de Janeiro: LTC, 2014.				



<b>COMPONENTE CURRICULAR: DISPOSITIVOS ELETRÔNICOS</b>				
<b>PERÍODO A SER OFERTADO: -</b>		<b>NÚCLEO DE FORMAÇÃO:ESPECIFICO</b>		
<b>TIPO:</b>	<b>CARGA HORÁRIA TOTAL:60h</b>			<b>CRÉDITOS</b>
	<b>TEÓRICA</b>	<b>PRÁTICA</b>	<b>EAD-SEMIPRESENCIAL</b>	
OPTATIVO	60	-	-	4
<b>PRÉ-REQUISITO:</b> FÍSICA GERAL 3				
<b>REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:</b>		Não há requisito de carga horária para esse componente curricular		
<b>CORREQUISITO:</b>		Não há correquisito para esse componente curricular		
<b>EMENTA:</b> Materiais para eletrônica, ondas e partículas na matéria, noções de mecânica quântica, elétrons em cristais, materiais semicondutores, dispositivos semicondutores: diodo, transistor e outros dispositivos semicondutores, materiais e dispositivos opto-eletrônicos, materiais e dispositivos magnéticos, outros materiais importantes para a eletrônica.				
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>				
REZENDE, S. M. <b>Materiais e dispositivos eletrônicos</b> . 4. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2015.				
SZE, S. M.; KWOK, K. G. <b>Physics of Semiconductor Devices</b> . 3. ed. New York: John Wiley & Sons, 2007.				
KITTEL, C. <b>Introdução à física do estado sólido</b> . 8. ed. São Paulo: LTC, 2006.				
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>				
MOLITON, A. <b>Solid-State Physics for Engineers</b> . Hoboken: John Wiley & Sons, 2009.				
ASHCROFT, N. W.; MERMIN, N. D. <b>Física do Estado Sólido</b> . São Paulo: Cengage Learning, 2011.				
FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. <b>The Feynman Lectures on Physics, Vol.III: The New Millennium Edition: Quantum Mechanics</b> . New York: Basic Books, 2011.				
PIPREK, J. <b>Semiconductor Optoelectronic Devices: Introduction to Physics and Simulation</b> . San Diego: Academic Press, 2003.				
SEDRA, A. S.; SMITH, K. C. <b>Microeletrônica</b> . 5. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2007.				

<b>COMPONENTE CURRICULAR: EDUCAÇÃO DAS RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS</b>				
<b>PERÍODO A SER OFERTADO: -</b>		<b>NÚCLEO DE FORMAÇÃO: ESPECÍFICO</b>		
<b>TIPO</b>	<b>CARGA HORÁRIA TOTAL: 60h</b>			<b>CRÉDITOS</b>
	<b>TEÓRICA</b>	<b>PRÁTICA</b>	<b>EAD/SEMIPRESENCIAL TOTAL</b>	
OPTATIVO	60	-	-	4
<b>PRÉ-REQUISITO:</b>		Não há pré-requisito para esse componente curricular		
<b>REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:</b>		Não há requisito de carga horária para esse componente curricular		
<b>CORREQUISITO:</b>		Não há correquisito para esse componente curricular		
<p><b>EMENTA:</b> Formação das identidades brasileiras: elementos históricos. Relações sociais, étnico-raciais e diversidade de gênero. África e Brasil, semelhanças e diferenças em suas formações. Preconceito, estereótipo, etnia, interculturalidade. A Educação indígena no Brasil, historicidade e perspectivas teórico-metodológicas. Ensino e aprendizagem na perspectiva da pluralidade cultural. Pluralidade étnica do Nordeste e de Pernambuco: especificidades e situação sócio-educacional. Multiculturalismo e Transculturalismo crítico.</p>				
<p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b></p> <p>FREYRE, G. <b>Casa Grande e Senzala</b>. 48. ed. São Paulo: Global, 2006.</p> <p>LOURO, G. L. <b>Gênero, Sexualidade e Educação</b>. 16. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.</p> <p>MARFAN, M. A. (Org.). <b>Congresso Brasileiro de Qualidade na Educação: formação de professores: educação indígena</b>. Brasília: MEC, SEF, 2002.</p> <p>FLEURI, R.M. “Intercultura e educação”. In: <b>Revista Brasileira de Educação</b>. n. 23. Rio de Janeiro May/Aug. 2003, p. 16-35. Disponível em: &lt;<a href="http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S1413-24782003000200003">http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S1413-24782003000200003</a>&gt;.</p>				
<p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b></p> <p>BRASIL. <b>Parâmetros curriculares nacionais: pluralidade cultural, orientação sexual</b>. Vol. 10.1. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1997. Disponível em: <a href="http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro101.pdf">http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro101.pdf</a>. Acessado em 16/03/2016.</p> <p>BRASIL. <b>Parâmetros curriculares nacionais: pluralidade cultural, orientação sexual</b>. Vol. 10.2. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1997. Disponível em: <a href="http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro102.pdf">http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro102.pdf</a>. Acessado em 16/03/2016.</p> <p>CAVALLEIRO, E. <b>Racismo e antirracismo na educação: repensando nossa educação</b>. São Paulo: Selo Negro, 2006.</p> <p>DADESKY, J. <b>Pluralismo Étnico e Multiculturalismo: racismos e anti-racismos no Brasil</b>. Rio de Janeiro: Pallas, 2001.</p>				

ROMÃO, J. (Org.) **História da Educação do Negro e outras histórias**. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade. – Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade. 2005. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=649-vol6histneg-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=649-vol6histneg-pdf&Itemid=30192). Acessado em 16/03/2016.

TEIXEIRA NETO, J. **A emergência das questões da cultura e os atos de currículo**: possibilidades de transculturalismo crítico. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal da Bahia. Faculdade de Educação, 2008. Disponível em: <https://repositorio.ufba.br/ri/bitstream/ri/10256/1/Jose%20Teixeira%20parte%201.pdf>. Acessado em 16/03/2016.

SCHRÖDER, P. (Org.). **Cultura, identidade e território no Nordeste indígena**: os Fulni-ô. Recife: Editora da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), 2012.

<b>COMPONENTE CURRICULAR: INGLÊS 3</b>				
<b>PERÍODO A SER OFERTADO: -</b>		<b>NÚCLEO DE FORMAÇÃO: BÁSICO</b>		
<b>TIPO:</b> OPTATIVO	<b>CARGA HORÁRIA TOTAL: 60h</b>			<b>CRÉDITOS</b> 4
	<b>TEÓRICA</b> 60	<b>PRÁTICA</b> -	<b>EAD-SEMI-PRESENCIAL</b> -	
<b>PRÉ-REQUISITO:</b>		INGLÊS 2		
<b>REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:</b>		Não há requisito de carga horária para esse componente curricular		
<b>CORREQUISITO:</b>		Não há correquisito para esse componente curricular		
<b>EMENTA:</b> Estudo de textos escritos acadêmicos e profissionais da área das Engenharias, de nível pré-intermediário a avançado, com ênfase em vocabulário específico da área. Ênfase na oralidade e na compreensão de textos orais acadêmicos. Aplicação de estratégias de <i>listening e speaking</i> que auxiliem na compreensão de textos orais diversos da área das Engenharias, como entrevistas, apresentações acadêmicas, palestras, etc.				
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>				
EASTWOOD, J. <b>Oxford Practice Grammar with answers</b> . Oxford: Oxford University Press, 1999.				
GODOY, S. M. Baccari. et al. <b>English pronunciation for Brazilians: the sounds of American English</b> . São Paulo: Disal, 2006.				
WILLIAMS, I. <b>English for Science and Engineering</b> . Boston: Thomson, 2007.				
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>				
REDMAN, S. <b>English Vocabulary in Use: pre-intermediate and intermediate</b> . Cambridge: CUP, 2017.				
MURPHY, Ra. <b>Essential Grammar in Use with answers and CD-Rom</b> . Cambridge: Cambridge University Press, 2015.				
SOUZA, A. G. F. et al. <b>Leitura em Língua inglesa: uma abordagem instrumental</b> . São Paulo: Disal, 2010.				
RICHARDS, J. C.; SANDY, C. <b>Passages. Student book 2 – with audio CD-Rom</b> . Cambridge: Cambridge University Press, 2008.				
RICHARDS, J. C. <b>Interchange: Student's Book 2 with DVD-Rom</b> . Cambridge: Cambridge University Press, 2012.				

<b>COMPONENTE CURRICULAR: INSTRUMENTAÇÃO ANALÍTICA</b>				
<b>PERÍODO A SER OFERTADO: -</b>		<b>NÚCLEO DE FORMAÇÃO: PROFISSIONALIZANTE</b>		
<b>TIPO:</b> OPTATIVO	<b>CARGA HORÁRIA TOTAL: 60h</b>			<b>CRÉDITOS</b> 4
	<b>TEÓRICA</b> 60	<b>PRÁTICA</b> -	<b>EAD-SEMI-PRESENCIAL</b> -	
<b>PRÉ-REQUISITO:</b> MECÂNICA GERAL				
<b>REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:</b>		Não há requisito de carga horária para esse componente curricular		
<b>CORREQUISITO:</b>		Não há correquisito para esse componente curricular		
<b>EMENTA:</b> Sistemas de amostragem e condicionamento de amostras. Especificação e análise de dispositivos de medição de variáveis analíticas típicas como densidade, condutividade, viscosidade, pH, íons específicos e potencial redox, concentração de O <sub>2</sub> gasoso e dissolvido, percentual de umidade, poluentes gasosos e particulados. Analisadores de gases e vapores inflamáveis, gases tóxicos, analisadores por radiação, analisadores do índice de Wobbe e poder calorífico, cromatografia e espectrometria.				
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>				
BEGA, E.A.; DELMÉE, G.J; COHN, P.E; BULGARELLI, R.; KOCH, R.; FINKEL, V.S. <b>Instrumentação Industrial</b> . 3.ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2011.				
DUNN, W. C. <b>Introduction to Instrumentation, Sensors, and Process Control</b> . Boston: Artech House, 2006.				
FIALHO, A. B. <b>Instrumentação Industrial: Conceitos, aplicações e análises</b> . 7. ed. São Paulo: Érica, 2012.				
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>				
THOMAZINI, D.; ALBUQUERQUE P. U. <b>Sensores Industriais: Fundamentos e Aplicações</b> . São Paulo: Érica, 2005				
JUNIOR, A. A. G.; SOUZA, A.R. <b>Fundamentos de Metrologia Científica e Industrial</b> . Barueri: Manole, 2008.				
ALVES, J. L. L. <b>Instrumentação, Controle e Automação de Processos</b> . 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.				
ROSÁRIO, J. M. <b>Princípios de Mecatrônica</b> . São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.				
CIPELLI, A. M. V.; SANDRINI, W. J.; MARKUS, O. <b>Teoria e Desenvolvimento de Projetos de Circuitos Eletrônicos</b> . 18. ed. São Paulo: Érica, 2008.				

<b>COMPONENTE CURRICULAR: LINGUA BRASILEIRA DE SINAIS</b>					
<b>PERÍODO A SER OFERTADO: -</b>		<b>NÚCLEO DE FORMAÇÃO: ESPECÍFICO</b>			
<b>TIPO:</b>	<b>CARGA HORÁRIA TOTAL: 60h</b>				<b>CRÉDITOS</b>
	<b>TEÓRICA</b>	<b>PRÁTICA</b>	<b>EAD/SEMIPRESENCIAL</b>		
OPTATIVO	45	15	-		4
<b>PRÉ-REQUISITO:</b>		Não há pré-requisito para esse componente curricular			
<b>REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:</b>		Não há requisito de carga horária para esse componente curricular			
<b>CORREQUISITO:</b>		Não há correquisito para esse componente curricular			
<b>EMENTA:</b> Línguas de sinais e minoria linguística; as diferentes línguas de sinais; status da língua de sinais no Brasil; cultura surda; organização linguística da libras para usos informais e cotidianos: vocabulário; morfologia; sintaxe e semântica; a expressão corporal como elemento linguístico. Prática do uso da libras em situações discursivas mais formais.					
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>					
CAPOVILLA, F. C.; DUARTE, R.W. <b>Enciclopédia da língua de sinais brasileira</b> . São Paulo, SP: EDUSP, 2005. v. 8. 896 p.					
CAPOVILLA, F. C.; DUARTE, R.W. <b>Enciclopédia da língua de sinais brasileira</b> . São Paulo, SP: EDUSP, 2009. v. 1. 680 p.					
CAPOVILLA, F. C.; DUARTE, R.W. <b>Novo deit-libras</b> : dicionário enciclopédico ilustrado trilingue da língua de sinais brasileira baseado em linguística e neurociências cognitivas. São Paulo, SP: EDUSP, 2009. v. 1.					
GESSER, A. <b>Libras?: Que Língua É Essa? Crenças E Preconceitos Em Torno Da Língua De Sinais E Da Realidade Surda</b> . Pref. Pedro M. Garcez. São Paulo, SP: Parabola, 2009. 87 p.					
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>					
ALMEIDA, E.C.; DUARTE, P. M. <b>Atividades ilustradas em sinais da libras</b> . Rio de Janeiro, RJ: Revinter, 2004. 241 p.					
FALCÃO, L. A.. <b>Surdez, cognição visual e libras</b> : estabelecendo diálogos. 3. ed. Recife, PE: Ed. do Autor, 2012. 418 p.					
PEREIRA, R.C. <b>Surdez</b> : aquisição de linguagem e inclusão. Rio de Janeiro, RJ: Revinter, 2008. 88 p.					
QUADROS, R. M.; KARNOPP, L. <b>Língua de sinais brasileira</b> : estudos linguísticos. São Paulo, SP: Artmed, 2009. 221 p.					
SANTANA, A. P. <b>Surdez e linguagem</b> : aspectos e implicações neurolinguísticas. São Paulo, SP: Plexus, 2007. 268 p.					

SKLIAR, C. (Org.). **A Surdez**: um olhar sobre as diferenças. 5. ed. Porto Alegre, RS: Mediação, 2011. 190 p.

VELOSO, E.; MAIA, V. **Aprenda libras com eficiência e rapidez**. Curitiba, PR: Editora MãoSinais, 2009. v. 1/2. 228 p

<b>COMPONENTE CURRICULAR: MÉTODOS COMPUTACIONAIS</b>				
<b>PERÍODO A SER OFERTADO: -</b>		<b>NÚCLEO DE FORMAÇÃO: ESPECÍFICO</b>		
<b>TIPO:</b>  OPTATIVO	<b>CARGA HORÁRIA TOTAL: 60h</b>			<b>CRÉDITOS</b>  4
	<b>TEÓRICA</b> 45	<b>PRÁTICA</b> 15	<b>EAD</b> -	
<b>PRÉ-REQUISITO:</b>		CÁLCULO NUMÉRICO		
<b>REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:</b>		Não há requisito de carga horária para esse componente curricular		
<b>CORREQUISITO:</b>		Não há correquisito para esse componente curricular		
<b>EMENTA:</b> Algoritmos computacionais para resolução de sistemas de equações lineares e não-lineares. Matriz banda. Sistemas mal condicionados. Integração numérica método das diferenças finitas algoritmos computacionais para interpolação e extrapolação. Planilhas de cálculo. Aplicações a estatística				
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>				
FORBELLONE, A. L. V.; EBERSPACHER, H. F. <b>Lógica de Programação: a Construção de Algoritmos e Estruturas de Dados.</b> São Paulo: Makron Books, 2005.				
MONTEIRO, M. A. <b>Introdução à Organização de Computadores.</b> Rio de Janeiro: LTC, 2001.				
RANGEL, J. L.; CELES, W. <b>Introdução a Estruturas de Dados.</b> Rio de Janeiro: Editora Campus, 2004.				
RUGGIERO, M. A. G.; LOPES, V. L. R. <b>Cálculo Numérico – Aspectos Teóricos e Computacionais.</b> 2. ed. São Paulo: Makron Books.				
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>				
Cláudio, D. M.; MARTINS, J. M. <b>Cálculo Numérico Computacional.</b> 3.ed. São Paulo: Atlas, 1994.				
GOULD, H.; TOBOCHNIK, J. <b>An introduction to computer simulation methods.</b> San Diego, CA: Addison Wesley, 1997.				
GARCIA, A. L. <b>Numerical Methods for Physics.</b> New Jersey: Prentice Hall, Englewood Cliffs, 2000.				
SCHERER, C. <b>Métodos Computacionais da Física.</b> São Paulo: Editora Livraria Física, 2005.				
BARROSO, L.; BARROSO, M. M. A.; CAMPOS FILHO, F. F. <b>Cálculo Numérico Com Aplicações.</b> São Paulo: Ed. Harbra, 1987.				



<b>COMPONENTE CURRICULAR: MÉTODOS GERENCIAIS EM MANUTENÇÃO</b>				
<b>PERÍODO A SER OFERTADO: -</b>		<b>NÚCLEO DE FORMAÇÃO: ESPECÍFICO</b>		
<b>TIPO:</b> OPTATIVO	<b>CARGA HORÁRIA TOTAL: 60h</b>			<b>CRÉDITOS</b> 4
	<b>TEÓRICA</b> 60	<b>PRÁTICA</b> -	<b>EAD-SEMIPRESENCIAL</b> -	
<b>PRÉ-REQUISITO:</b> Não há requisito de carga horária para esse componente curricular				
<b>REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:</b> Não há Requisito de Carga horária para esse componente curricular				
<b>CORREQUISITO:</b> Não há correquisito para esse componente curricular				
<b>EMENTA:</b> Evolução da manutenção, definições iniciais, disponibilidade, confiabilidade, manutenibilidade, histórico e interferência entre as fases. Tipos de manutenção, corretiva não planejada e planejada, preventiva, preditiva, detectiva e sensitiva. Teoria da confiabilidade. Práticas básicas da manutenção: 5S, TPM, polivalência ou multiespecialização. Gestão estratégica da manutenção. Planejamento e Organização da manutenção, fator humano, estrutura organizacional da manutenção. Principais técnicas preditivas.				
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>				
PEREIRA, M. J. <b>Engenharia de Manutenção: Teoria e Prática</b> . 2. ed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2011.				
NEPOMUCENO, L. X. <b>Técnicas de Manutenção Preditiva</b> . São Paulo: Edgard Blucher, 1999. 1 v.				
NEPOMUCENO, L. X. <b>Técnicas de Manutenção Preditiva</b> . São Paulo: Edgard Blucher, 1999. 2 v.				
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>				
PEREIRA, M. J. <b>Técnicas Avançadas de Manutenção</b> . 1. ed. São Paulo: Ciência Moderna, 2010.				
FILHO, G. B. <b>A organização, o Planejamento e o Controle da Manutenção</b> . 1. ed. São Paulo: Ciência Moderna, 2008.				
FILHO, G. B. <b>Indicadores e Índices de Manutenção</b> . 1. ed. São Paulo: Ciência Moderna, 2006.				
SIQUEIRA, I. P. <b>manutenção centrada na confiabilidade</b> . 1. ed. São Paulo: Qualitymark, 2009.				
PINTO, A. K.; NASCIF, J. <b>Manutenção: Função Estratégica</b> . 1. ed. São Paulo: Qualitymark, 2009.				

<b>COMPONENTE CURRICULAR: PROCESSAMENTO DIGITAL DE SINAIS</b>				
<b>TIPO:</b>	<b>CARGA HORÁRIA TOTAL: 60h</b>			<b>CRÉDITOS</b>
	<b>TEÓRICA</b>	<b>PRÁTICA</b>	<b>EAD-SEMIPRESENCIAL</b>	
OPTATIVO	45	15	-	4
<b>PRÉ-REQUISITO:</b> SINAIS E SISTEMAS				
<b>REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:</b> Não há Requisito de Carga horária para esse componente curricular				
<b>CORREQUISITO:</b> Não há correquisito para esse componente curricular				
<b>EMENTA:</b> Representação e operações básicas com sinais discretos. Teorema da Amostragem. Retomada da Transformada Z e apresentação de propriedades. Projeto de filtros digitais FIR e IIR. Transformada Discreta de Fourier e algoritmos rápidos.				
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>				
<p>OPPENHEIM, A. V.; SCHAFER, R. W. <b>Processamento em Tempo Discreto de Sinais</b>. 3. ed. SÃO Paulo: Pearson, 2014.</p> <p>PROAKIS, J.G.; MANOLAKIS, D. G. <b>Digital Signal Processing: Principles, Algorithms and Applications</b>. 4. ed. New Jersey: Prentice Hall, 2006.</p> <p>DINIZ, Paulo Sérgio R. et al. <b>Processamento Digital de Sinais: Projeto e Análise de Sistemas</b>. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014. 1000 p.</p>				
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>				
<p>ROBERTS, M. J. <b>Fundamentos de Sinais e Sistemas</b>. Porto Alegre: AMGH, 2010.</p> <p>LATHI, B. P. <b>Sinais e Sistemas Lineares</b>. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.</p> <p>OPPENHEIM, A. V.; WILLSKY, A. S.; NAWAB, H. S. <b>Sinais e Sistemas</b>. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.</p> <p>KAY, S. M. <b>Modern Spectral Estimation: Theory and Application</b>. São paulo:Prentice Hall, 1999. (Signal Processing Series).</p> <p>MITRA, S. K. <b>.Digital Signal Processing Laboratory Using Matlab</b>. New York: McGraw-Hill, 1999.</p>				

<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> PROGRAMAÇÃO 2				
<b>PERÍODO A SER OFERTADO:</b> -		<b>NÚCLEO DE FORMAÇÃO:</b> ESPECÍFICO		
<b>TIPO:</b>  OPTATIVO	<b>CARGA HORÁRIA total:</b> 60h			<b>CRÉDITOS</b>  4
	<b>TEÓRICA</b> 30	<b>PRÁTICA</b> 30	<b>EAD-SEMIPRESENCIAL</b> -	
<b>PRÉ-REQUISITO:</b>		PROGRAMAÇÃO 1		
<b>REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:</b>		Não há requisito de carga horária para esse componente curricular		
<b>CORREQUISITO:</b>		Não há correquisito para esse componente curricular		
<p><b>EMENTA:</b> Paradigma orientado a objetos. Conceitos de programação orientada a objeto: abstração, generalização, modularização e encapsulamento. Sintaxe básica JAVA. Orientação a objetos com JAVA: classes e objetos, tipos abstratos de dados, objetos e mensagens, herança, polimorfismo. Arquitetura em N-camadas instanciamento de padrão estilo MVC na prática. Boas práticas de programação orientada a objetos e padrão de codificação. Projeto de desenvolvimento. Noções de qualidade de software.</p>				
<p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b></p> <p>DEITEL, H. M. et. al. <b>Java como Programar</b>. 8. ed. São Paulo: Prentice Hall - Br, 2010.</p> <p>CORNELL, G.; HORSTMANN, C. S. <b>Core Java, Volume I - Fundamentos</b>. 8. ed. São Paulo: Pearson Education Br, 2010.</p> <p>SCHILDT, H. <b>Java -A Referência Completa</b>. 8. ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2014.</p>				
<p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b></p> <p>SCHILDT, H. <b>Java Para Iniciantes - Crie, Compile e Execute Programas Java Rapidamente</b>. 6 ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.</p> <p>LYNN, A.S. <b>Interactive Programming in Java</b>. Needham, MA: The Computers and Cognition Group, 2003. Disponível gratuitamente em: &lt;<a href="http://www.cs101.org/ipij/">http://www.cs101.org/ipij/</a>&gt;</p> <p>ECKEL, B. <b>Thinking in Java</b>. 4.ed. Estados Unidos: Pearson Education, 2006.</p> <p>SIERRA, K. <b>Use a Cabeça Java</b>. Rio de Janeiro: Alta Books, 2005.</p> <p>MEYER, B. <b>Object-Oriented Software Construction</b>. 2 ed. São Paulo: Prentice Hall, 2000.</p>				

<b>COMPONENTE CURRICULAR: PROTOTIPAÇÃO DE CIRCUITOS DIGITAIS</b>				
<b>PERÍODO A SER OFERTADO: -</b>		<b>NÚCLEO DE FORMAÇÃO: ESPECÍFICO</b>		
<b>TIPO:</b> OPTATIVO	<b>CARGA HORÁRIA TOTAL: 60h</b>			<b>CRÉDITOS</b> 4
	<b>TEÓRICA</b> 45	<b>PRÁTICA</b> 15	<b>EAD-SEMIPRESENCIAL</b> -	
<b>PRÉ-REQUISITO:</b> SISTEMAS DIGITAIS				
<b>REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:</b> Não há requisito de carga horária para esse componente curricular				
<b>CORREQUISITO:</b> Não há correquisito para esse componente curricular				
<b>EMENTA:</b> Ferramentas de CAD (Computer Aided-Design). Metodologias de projeto. Tecnologia para implementação de circuitos de alta integração. Estilos de projetos para implementação de circuitos integrados. Projeto e implementação de circuitos integrados usando ferramentas de CAD. Laboratório/projeto de um estudo de caso.				
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>				
REIS, R. A. L. <b>Concepção de Circuitos integrados. Série Livros didáticos.</b> Porto Alegre: Sagra Luzzatto, 2000.				
BOYLESTAD, R. L.; NASHELSKY, L. <b>Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos.</b> São Paulo: Prentice-Hall, 2004.				
VOLDMAN, S. H. <b>Electrical Overstress (EOS) : Devices, Circuits and Systems.</b> New York : John Wiley & Sons, 2013.				
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>				
BOYLESTAD, R. L., <b>Introdução à Análise de Circuitos.</b> 8.ed. São Paulo: Prentice-Hall do Brasil, 1998.				
MARTINS, J. A., <b>Física e modelos de componentes bipolares.</b> Campinas: Editora da Unicamp, 1999.				
GRAY, P. R; Hurst P. J; Lewis, S. H.; Meyer, R. G. <b>Analysis and Design of Analog Integrated Circuits.</b> New York: Editora: John Wiley & Sons, 2009.				
RAZAVI, B. <b>Design of Analog CMOS Integrated Circuits.</b> New York: McGraw Hill, 2000.				
JOHNS, D.; MARTIN, K. <b>Analog Integrated Circuit Design.</b> New York : Editora: John Wiley & Sons, 1997.				

<b>COMPONENTE CURRICULAR: ROBÓTICA INDUSTRIAL</b>				
<b>PERÍODO A SER OFERTADO: -</b>		<b>NÚCLEO DE FORMAÇÃO: ESPECÍFICO</b>		
<b>TIPO:</b> OPTATIVO	<b>CARGA HORÁRIA TOTAL: 60h</b>			<b>CRÉDITOS</b>  4
	<b>TEÓRICA</b> 15	<b>PRÁTICA</b> 45	<b>EAD-SEMI-PRESENCIAL</b> -	
<b>PRÉ-REQUISITO:</b>		MICROCONTROLADORES E MICROPROCESSADORES		
<b>REQUISITO DE CARGA HORÁRIA:</b>		Não há requisito de carga horária para esse componente curricular		
<b>CORREQUISITO:</b>		Não há correquisito para esse componente curricular		
<b>EMENTA:</b> Técnicas de controle aplicadas à robótica industrial. Acionamento, sensoriamento, atuação e programação de robôs industriais. Apresentação de características fundamentais, arquiteturas, modelagem e controle de robôs industriais. Tipos de robôs. Espaço de trabalho de um robô. Sistema de controle do robô. Aplicação, programação e operação de robôs manipuladores industriais.				
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>				
CRAIG, J. J. <b>Robótica</b> . 3.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall. 2013.				
ROMANO, V. F. F. <b>Robótica Industrial: Aplicações na Indústria de Manufatura e De Processos</b> . São Paulo: Edgard Blucher, 2002.				
GROOVER, M. P. <b>Automação Industrial e Sistemas de Manufatura</b> . 3. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.				
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>				
NATALE, F. <b>Automação Industrial</b> . São Paulo: Érica, 2001.				
CAPELLI, A. <b>Automação Industrial: Controle do movimento e processos contínuos</b> . 2. ed. São Paulo: Érica, 2008.				
MORAES, C. C.; CASTRUCCI, P. L. <b>Engenharia de Automação Industrial</b> . 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.				
SILVEIRA, P. R.; SANTOS, W. E. <b>Automação: Controle Discreto</b> . 9. ed. São Paulo: Érica, 2012.				
FESTO-DIDATIC BRASIL. <b>Introdução à robótica</b> . São Paulo: Prepress Editorial, 1998.				

## **10. ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO – ESO**

De acordo com a Lei nº 11.788/2008, o estágio é um “ato educativo escolar supervisionado, desenvolvido no ambiente de trabalho” que tem o propósito de garantir o “aprendizado de competências próprias da atividade profissional e a contextualização curricular, objetivando o desenvolvimento do educando para a vida cidadã e para o trabalho”. Considerando o perfil do egresso (seção 5), o estudante do curso de Engenharia de Controle e Automação terá a oportunidade de acompanhar e vivenciar atividades de projeto, supervisão, manutenção, planejamento e operação de sistemas ligados à sua área de atuação e, conseqüentemente, inerentes às competências do profissional, tendo oportunidade para identificar, formular e resolver problemas de Engenharia, bem como avaliar criticamente os trabalhos que estão sendo realizados e os benefícios que trarão para a sociedade.

O ESO se constitui como um componente curricular, cuja carga horária será de 180 horas para o bacharelado e 165 horas o tecnológico. Para a sua realização, conforme a Resolução CEPE/UFRPE nº 678/2008, o estudante deverá estar regularmente matriculado no referido componente. No Bacharelado, o ESO está previsto para ser realizado no 10º semestre do curso. Com relação ao Tecnológico, o ESO deverá ocorrer no 6º semestre. A coordenação, supervisão e avaliação do ESO, tanto no bacharelado quanto no Tecnológico, ocorrerão de forma articulada entre os agentes formadores envolvidos (professor supervisor, professor orientador e supervisor do estágio na empresa/instituição).

Além dos procedimentos previstos na Resolução CEPE/UFRPE nº 678/2008, poderão ser adotadas outras estratégias de acompanhamento do ESO, tais como: encontros periódicos com estudantes estagiários e agentes formadores para a discussão de aspectos técnicos, pedagógicos e organizacionais referentes ao desenvolvimento do estágio; realização de seminários acerca das experiências oriundas do estágio, promoção de eventos que busquem aproximar as empresas/instituições da Universidade, dentre outras. O conjunto dessas e outras ações deverão embasar o planejamento e a atualização das práticas de estágio do curso.

## **11. TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO – TCC**

Tendo em vista o perfil do egresso (seção 5), a pesquisa se constitui como parte integrante da ação profissional do Engenheiro de Controle de Automação. O TCC, assim, é um componente curricular obrigatório do bacharelado, centrado em determinado campo de conhecimento, que deverá ser elaborado a partir do 10º semestre do curso, com uma carga

horária de 30h. O Trabalho terá como orientador um docente pertencente ao quadro da Unidade Acadêmica de Belo Jardim, após aprovação pelo Colegiado de Coordenação Didática – CCD do Curso. As normas de redação e apresentação do TCC serão determinadas pelo CCD do Curso de Engenharia de Controle e Automação. A disponibilização destes trabalhos também ocorrerá por meio de repositório institucional digital, como esclarece a Resolução CEPE/UFRPE nº 281/2017 que dispõe sobre o depósito legal de Monografias e Trabalhos de Conclusão de Cursos de Graduação e Pós-Graduação Lato Sensu da UFRPE.

## 12. ATIVIDADES COMPLEMENTARES

As atividades complementares têm a finalidade de propiciar saberes e habilidades que enriqueçam o processo de ensino e aprendizagem, possibilitando a ampliação dos conhecimentos didáticos, curriculares, científicos e culturais por meio de atividades realizadas nos mais diversos espaços (Unidades Acadêmicas da Universidade, ONGs, Instituições públicas e privadas, etc.). Essas atividades de formação complementar abrangerão as modalidades de ensino, pesquisa e extensão, bem como as suas formas de registro no histórico escolar, devidamente detalhadas na Resolução CEPE/UFRPE nº 362/2011.

Ainda de acordo com a resolução supracitada, em seu Artº 1, Parágrafo único, “toda atividade acadêmica complementar deverá ficar sobre a responsabilidade, de, pelo menos, um professor, devendo ser avaliada e homologada pelo Colegiado de Coordenação Didática – CCD do curso”. Neste sentido, o acompanhamento e avaliação dessas atividades estarão integrados ao planejamento do curso. O Quadro 15 apresenta uma breve amostra de atividades complementares previstas para o Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação. O aluno deverá, obrigatoriamente, apresentar uma ou mais atividades de naturezas distintas, sejam Ensino, Pesquisa ou Extensão.

**Quadro 15** – Atividades complementares previstas para o curso

MODALIDADE	ATIVIDADE	DESCRIÇÃO	CARGA HORÁRIA
	Estágio não Obrigatório	Atividade que tem o objetivo de proporcionar ao aluno a oportunidade de aplicar seus conhecimentos acadêmicos em situações de prática profissional.	Não exceder
	Cursos de Formação	Cursos ofertados à comunidade sob a forma de Educação Continuada,	120horas

<b>Formação Profissional</b>	Profissional Complementar	objetivando a socialização do conhecimento acadêmico, potencializando o processo de interação universidade-sociedade.	
	Pesquisa de Iniciação Científica	Conjunto de atividades ligadas a programas e projetos de pesquisa desenvolvidos pelo Aluno, sob orientação do Docente.	
	Realização de Visita técnica	Visitas a lugares de interesse para a área de formação que complementem o conteúdo das disciplinas, relacionando teoria e prática.	
<b>Extensão Universitária e Aperfeiçoamento</b>	Projetos de Extensão	Ações processuais, de caráter educativo, cultural, artístico, científico e/ou tecnológico, que envolvem Docentes, Alunos e Técnico-administrativos, e que são desenvolvidas junto à comunidade, mediante ações sistematizadas.	Não exceder 120horas
	Participação em Eventos de Extensão (internos e externos)	Participação em Congressos, Seminários, Jornadas e similares, que possuam o propósito de produzir, sistematizar, divulgar e intercambiar conhecimentos, tecnologias e bens culturais.	
	Apresentação de Trabalhos em Eventos	Apresentação oral de trabalhos acadêmicos em Congressos, Seminários, Jornadas e similares.	
	Publicação científica	Divulgação dos resultados da investigação através da produção de artigos.	
	Prestação de serviços à comunidade	Participação em atividades que possibilitem a transferência à comunidade do conhecimento gerado no âmbito do curso.	
		Ação de cooperação dos corpos discente e docente nas atividades de ensino, pesquisa e extensão efetuadas em trabalhos de	



<b>Experiência de Ensino</b>	Monitoria	laboratório, biblioteca, de campo e outras compatíveis com seu nível de conhecimento e experiência nas disciplinas e desenvolver habilidades que favoreçam o Aluno na iniciação à docência.	Não exceder 120horas
<b>Políticas</b>	Representação discente em comissões e comitês	Participação em órgãos colegiados da UFRPE.	
<b>Empreendedorismo inovação</b>	Participação em Empresas Junior, incubadores ou outros mecanismos	Participação, desenvolvimento e execução de projetos.	
	Desenvolvimento de protótipo ou produto	Produção de materiais.	

Fonte: Adaptado da Resolução CEPE/UFRPE nº 362/2011

A carga horária total das atividades complementares para o curso de Engenharia de Controle e Automação será de 120h. Esta será considerada apenas mediante o requerimento protocolado à Coordenação do Curso e acompanhado da documentação comprobatória. Como salientado anteriormente, o aluno que tenha obtido o título de Tecnólogo poderá aproveitar a carga horária das atividades complementares para a conclusão do curso de Bacharelado.

### 13. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE ESTUDOS

O aproveitamento de estudos corresponde à dispensa de cumprimento de disciplinas regulares do curso, quando a mesma ou uma equivalente em conteúdo e carga horária são cumpridas em outro curso superior, seja no âmbito da UFRPE ou de outra instituição.

Na UFRPE, a dispensa de disciplinas encontra-se normatizada pela Resolução CEPE/UFRPE nº 442/2006. Para que sejam creditadas, as disciplinas cursadas deverão:

- a) ser equivalentes em, pelo menos, 80% (oitenta por cento) do conteúdo programático às correspondentes disciplinas que serão dispensadas;

- b) ter carga horária igual ou superior àquela das disciplinas a serem dispensadas;
- c) ser oferecidas regularmente pela Instituição onde foram cursadas como integrantes do currículo de um curso devidamente reconhecido.

O pedido de dispensa da disciplina será dirigido ao coordenador do curso do solicitante, através de requerimento, acompanhado de histórico escolar ou declaração e do programa da disciplina a ser creditada. No requerimento deverão ficar esclarecidos códigos e denominações da disciplina a ser creditada e da disciplina a ser dispensada. Os pedidos de dispensa serão analisados por representantes dos cursos e homologados pelo CCD.

Este último terá a incumbência de realizar a dispensa das disciplinas não cursadas na UFRPE. Em se tratando de disciplina cursada na UFRPE, a dispensa será analisada e decidida diretamente pelo Coordenador, que informará ao CCD das dispensas, sendo obrigatório o registro em ata.

Existe a possibilidade de abreviação do tempo de formação para os alunos que demonstrem extraordinário aproveitamento nos estudos, como previsto na Lei nº 9.394/96, no Art. 47, § 2º. Este aparato legal ainda está em processo de regulamentação pela UFRPE com base na Resolução CFE nº 1/94 e no parecer CES/CNE nº 247/99.

#### **14. METODOLOGIA E AVALIAÇÃO**

As discussões sobre os processos de formação no Ensino Superior têm destacado a relação entre conhecimento e ensino no contexto de uma transição paradigmática das Ciências que, dentre outros aspectos, se caracteriza pela emergência de sistemas de conhecimento abertos e não dicotômicos (SANTOS, 1988). Segundo Cunha (2005, p. 13), o “paradigma emergente” nas Ciências situa os professores do magistério superior diante de novos desafios, a saber:

- a) Enfoque no conhecimento a partir da historicidade de sua produção e de sua provisoriedade e relatividade;
- b) Estímulo à análise, à capacidade de composição de dados, informações, argumentos e ideias;
- c) Valorização da curiosidade, do questionamento e da incerteza;

- d) Percepção do conhecimento como interdisciplinar, estabelecendo relações e atribuição de significados em função dos objetivos sociais e acadêmicos;
- e) Valorização da pesquisa como um instrumento do ensino e a extensão como ponto de partida e chegada da apreensão da realidade;
- f) Valorização das habilidades sócio-intelectuais tanto quanto os conteúdos.

Neste contexto, a docência assume um novo papel deslocando-se do modelo onde figurava como fonte da informação para uma posição de mediação entre o aluno e o seu objeto de conhecimento. O destaque dado à importância da autonomia do estudante em seu processo de desenvolvimento intelectual, social e afetivo põe em relevo o protagonismo do processo de ensino e aprendizagem na consecução dos objetivos do curso (seção 4), considerando o perfil do egresso (seção 5) e as respectivas competências e habilidades esperadas de um Engenheiro de Controle e Automação. Diante disso, este projeto orienta-se por determinadas concepções teórico-metodológicas, tendo em vista possibilitar a execução do escopo almejado.

#### 14.1 Concepção de ensino e aprendizagem

O ensino e a aprendizagem são compreendidos como elementos constituintes de um mesmo processo de construção do conhecimento em que o aluno e seu objeto de estudo estão em contínua relação mediados pela ação do professor (ANASTASIOU; ALVES, 2015). Isso significa que o ensino não corresponde a uma transmissão de informações, mas assume um caráter dialógico, problematizador e contextualizador do próprio objeto de conhecimento (FREIRE, 2005b). O professor age de modo a estimular a aprendizagem, valorizando os conhecimentos prévios dos alunos, proporcionando-lhes experiências de pesquisa, interação social e expressão de saberes, práticas, atitudes e valores, ao mesmo tempo em que avalia permanentemente o seu desenvolvimento.

Nessa concepção, os conteúdos da aprendizagem não se apresentam isolados de sua dimensão epistemológica, social ou política. Além disso, tais conteúdos são abrangentes, incluindo fatos, conceitos, procedimentos e atitudes (ZABALA, 1998). O professor deve, então, fomentar, junto aos seus alunos, momentos que estimulem a apreensão da

complexidade inerente ao objeto de estudo por meio da problematização. O processo de ensino-aprendizagem numa perspectiva ativa, e não mecânica ou “bancária” (FREIRE, 2005a), coloca o aluno como protagonista de seu desenvolvimento intelectual, social e afetivo ao mobilizar seu potencial para responder aos desafios postos pelos novos saberes (BERBEL, 2011). Tal postura favorece uma “aprendizagem significativa” em que os novos conhecimentos interagem de maneira substantiva, ou seja, não literal, com os conhecimentos já construídos pelo aluno. Neste sentido, trata-se de uma aprendizagem não arbitrária, pois se apoia nos conhecimentos prévios dos alunos tornando-os mais ricos ou dotados de novos significados, de modo a estimular a criatividade e autonomia (MOREIRA, 2010).

Compreendido desta forma, o processo de ensino-aprendizagem possibilita considerar a tríade professor-conhecimento-aluno a partir de novas perspectivas. Por exemplo, as concepções de espaço e tempo do ensinar e do aprender distanciam-se da tradicional clivagem entre ensino presencial e virtual em prol de uma concepção híbrida possibilitando, assim, o uso planejado das mais variadas tecnologias digitais aliadas a uma interação entre o aluno e o grupo-classe.

#### 14.2 As Tecnologias da Informação e Comunicação – TICs aplicadas ao ensino e a aprendizagem

O ensino híbrido representa uma quebra de paradigmas em direção a uma proposta de inovação mais alinhada com os avanços tecnológicos de uma sociedade pós-moderna. Pensar o ensino híbrido, portanto, significa organizar estratégias metodológicas utilizando atividades presenciais e a distância em plataformas on-line, empregando TICs, e *off-line*, nos momentos de interação com colegas e/ou com o professor/tutor. Segundo Christensen, Horn e Staker (2013, p.7), no ensino híbrido, o aluno aprende

pelo menos em parte por meio do ensino online, com algum elemento de controle do estudante sobre o tempo, local, caminho e/ou ritmo de estudo e, pelo menos em parte, em uma localidade física supervisionada, fora de sua residência. As modalidades ao longo do caminho de aprendizado de cada estudante em um curso ou matéria são conectadas para oferecer uma experiência de educação integrada.

Nessa perspectiva, seja presencialmente ou a distância, o estudante compartilha de espaços interativos e integrativos de aprendizagem. São exemplos de uma abordagem híbrida do ensino (BACICH; NETO; TREVISANI, 2015):

**Sala de aula invertida:** o aluno estuda a teoria em casa utilizando-se de plataforma on-line; o tempo e o espaço da sala de aula são utilizados para discussões e realização de atividades. Os assuntos são disponibilizados previamente pelo professor no Ambiente Virtual de Aprendizagem – AVA. No momento da aula, os alunos compartilham com o professor suas observações a respeito do material estudado previamente e, seguindo, um plano de trabalho, desenvolvem atividades relacionadas com a teoria, com uso das mais variadas estratégias: rotação por estações, laboratório rotacional, seminários, estudos de caso, etc.

**Rotação por estações:** os alunos são divididos em grupos (estações), cada qual realizando uma determinada tarefa, tendo em vista os objetivos definidos no plano de aula. Um dos grupos estará, necessariamente, desenvolvendo alguma atividade de forma *on-line*. Após transcorrer um determinado período, os alunos trocam de grupo, de modo a trabalhar em uma tarefa diferente da sua. Este revezamento continua até que todos os estudantes tenham passado por todos os grupos. Ainda que as atividades realizadas em cada grupo sejam independentes, no final, elas funcionam de forma integrada, possibilitando, assim, uma compreensão de conjunto do objeto estudado.

**Laboratório rotacional:** é semelhante ao modelo da rotação por estações, mas, neste caso, o revezamento envolve o deslocamento para um laboratório de informática onde cada aluno executará, individualmente, a atividade, sob a mediação de um tutor.

**Rotação individual:** o aluno trabalha sozinho devendo cumprir uma lista de temas ou atividades planejadas pelo professor. O tempo que o aluno terá para desenvolver suas tarefas é livre, pois varia de acordo com as suas necessidades.

Cabe ao professor, portanto, não só conhecer diversas ferramentas *on-line* disponíveis para a aprendizagem como, também, estabelecer a correta utilização destes instrumentos em função dos objetivos pedagógicos a serem atingidos. Diante disso, o uso do AVA se apresenta como elemento intrínseco ao planejamento de ensino. Compreendido como um sistema computacional destinado ao suporte de atividades mediadas pelas TIC's, o AVA permite “integrar múltiplas mídias, linguagens e recursos”, além do “gerenciamento de banco de dados”, ampliando “a intercomunicação e a socialização de experiências na construção de aprendizagens colaborativas” (SILVA, 2011, p. 2).

O AVA pode ser utilizado tanto para formação exclusivamente *on-line* quanto *presencial*. Nele, professores e alunos, têm acesso a diversas ferramentas, tais como: e-mails, blogs, fóruns de discussão, *chats*, glossários interativos, quiz, *webquests*, *wikis*, vídeos, etc. Caracterizado pela interatividade, hipertextualidade e conectividade, o AVA possibilita a “flexibilidade de navegação” e formas “síncronas e assíncronas de comunicação” oferecendo aos alunos, “a oportunidade de definirem seus próprios caminhos de acesso às informações, afastando-se de modelos massivos de ensino e garantindo aprendizagens personalizadas” (SILVA, 2011, p. 5).

### 14.3 Estratégias metodológicas

O ensino de engenharia com uso das TIC's se beneficia das inúmeras possibilidades que universos digitais e comunicacionais oferecem, possibilitando aprendizagens em rede, na perspectiva do espraiamento de espaços, tempos e itinerários formativos. Uma abordagem híbrida do processo de ensino-aprendizagem não implica a exclusão de estratégias de ensino mais tradicionais, uma vez que o fenômeno educativo é complexo e dinâmico. Novas estratégias podem surgir decorrentes da organização do trabalho docente. O Quadro 16 apresenta alguns exemplos de estratégias metodológicas, dentre outras tantas opções existentes.

**Quadro 16** – Proposições de estratégias metodológicas

<b>Estratégia Metodológica</b>	<b>Descrição</b>
<b>Aula Expositiva</b>	Consiste em uma apresentação oral visando iniciar um tema de estudo, “fazer uma síntese do assunto estudado procurando reunir os pontos mais significativos, [ou] estabelecer comunicações que tragam atualidade ao tema ou explicações necessárias” (MASETTO, 2012, p. 111). A aula expositiva não objetiva a reprodução contínua de informações presentes em livros e artigos, ela procura motivar os alunos ao estudo de um determinado tema, oferecer uma síntese, destacar conceitos-chave ou elucidar pontos complexos da matéria.
<b>Seminário</b>	Contribui para o desenvolvimento da prática de pesquisa e discussão de argumentos. O seminário compõe-se de uma mesa-redonda composta por representantes discentes de diversos grupos que, por sua vez, pesquisaram um tema específico. Com a mediação do professor, os resultados dessas pesquisas são debatidos à luz de um tema geral proposto para o encontro. “O resultado dessa mesa-redonda pode ser um texto produzido pelos alunos com a coordenação do professor

	sobre o novo tema” (MASETTO, 2012, p. 136) A prática do seminário está muito associada ao “ensino com pesquisa”.
<b>Estudo de caso</b>	Utiliza-se de uma situação real do universo profissional do graduando, de modo a relacionar teoria e prática, desenvolvendo habilidades específicas no trato com problemas concretos. “O que se espera com o uso dos casos é que o estudante se coloque no lugar da pessoa a quem cabe tomar a decisão ou resolver o problema. Apesar de terem sido retirados de situações reais para as quais muitas vezes houve uma decisão conhecida, esta não é apresentada, restando aos estudantes a tarefa de determinar qual a solução mais adequada. Os casos são utilizados como catalisadores da discussão” (GIL, 2006, p. 183).
<b>Textos, Imagens e Documentos</b>	Consiste na análise de trechos selecionados de livros ou artigos, bem como de imagens ou quaisquer documentos relevantes para um determinado tema de estudo. Não se trata de ler o conteúdo da matéria em sala de aula, mas sim de explorar fontes relacionadas à discussão proposta pelo professor. Tal estratégia contribui para solidificar a habilidade de interpretação com base em aspectos intrínsecos e extrínsecos à fonte analisada.
<b>Discussões</b>	Com base em Gil (2006, p. 156-158), pode-se dizer que a prática da discussão no processo de ensino-aprendizagem reveste-se de grande importância pedagógica, na medida em que: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) favorece uma reflexão acerca do que foi aprendido;</li> <li>b) oportuniza aos estudantes o espaço para formularem princípios com suas próprias palavras;</li> <li>c) ajuda os discentes a identificarem problemas apresentados em leituras e preleções;</li> <li>d) promove o envolvimento entre os alunos e destes com o professor;</li> <li>e) estimula o pensar crítico;</li> <li>f) postula o respeito a ideias divergentes.</li> </ul> <p>A discussão pode ocorrer utilizando-se das mais variadas técnicas: “Brainstorming”, “Grupos de Cochicho”, “Phillips 66”, “Painel Integrado”, “GVGO”, “Grupo de Oposição”, etc.</p>
<b>Visitas Técnicas</b>	Constituem uma oportunidade de contato com o ambiente profissional do futuro engenheiro. A visita deve ter bem claro seus objetivos e estar relacionada aos temas que estão sendo estudados. Os estudantes seguem um roteiro de observações e registram tudo o que for relevante ao propósito do trabalho. Após a visita, os alunos elaboram um relatório para discuti-lo durante a aula com os demais colegas e com o professor. “Neste debate é importante trazer as questões teóricas buscando a interação entre teoria e prática” (MASETTO, 2012, p. 146).

O professor deverá, por meio do planejamento e contínua reflexão sobre a prática, definir as estratégias metodológicas que melhor se adequem aos objetivos propostos e às

necessidades de seus alunos. Segundo Gil (2006, p. 99), o planejamento de ensino se configura como condição essencial para o êxito do trabalho do professor, pois “à medida que as ações docentes são planejadas, evita-se a improvisação, garante-se maior probabilidade de alcance dos objetivos, obtêm-se maior segurança na direção do ensino e, também, maior economia de tempo e de energia”.

As estratégias metodológicas, por si mesmas, não são garantia de eficácia do ensino. Elas só concorrerão para uma aprendizagem significativa na medida em que estiverem pautadas por um planejamento que leve em consideração à heterogeneidade dos sujeitos em formação.

#### 14.4 Acessibilidade pedagógica

Um aspecto a ser observado pelos docentes no processo de ensino-aprendizagem é o da inclusão da pessoa com deficiência e da acessibilidade. A *inclusão* pode ser compreendida como um movimento social, político e educacional que vem defender o direito de todos os indivíduos participarem, de uma forma consciente e responsável, na sociedade de que fazem parte, e de serem aceitos e respeitados naquilo que os diferencia dos outros. Neste contexto, a acessibilidade, como uma das dimensões da inclusão, apresenta-se como possibilidade e

condição de alcance para utilização, com segurança e autonomia, de espaços, mobiliários, equipamentos urbanos, edificações, transportes, informação e comunicação, inclusive seus sistemas e tecnologias, bem como de outros serviços e instalações abertos ao público, de uso público ou privados de uso coletivo, tanto na zona urbana como na rural, por pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida (LBI, nº 13.146/2015).

A acessibilidade engloba diversas dimensões, a saber: atitudinal, comunicacional, digital, instrumental, programática, arquitetônica e metodológica. Esta última, de acordo com Sasaki (2013), diz respeito à ausência de barreiras nas metodologias e técnicas de estudo. Assim sendo, ela está diretamente relacionada à prática docente, ou seja, a forma como os professores concebem conhecimento, aprendizagem, avaliação e inclusão educacional irá determinar, ou não, a remoção das barreiras pedagógicas.

Buscando viabilizar o processo de ensino e aprendizagem dos estudantes com deficiência, serão realizadas adaptações curriculares dos conteúdos programáticos, flexibilizados os prazos para produção e entrega de atividades, bem como adotados processos avaliativos e recursos específicos que atendam às necessidades de cada estudante (pranchas de



comunicação, texto impresso e ampliado, softwares ampliadores de comunicação alternativa, leitores de tela, entre outros recursos de tecnologia presentes na instituição).

Os professores contarão com o apoio do Núcleo de Acessibilidade - NACES, através do serviço de Atendimento Educacional Especializado, assim como de tecnologias assistivas disponibilizadas nos Laboratórios de Acessibilidade - LA que se encontram em fase de implantação na Sede e nas Unidades Acadêmicas. Os estudantes com deficiência poderão, ainda, dispor de atendimento psicológico por meio do Setor de Saúde da UABJ.

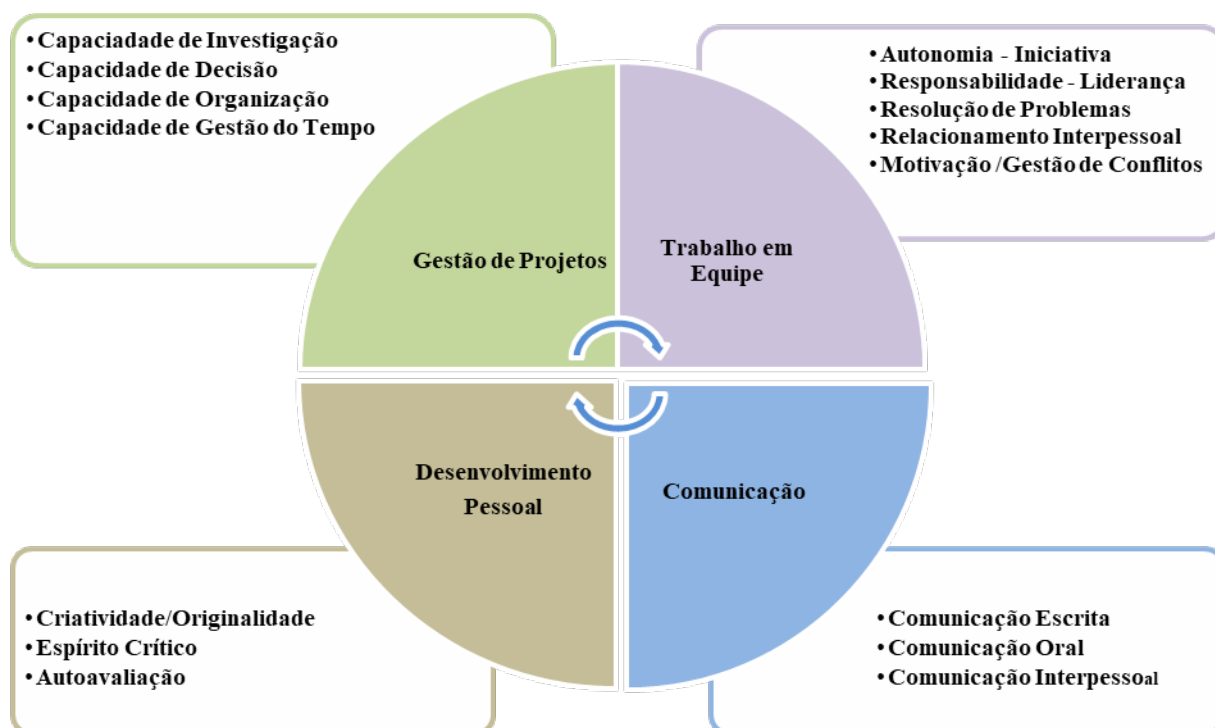
#### 14.5 Projetos interdisciplinares

A interdisciplinaridade, segundo Japiassú (1976, p. 74), é caracterizada pela “intensidade das trocas entre os especialistas e pelo grau de interação real das disciplinas no interior de um mesmo projeto de pesquisa”. Essa interação envolve não só aspectos metodológicos, mas também a adoção de uma postura dialógica frente a saberes e sujeitos. As estratégias de ensino interdisciplinares contribuem para a construção do que Morin (2002) denomina de "conhecimento pertinente", isto é, uma visão de conjunto, no qual o contexto local e o global estão em relação de reciprocidade.

Partindo desse entendimento, o curso de Engenharia de Controle e Automação oportunizará aos alunos o desenvolvimento de projetos interdisciplinares ao longo de sua formação. Para tanto, os professores vivenciarão momentos coletivos de formação pedagógica e planejamento, elegendo, neste último caso, os objetivos dos projetos, as disciplinas que estarão envolvidas, os recursos necessários, as etapas de desenvolvimento e a avaliação.

Nos projetos interdisciplinares, o curso também adotará a PBL como uma de suas metodologias de ensino. A PBL tem por base a investigação como ponto de partida para a aquisição e integração de novos conhecimentos. Ela valoriza os conhecimentos prévios dos alunos, favorecendo a capacidade crítica de análise e construção de soluções para as situações-problema (BARROWS, 1986). Além das competências técnicas específicas exigidas por cada disciplina, a realização dos projetos contribuirá para desenvolver um conjunto de competências transversais, tais como a capacidade de comunicação, liderança, gestão de conflitos, tomada de decisão e gestão do tempo, dentre outras (CABRALCARDOSO; ESTEVÃO; SILVA, 2006), conforme a figura abaixo:

**Figura 1** – Competências trabalhadas na PBL



As atividades vivenciadas durante o desenvolvimento dos projetos ocorrerão em ambientes diversos, incluindo tanto as salas de aulas quanto salas ambientadas para o trabalho em grupo, laboratórios, oficinas, ONGs, instituições públicas ou privadas, etc. Os projetos trarão um resultado concreto e aberto a várias soluções, podendo ser um produto, um serviço, um processo, etc. A configuração irá depender da natureza e objetivos de cada projeto.

Na PBL, a avaliação não se apresenta exclusivamente como um mecanismo de atribuição de nota, mas busca o *feedback* do aluno no que diz respeito às suas dificuldades no processo de aprendizagem (DELISLE, 2000; CARVALHO, 2009)<sup>3</sup>. Neste sentido, cada uma das etapas de desenvolvimento dos projetos será acompanhada de forma sistemática pelos professores.

#### 14.6 Avaliação do ensino e da aprendizagem

No decorrer da história da educação, foi atribuída à avaliação significados bastante diversos, resultantes das diferentes formas de conceber a relação entre ensino e aprendizagem. Apesar da pluralidade de definições e enfoques dados à avaliação, os estudos contemporâneos

<sup>3</sup> A próxima seção apresenta uma discussão mais ampla sobre a concepção de avaliação no âmbito deste projeto.

demonstram que avaliar para excluir ou meramente classificar a aprendizagem dos alunos está aquém do que de fato seriam as funções da avaliação (LUCKESI, 2003). Além disso, as práticas avaliativas exercidas pelos professores não podem ser entendidas em si mesmas, já que elas têm relação com as finalidades sociais mais amplas da educação.

Balizando-se por estas acepções, a avaliação no curso de Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação apresentará informações, em momentos diferenciados, acerca dos percursos de aprendizagens dos alunos e, também, sobre as práticas de ensino dos docentes (com vistas ao replanejamento do trabalho pedagógico). Esta compreensão é resultante do entendimento de que a avaliação atua como mediadora tanto do ensino quanto da aprendizagem (HOFFMAN, 2005). Assim, como uma atividade inerente à ação educativa, a avaliação:

- a) estará diretamente vinculada aos objetivos e às disciplinas do curso;
- b) ocorrerá de forma contínua, democrática, dinâmica, inclusiva, sistemática e intencional;
- c) considerará as especificidades de cada componente curricular;
- d) será pautada por critérios e instrumentos bem definidos;
- e) servirá de informação para a melhoria não só do resultado, mas do processo de formação dos alunos.
- f) levará em conta as potencialidades dos estudantes considerando o real e não apenas o ideal.

Evidentemente, cada tipo de conteúdo (conceitual, factual, procedimental e atitudinal) demanda formas específicas de ensinar e, por conseguinte, de avaliar. Conclui-se, portanto, a necessidade de os professores fazerem uso de variados instrumentos avaliativos apresentando, estes últimos, qualidade satisfatória, sob o risco de qualificar de forma inadequada os processos formativos dos discentes (SILVA, 2003). Portanto, os instrumentos escolhidos para atingir os objetivos pretendidos estarão adequados:

- a) às competências e habilidades que estão sendo avaliadas;
- b) aos conteúdos propostos e ministrados pelo docente;

- c) à linguagem, de modo que o aluno possa compreender exatamente o que está sendo solicitado dele;
- d) ao processo de aprendizagem dos discentes.

No curso de Engenharia de Controle e Automação, a avaliação ocorrerá, sistematicamente, durante todo o processo de ensino-aprendizagem, e não somente ao final de cada semestre. Por isso, será importante que não seja adotado, com exclusividade, uma única modalidade avaliativa (diagnóstica, processual ou somativa), mas que estas ocorram de forma articulada. Em determinados momentos poderão, ainda, ser estimuladas práticas de autoavaliação das aprendizagens, sendo estas condições didáticas importantes para a construção da autonomia dos estudantes.

**Quadro 17 – Modalidades da avaliação da aprendizagem**

<b>Modalidades da avaliação da aprendizagem</b>	<b>Descrição</b>
<b>DIAGNÓSTICA</b>	Dar-se-á antes e durante o processo de ensino e aprendizagem, com diferentes finalidades. Na etapa inicial, o propósito será o de sondar em que estágio da aprendizagem se encontra o discente. Durante o processo de aquisição/construção do conhecimento ela poderá ser utilizada para acompanhar os alunos, de modo a identificar as possíveis dificuldades de aprendizagem e possibilitar a implementação de recursos para superá-las.
<b>PROCESSUAL (ou formativa)</b>	Ocorrerá durante todo o decorrer do período letivo, com a finalidade de avaliar se os discentes estão conseguindo atingir as competências e habilidades previstas.
<b>SOMATIVA (ou avaliação dos resultados da aprendizagem)</b>	Será realizada ao fim do período de ensino, com o propósito de verificar o que o estudante efetivamente aprendeu, fornecendo-lhe um feedback quanto ao nível de aprendizagem alcançado.

O *feedback* das avaliações constitui um aspecto fundamental no processo de acompanhamento do desenvolvimento do aluno, tendo em vista a construção, reconstrução e apropriação do conhecimento. Diante disso, também será assegurado aos estudantes o

conhecimento dos pressupostos avaliativos que regem o curso de Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação, conforme o Parecer CNE/CES nº 236/2009.

A Universidade, por meio da Resolução CEPE/UFRPE nº494/2010, estabeleceu os procedimentos normativos no que tange ao registro das avaliações no âmbito do ensino da graduação. De acordo com este dispositivo, em cada disciplina serão realizadas três (3) verificações de aprendizagem e um exame final. Cada verificação de aprendizagem poderá ser feita através de uma única prova escrita ou de quaisquer outros instrumentos de avaliação, dependendo da natureza da disciplina e da orientação docente. As atividades avaliativas, além do seu caráter formativo e processual, terão, igualmente, um caráter cumulativo. Neste caso, “para efeito do cômputo do aproveitamento do aluno, nas verificações de aprendizagem e no exame final, serão atribuídas notas variando de zero (0) a dez (10), permitindo-se seu fracionamento em centésimos” (Art. 5º, §1º).

A frequência às aulas e demais atividades escolares será obrigatória, considerando-se reprovado na disciplina o aluno que não comparecer ao mínimo de 75% (setenta e cinco por cento) das aulas ministradas (teóricas e práticas), ressalvados aos casos previstos em lei (Art. 8º, Inciso I). Para fins de aprovação, além do mínimo de frequência exigido, o aluno deverá possuir média final igual ou superior a sete (7,0) em duas verificações da aprendizagem ou média final superior a cinco (5) entre a média de duas verificações de aprendizagem e a nota do exame final (Art. 7º, incisos I e II).

As disciplinas ministradas na modalidade EAD, terão suas avaliações na forma presencial, de acordo com a Portaria MEC nº 1.134/2016.

#### 14.7 Acessibilidade nos processos avaliativos

Ainda no tocante à avaliação pedagógica, o curso de Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação encontra-se balizado, também, pela Política Nacional para Educação Especial na perspectiva da Educação Inclusiva (2008, p.11). Nesta, a avaliação configura “uma ação pedagógica processual e formativa que analisa o desempenho do aluno em relação ao seu progresso individual, prevalecendo [...] os aspectos qualitativos que indiquem as intervenções pedagógicas do professor”.

Com esse entendimento, o princípio da *inclusão* norteará o processo de ensino e aprendizagem, garantindo que os professores, ao realizarem suas avaliações, promovam adaptações em função das necessidades educacionais especiais dos estudantes. Para os alunos que são considerados público-alvo da educação inclusiva (pessoas com deficiência,

transtornos globais do desenvolvimento e com altas habilidades/superdotação), os docentes utilizarão, dentre outras estratégias, as seguintes adaptações avaliativas: *dilatação de tempo de avaliação, apresentações de trabalhos em dupla, em equipes ou individual, prova oral, individualizada, sinalizada, ampliada, em Braille, em Libras, com recurso de tecnologias assistivas, permanência de profissional de apoio ou intérprete de Libras em sala e etc.*

É possível, assim, afirmar que, ao se adaptar uma avaliação ou uma estratégia didática, objetiva-se assegurar a equiparação de oportunidades, uma vez que todos os alunos são capazes de aprender, independente da sua idade cronológica, das suas limitações e de suas especificidades. Desse modo, o respeito à individualidade e ao tempo de cada um constitui um princípio fundamental para uma educação inclusiva.

#### 14.8 Integração entre as atividades de ensino, pesquisa e extensão

Ensino, Pesquisa e Extensão constituem as áreas de atuação da Universidade e, conforme o disposto na Constituição Federal, em seu Art. 207, devem ser indissociáveis entre si. Neste sentido, o Programa de Educação Tutorial – PET, financiado pelo MEC, possibilita que os estudantes tenham uma ampla formação, na medida em que propõe o desenvolvimento de atividades que envolvem, de forma articulada, ensino, pesquisa e extensão. São alguns objetivos do Programa:

- a) desenvolver atividades acadêmicas em padrões de qualidade de excelência, mediante grupos de aprendizagem tutorial de natureza coletiva e interdisciplinar;
- b) contribuir para a elevação da qualidade da formação acadêmica dos alunos de graduação;
- c) formular novas estratégias de desenvolvimento e modernização do ensino superior no país;
- d) introduzir novas práticas pedagógicas na graduação;
- e) contribuir com a política de diversidade na IES, por meio de ações afirmativas em defesa da equidade socioeconômica, étnico-racial e de gênero.

Na UFRPE existem 18 grupos PET organizados em quatro eixos (Original, Conexões Saberes, Engenharias e Interdisciplinar). No que tange à prática iniciação à pesquisa, esta é incentivada por meio do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica – PIBIC,

financiado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq, pela Fundação de Amparo à Ciência e Tecnologia do Estado de Pernambuco – FACEPE e pela própria Universidade. Dentre os objetivos do PIBIC, está o de:

- a) despertar a vocação científica e incentivar novos talentos entre estudantes de graduação;
- b) estimular uma maior articulação entre a graduação e pós-graduação;
- c) estimular pesquisadores produtivos a envolverem alunos de graduação nas atividades científica, tecnológica e artístico-cultural;
- d) proporcionar ao bolsista, orientado por pesquisador qualificado, a aprendizagem de técnicas e métodos de pesquisa, bem como estimular o desenvolvimento do pensar cientificamente e da criatividade, decorrentes das condições criadas pelo confronto direto com os problemas de pesquisa;
- e) ampliar o acesso e a integração do estudante à cultura científica.

Outro importante exemplo é o Programa de Iniciação Científica – PIC, criado pela UFRPE, por meio do qual são concedidas cotas de orientação aos docentes/pesquisadores sem concessão de bolsas aos discentes. Trata-se de uma ação que amplia a formação de discentes/pesquisadores na instituição compartilhando dos objetivos do PIBIC. Já o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação – PIBITI, financiado pelo CNPq, objetiva contribuir para a:

- a) formação e inserção de estudantes em atividades de pesquisa, desenvolvimento tecnológico e inovação;
- b) formação do cidadão pleno, com condições de participar de forma criativa e empreendedora na sua comunidade;
- c) formação de recursos humanos que se dedicarão ao fortalecimento da capacidade inovadora das empresas no Brasil.

No curso de Engenharia de Controle e Automação, a prática de iniciação à pesquisa também estará presente no cotidiano da “sala de aula”, na medida em que “aprender com pesquisa é um processo dialógico que envolve a problematização do conhecimento, a construção de argumentos e sua respectiva validação” (LAMPERT, 2008, p. 140). Isso

significa que o professor estimulará situações que possibilitem o questionamento sistemático de um determinado objeto, levando, em seguida, à elaboração de uma estrutura argumentativa com base na análise de diferentes fontes para, enfim, proceder às formas de divulgação dos resultados alcançados, tais como a redação de artigos e realização de seminários. Este processo envolve várias etapas e pressupõe um tempo e orientação específicos para a sua realização, de modo que o aluno possa desenvolver algumas aprendizagens fundamentais para a sua profissão, conforme destaca Masetto (2012, p. 118):

- a) Selecionar, organizar, comparar, analisar, correlacionar dados e informações;
- b) Fazer inferências, levantar hipóteses, checá-las, comprová-las, refutá-las e tirar conclusões;
- c) Elaborar um relatório.

O ensino com pesquisa possibilita relacionar teoria e prática, além do desenvolver habilidades de comunicação e expressão oral e escrita. O tema da pesquisa pode estar articulado com vivências realizadas pelos estudantes e professores em projetos e programas desenvolvidos em parceria com ONGs, movimentos sociais, prefeituras, escolas, empresas, cooperativas, etc. Na UFRPE, o Programa Institucional de Bolsas de Extensão – BEXT apoia projetos extensionistas nas temáticas de Saúde, Educação, Cultura, Tecnologia, Direitos Humanos, Trabalho, Meio Ambiente e Comunicação. Dentre os objetivos do BEXT, está o de

- a) Estimular a participação de estudantes em ações de extensão, com vistas a promover a cidadania e a inclusão social, bem como a aprendizagem mediante a relação entre teoria e prática;
- b) Contribuir para a transformação social da comunidade-alvo;
- c) Priorizar a transferência de tecnologias capazes de proporcionar a sustentabilidade em comunidades localizadas, preferencialmente, na “zona rural” de Pernambuco.

A extensão universitária constitui um elemento para “problematizar o ensino pela vivência presencial, solidária e transformadora” (PIVETTA *et al*, 2010, p. 387). A articulação entre ensino e extensão pressupõe uma noção ampliada de “sala de aula”, incluindo “todos os espaços, dentro e fora da Universidade, em que se aprende e se (re)constrói o processo histórico-social em suas múltiplas determinações e facetas” (FÓRUM DE PRÓ-REITORES DE EXTENSÃO DAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS BRASILEIRAS, 2012, p. 18). Uma primeira consequência desse movimento é a geração de novas tecnologias e serviços oriundos



da dialogicidade entre saberes acadêmicos e não acadêmicos. Outro efeito diz respeito ao impacto na formação dos futuros Engenheiros da Controle e Automação a partir da percepção e do redimensionamento de conhecimentos, atitudes e valores em torno de sua profissão. Os professores deverão, portanto, estar atentos a esse contexto buscando locupletar o ensino por meio do engajamento com “problemas que são candentes à sociedade em que ela [a Universidade] está inserida” (SAVIANI, 1984, p. 65).

## 15. APOIO AO DISCENTE

Preocupada com a qualidade social da formação, a UFRPE promove ações e programas de apoio estudantil buscando garantir a igualdade de oportunidades, a melhoria do desempenho acadêmico e, por conseguinte, combater às situações de retenção e evasão. Neste sentido, a Política de Assistência Estudantil desta Instituição tem como propósitos basilares:

1. Democratizar as condições de permanência dos jovens na educação superior pública federal;
2. Minimizar os efeitos das desigualdades sociais e regionais na permanência e conclusão da Educação Superior;
3. Reduzir as taxas de retenção e evasão;
4. Contribuir para a promoção da inclusão social por meio da educação.

Diante do exposto, é exibido no no Quadro 18 alguns programas institucionais de apoio ao estudante da UFRPE.

**Quadro 18** – Programas de Apoio Estudantil da UFRPE

PROGRAMA	RESOLUÇÃO	DESCRIÇÃO
<b>Apoio ao Ingressante</b>	Resolução CEPE/UFRPE nº 023/2017	Voltado aos alunos ingressantes nos cursos de graduação presencial, regularmente matriculados, e em situação de vulnerabilidade socioeconômica.
	Resolução	Voltado aos alunos de primeira graduação, regularmente matriculados em cursos de graduação presenciais, e estarem em situação e

<b>Apoio ao Discente</b>	CEPE/UFRPE nº 021/2017	vulnerabilidade socioeconômica. As bolsas contemplam:  1. Apoio Acadêmico; 2. Auxílio Transporte; 3. Auxílio Alimentação.
<b>Apoio à Gestante</b>	Resolução CEPE/UFRPE nº 112/2014	Para as discentes que tenham um filho no período da graduação. Duração máxima: 3 anos e 11 meses.
<b>Auxílio Moradia</b>	Resolução CEPE/UFRPE nº 062/2012	Para os estudantes de graduação, de cursos presenciais, regularmente matriculados, residentes fora do município de oferta do curso, reconhecidamente em situação de vulnerabilidade socioeconômica durante a realização da graduação.
<b>Auxílio Recepção/Hospedagem</b>	Resolução CEPE/UFRPE nº 081/2013	Para discentes provenientes dos programas de Cooperação Internacional
<b>Ajuda de Custo</b>	Resolução CEPE/UFRPE nº188/2012	Destinado a cobrir parte das despesas do aluno com inscrição em eventos científicos, aquisição de passagens, hospedagem e alimentação.
<b>Auxílio Manutenção</b>	Resolução CEPE/UFRPE nº 027/2017	Objetiva promover a permanência de alunos residentes, em situação de vulnerabilidade socioeconômica, durante a realização do curso de graduação.
<b>Ajuda de Custo para Jogos Estudantis</b>	Resolução CEPE/UFRPE nº 184/2007	Destinado a cobrir despesas com aquisição de passagens e, excepcionalmente, aluguel de transporte coletivo, hospedagem e alimentação para a participação em jogos estudantis estaduais, regionais e nacionais.
<b>Promoção ao Esporte</b>	Resolução CEPE/UFRPE nº109/2016	Para estudantes de primeira graduação presencial, regularmente matriculados no curso e na Associação Atlética Acadêmica e que apresentem situação de vulnerabilidade econômica

Além da relação constante no Quadro supracitado, são disponibilizados, através da PREG, os seguintes Programas: Atividade de Vivência Interdisciplinar – PAVI, Monitoria Acadêmica, PET e Incentivo Acadêmico – BIA. No que diz respeito à oferta de bolsas de iniciação científica e de extensão. Estas são, respectivamente, viabilizadas pela Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação – PRPPG e a Pró-Reitoria de Extensão – PRAE, ambas vinculadas a projetos de pesquisa e extensão da UFRPE.

Destaca-se, ainda, que a Pró-Reitoria de Gestão Estudantil e Inclusão – PROGESTI dispõe de plantão psicológico para atendimento aos discentes da Instituição, além de acompanhamento pedagógico com o objetivo de auxiliar o estudante em seu processo educacional através de um planejamento individualizado de ações específicas de aprendizagem.

Já a Assessoria de Cooperação Internacional – ACEI, estabelecida em 2007, tem a finalidade de ampliar e consolidar a internacionalização e os laços de cooperação interinstitucional da Universidade, proporcionando à comunidade acadêmica oportunidades de usufruir da mobilidade como forma de fortalecer o desempenho acadêmico e fomentar experiências culturais.

O curso de Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação possuirá uma Comissão de Orientação e Acompanhamento Acadêmico – COAA com o objetivo de acompanhar e orientar os estudantes em situação de insuficiência de rendimento, conforme a Resolução CEPE/UFRPE nº 154/2001. A COAA é composta pelo Coordenador do Curso, 3 (três) professores e 1 (um) estudante, indicados pela Coordenação e homologada pelo CCD.

## **16. ACESSIBILIDADE**

A Lei nº 10.098/2000 estabelece as normas gerais e os critérios básicos para promover a acessibilidade de todas as pessoas com deficiência ou que apresentem mobilidade reduzida, independente de qual seja esta deficiência (visual, locomotora, auditiva e etc.), através da eliminação de obstáculos e barreiras. Ainda de acordo com a referida Lei, os óbices enfrentados pelas pessoas com deficiência são definidos como

qualquer entrave, obstáculo, atitude ou comportamento que limite ou impeça a participação social da pessoa, bem como o gozo, a fruição e o exercício de seus direitos à acessibilidade, à liberdade de movimento e de expressão, à comunicação, ao acesso à informação, à compreensão, à circulação com segurança, entre outros.

Associar a acessibilidade apenas às questões ligadas a infraestrutura física/arquitetônica, significa restringir o conceito, haja vista as especificidades do público-alvo que compõe a educação inclusiva (surdos, pessoas com transtornos globais do desenvolvimento, autistas, etc). De acordo com a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (2008, p.12),

na educação superior, a educação especial se efetiva por meio de ações que promovam o acesso, a permanência e a participação dos estudantes. Estas ações envolvem o planejamento e a organização de recursos e serviços para a promoção da acessibilidade arquitetônica, nas comunicações, nos sistemas de informação, nos materiais didáticos e pedagógicos, que devem ser disponibilizados nos processos seletivos e no desenvolvimento de todas as atividades que envolvam o ensino, a pesquisa e a extensão.

No interesse de potencializar ações institucionais de acessibilidade, a UFRPE criou o NACES através da Resolução nº 090/2013. O NACES foi implantado com o objetivo de propor, desenvolver e promover ações de acessibilidade para o atendimento às necessidades das pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida, no sentido da remoção de barreiras físicas, pedagógicas, atitudinais e comunicacionais existentes no ambiente acadêmico. O NACES está articulado com os Setores de Acessibilidade das Unidades Acadêmicas.

Na UFRPE, a acessibilidade é compreendida a partir das suas diferentes dimensões (SASSAKI, 2005): arquitetônica, comunicacional, metodológica, instrumental, atitudinal e programática. A acessibilidade está presente desde o momento de ingresso do estudante, ao destinar uma reserva de vagas para as pessoas com deficiência (Lei nº 13. 409/2016), até a sua conclusão, prezando pela qualidade social de sua permanência na instituição. A Universidade também cumpre os requisitos legais de acessibilidade e inclusão, previstos no Decreto nº 5.626/2005, uma vez que oferece a disciplina de Libras como optativa para os bacharelados e obrigatória para as licenciaturas.

#### 16.1 Acessibilidade para pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida

Uma das atividades permanentes desenvolvidas pelo NACES, em parceria com os Setores de Acessibilidade das Unidades Acadêmicas, é o mapeamento do público-alvo das ações de acessibilidade na UFRPE, incluindo pessoas com deficiência (física, auditiva/surdez,

visual/cegueira e intelectual), mobilidade reduzida e discentes com transtornos globais do desenvolvimento, altas habilidades/superdotação ou outras necessidades educacionais especiais. A atualização do mapeamento dos discentes ocorre por demanda espontânea ou busca ativa através das Coordenações dos Cursos de Graduação e Pós-Graduação e pelo sistema de matrícula utilizado pela Universidade (SIG@UFRPE). No caso da identificação de docentes e técnicos, além da demanda espontânea, ocorre busca ativa no sistema de gestão Sistema Integrado de Administração de Recursos Humanos – SIAPE. Além do desenvolvimento de outras atividades, o NACES oferece o Serviço de Tradução e Interpretação em LIBRAS para atender a comunidade surda, e o Serviço de Orientação Pedagógica, voltado aos discentes e docentes.

No tocante às ações de adaptação física, o NACES repassa as informações do mapeamento das pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida para o Núcleo de Engenharia e Meio Ambiente – NEMAM. A partir disso, são realizadas diversas intervenções físico-arquitetônicas nos espaços da Universidade, tais como a colocação de vagas especiais em estacionamentos, piso tátil, plataformas elevatórias, banheiros adaptados, rebaixamento de balcões e construção de rampas, etc. Os projetos de novas instalações da Instituição, como a UABJ, já atendem os requisitos de acessibilidade física.

## 16.2 Acessibilidade para pessoas com Transtorno do Espectro Autista – TEA

A Política Nacional de Proteção da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista, instituída pela Lei nº 12.764/2012, considera, para fins de efeitos legais, a pessoa com TEA como pessoa com deficiência.

No que diz respeito ao atendimento dos estudantes com TEA, todos eles serão encaminhados para o Setor de Acessibilidade da UABJ, com vistas a iniciar o acompanhamento pedagógico. Neste caso, os profissionais do Setor identificarão as necessidades educacionais específicas do aluno, elaborando um plano de Atendimento Educacional Especializado – AEE que preveja os recursos didáticos e as orientações educacionais aos professores sobre as adaptações curriculares necessárias aos alunos com TEA. Os estudantes com TEA, quando necessário, receberão apoio dos profissionais de psicologia e serviço social, lotados no Setor de Saúde da UABJ. Além disso, será garantida a acessibilidade metodológica e avaliativa conforme os itens 14.1.1 e 14.2.1.

## 17. POLÍTICAS INSTITUCIONAIS NO ÂMBITO DO CURSO

Entre os diversos espaços de construção do conhecimento, a Universidade é um lugar privilegiado de desenvolvimento humano, científico-tecnológico e social. Contudo, a qualidade da educação e o sucesso dos profissionais formados pelas universidades dependem, em grande medida, do nível de interação e articulação entre os três pilares balizadores da formação universitária: o ensino, a pesquisa e extensão.

Partindo do entendimento de que estas atividades precisam atuar de forma complementar e interdependente, este PPC está em sintonia com o PPI da UFRPE. O PPI integra o PDI UFRPE 2013-2020, atualizado pela comunidade acadêmica entre 2016 e 2017. A estrutura e as diretrizes para a elaboração do PDI passaram a ser definidas pelo Decreto nº 9.235/2017 (BRASIL, 2017). Neste contexto, as diretrizes das políticas institucionais no âmbito do ensino, pesquisa e extensão, preconizadas no PPI e com as quais o curso dialoga de forma mais estreita, são as seguintes:

- *Interação e organicidade entre as modalidades de ensino presencial e a distância*
- *Implantação de metodologia de ensino híbrido*
- *Apoio e incentivo à elaboração de material didático adequado para a EAD*

As modalidades de ensino presencial e a distância não são concebidas de forma dicotômica, mas complementares em um mesmo planejamento didático. Tal aspecto se traduz tanto pela concepção híbrida do processo de ensino e aprendizagem presente na metodologia e avaliação (seção 14), quanto pelo suporte promovido por equipe multiprofissional ao desenvolvimento e acompanhamento das atividades semipresenciais e a distância (seção 9.1).

- *Políticas de permanência nos cursos de graduação*
- *Elevação da taxa de sucesso, com ações de combate à evasão e ao abandono*
- *Política de acompanhamento do estudante egresso*

Uma formação de qualidade não está dissociada da existência de determinadas condições sociais, econômicas e pedagógicas necessárias ao desenvolvimento do estudante durante o curso. Em nível institucional, os programas da UFRPE descritos na seção 15,

oferecem suporte ao estudante no que tange aos mais variados aspectos, desde alimentação até bolsas de manutenção acadêmica e iniciação à pesquisa, além do estímulo a atividades de extensão. O acompanhamento sistemático do desempenho acadêmico do aluno também será objeto de atenção, de modo a identificar, prematuramente, demandas por um apoio pedagógico e/ou psicológico mais próximo. Tal acompanhamento ocorrerá por meio da COAA, bem como por meio de autoavaliações periódicas no âmbito do curso (seção 18). No caso do estudante egresso, o curso estabelecerá articulações com a Coordenação de Acompanhamento e Monitoramento de Egressos - CAME, de modo a fomentar formações, encontros e seminários sobre o universo profissional do Engenheiro de Controle e Automação. A partir da primeira turma formada, o curso utilizará os relatórios da CAME em seu processo de autoavaliação e planejamento.

- *Promoção de estratégias que levem ao avanço nos indicadores de qualidade dos cursos de graduação*
- *Formação continuada dos docentes a partir das necessidades de suas áreas específicas de formação e didático-pedagógicas*
- *Oferta de formação continuada a técnico-administrativos, tutores e coordenadores de curso*

Considerando que na definição da qualidade do curso concorrem diversos fatores, o planejamento e a autoavaliação sistemáticos proporcionarão a elaboração de planos de ações que apontarão aspectos a serem corrigidos e aprimorados, conforme exposto na seção 16. No caso da formação docente, observa-se que esta já é uma prática estabelecida pela UFRPE, através dos cursos de atualização didático-pedagógica (Resolução CEPE/UFRPE nº 211/2009). No âmbito do curso será proposta, em parceria com a PREG, uma formação específica para os professores de Engenharia de Controle e Automação, considerando o trabalho com o Ensino Híbrido e a PBL. Também serão promovidas formações para os tutores, o coordenador do curso e membros da equipe multidisciplinar.

- *Estímulo à produção científica e tecnológica;*
- *Fomento à construção e à socialização de tecnologias, incluindo as sociais, a fim de promover a sustentabilidade de comunidades localizadas na zona rural do estado de Pernambuco;*
- *Promoção da extensão enquanto processo educativo, cultural e científico que articule ensino e pesquisa, integrando as várias áreas do conhecimento e aproximando diferentes sujeitos sociais com vistas à construção de uma sociedade igualitária e justa;*

O envolvimento com a pesquisa, em nível de graduação, constitui elemento importante na formação do Engenheiro de Controle e Automação, quando consideramos o seu perfil profissional (Seção 5). A inserção na prática da pesquisa ocorrerá tanto em nível de programas de iniciação científica, como o PIBIC, quanto por meio do desenvolvimento de projetos interdisciplinares. A pesquisa também se apresenta como um aspecto do processo de ensino e aprendizagem (seção 14). A extensão, no momento em que dialoga com as demandas sociais, econômicas e culturais da região, propicia aos estudantes o envolvimento com realidades diversas e o desenvolvimento de soluções para os problemas demandados pelos diversos atores sociais. O desenvolvimento de práticas articuladas de ensino, pesquisa e extensão também encontram no PET um espaço profícuo para a sua realização, contribuindo, assim, para uma formação mais orgânica do futuro engenheiro.

- *Promoção de eventos acadêmicos;*
- *Intensificação do envolvimento da instituição na participação e organização de eventos científicos, educativos, artísticos e culturais locais, regionais, nacionais e internacionais;*

O curso irá estimular a realização de eventos acadêmicos, bem como a participação dos estudantes em seminários, encontros e congressos. Observe-se que a UFRPE dispõe de um evento anual onde os alunos poderão apresentar os resultados de suas pesquisas e atividades; trata-se da Jornada de Ensino, Pesquisa e Extensão – JEPEX. Considera-se que a participação em tais eventos integra a formação dos engenheiros. No âmbito do curso, tais eventos poderão integrar o planejamento anual das atividades.



- *Estímulo à cultura do empreendedorismo econômico e social na instituição através do fortalecimento das ações das incubadoras existentes (INCUBACOOOP e INCUBATEC), da ampliação dos editais e da promoção de novas incubadoras;*
- *Ampliação do diálogo da Universidade com setores da iniciativa pública e privada em geral, a fim de intensificar ações de extensão em regime colaborativo;*

Considerando os objetivos do curso expressos na Seção 4, o empreendedorismo integra a formação do Engenheiro de Controle e Automação. Neste sentido, o curso, em articulação com o Núcleo de Relações Institucionais e Convênios – NURIC, deverá buscar parcerias com instituições públicas, privadas e sem fins lucrativos. Do mesmo modo, serão estimulados a realização de projetos e eventos que aproximem os estudantes da cultura do empreendedorismo econômico e social, com especial atenção, ao contexto regional da UABJ.

- *Reforço das ações de promoção dos valores democráticos, da justiça social e da liberdade, de garantia de direitos sociais e individuais e do combate a toda forma de discriminação – étnica, de gênero, geracional, social, sexual, religiosa, entre outras;*
- *Compromisso com a educação de qualidade, inclusiva e acessível a todos.*

Considerando os objetivos do curso expressos na Seção 4, a formação do Engenheiro de Controle e Automação não prescindirá de uma discussão acerca da promoção dos valores democráticos, justiça social, direitos humanos e luta contra a discriminação. Esse debate ocorrerá de forma transversal no currículo, além de estar presente em eventos, ações e projetos. A preocupação com o combate a toda forma de discriminação contemplará ações de inclusão, garantindo a valorização das diferenças e o atendimento às pessoas com necessidades educacionais especiais (seções 14 e 16). Neste âmbito, uma das estratégias adotadas pelo curso, em parceria com o NACES e o Setor de Acessibilidade da UABJ, será o de fomentar o desenvolvimento de projetos de ensino, pesquisa e extensão voltados à promoção da Acessibilidade.

## 18. GESTÃO DO CURSO E PROCESSOS DE AVALIAÇÃO INTERNA E EXTERNA

A avaliação não está dissociada do planejamento, tanto em nível do ensino quanto em nível do curso. A avaliação configura-se como um instrumento indispensável para pensar, executar e reelaborar o planejamento. Nesse sentido, como observa Luckesi (2002, p. 93), ela exige uma decisão do que fazer com o resultado, direcionando o objeto da avaliação “numa trilha dinâmica de ação”. A prática da autoavaliação cria oportunidades para a ampliação de conhecimento, reflexão crítica e construção coletiva de diretrizes necessárias para a tomada de decisões.

Sendo um processo permanente e sistemático, a autoavaliação do curso será balizada por um *projeto de autoavaliação*, cuja elaboração tenha a contribuição de gestores, docentes, discentes e técnico-administrativos. O projeto deverá conter os objetivos, metodologias, formas de divulgação e discussão dos resultados, bem como um cronograma.

A autoavaliação será diagnóstica e propositiva, apontando potencialidades e fragilidades presentes no desenvolvimento do curso em seus mais variados aspectos, tais como o rendimento acadêmico dos alunos, práticas de ensino, projetos interdisciplinares, indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, monitoria, gestão do curso, matriz curricular e conteúdo, estágios, atividades complementares, infraestrutura, alinhamento com o PPI, etc. A autoavaliação apresenta um caráter contínuo e cíclico, podendo se dar com periodicidade semestral e anual em função dos aspectos a serem avaliados.

Deve-se observar que conforme a Resolução CEPE/UFRPE nº 065/2011, com base na Resolução CONAES/MEC nº 01/2010, cabe ao NDE, como órgão consultivo, a responsabilidade pela concepção do projeto pedagógico do curso, bem como sua atualização e revitalização. O NDE também tem por atribuição a supervisão do processo de avaliação e acompanhamento do curso definidas pelo Colegiado do mesmo.

A Coordenação do Curso, por sua vez, seguirá o princípio da gestão democrática fomentando a participação dos professores, técnicos e estudantes nos processos de avaliação e planejamento. Para a consecução das ações necessárias ao desenvolvimento do curso, a Coordenação contará com assessoria técnica e apoio institucional da PREG, PROPLAN, CPA – Comissão Própria de Avaliação e NACES, além de outros órgãos da Universidade que julgar necessários.

Na análise dos resultados e consequente proposição de ações resultantes de seu processo de autoavaliação, o curso deverá atentar para o perfil do egresso, as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação, os

objetivos definidos nesse PPC, as políticas institucionais expressas no PDI, em especial no PPI (ver item 17), e as demais avaliações realizadas no âmbito do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – SINAES (BRASIL, 2004).

O SINAES é constituído por três modalidades avaliativas: Avaliação das Instituições de Ensino Superior - AVALIES, Avaliação dos Cursos de Graduação -ACG, e ENADE. Cada uma delas é desenvolvida em situações e momentos distintos, mas devem promover articulações entre si. No caso da AVALIES, esta é composta pela avaliação institucional externa e interna. A *avaliação institucional externa* é realizada por comissões avaliadoras do INEP, ao passo que a *avaliação institucional interna* fica a cargo da Comissão Própria de Avaliação - CPA de cada instituição.

A UFRPE constituiu a sua CPA por meio da Portaria nº 313/2004-GR, de 14 de junho de 2004, com o objetivo de elaborar e desenvolver, juntamente à comunidade acadêmica, Administração Superior e Conselhos Superiores, uma proposta de autoavaliação institucional, coordenando e articulando os processos internos de avaliação da UFRPE, de acordo com princípios e diretrizes do SINAES.

Em 2015, a referida Comissão criou o *Boletim CPA*, uma publicação reunindo os resultados da autoavaliação institucional da UFRPE relativos ao Eixo 03 (Políticas Acadêmicas)<sup>4</sup>. O Boletim CPA possui duas particularidades que o distinguem dos *Relatórios de Autoavaliação Institucional*, enviados anualmente ao MEC, já que apresenta, especificamente, os resultados da avaliação feita pelos discentes e é organizado por curso de graduação. Ou seja, ao contrário do Relatório, de caráter abrangente, o Boletim é mais específico, trazendo as avaliações do corpo discente de cada curso sobre o ensino, a pesquisa, a extensão, a comunicação com a sociedade, e a política de atendimento aos estudantes.

A 1ª edição do Boletim CPA-UFRPE foi elaborada em 2015 com base no Questionário CPA 2014. Foram publicados quatro volumes, contemplando o *campus* Dois Irmãos e as três Unidades Acadêmicas existentes na época de aplicação do questionário em 2014.1, UAG, UAST e UAEADTec. Com a 2ª edição do Boletim, em 2016, foi acrescido o volume correspondente à UACSA. O principal objetivo do Boletim é auxiliar a Coordenação do curso, o NDE, juntamente com discentes, docentes e técnicos nos processos de avaliação e aprimoramento do curso. Neste sentido, a Coordenação ou o NDE poderá solicitar à CPA a realização de *Encontros de Autoavaliação* com uma síntese dos resultados do Boletim, de

---

<sup>4</sup> Conforme Nota Técnica CGACGIES/DAES/INEP/MEC Nº 14/2014 que agrupa em cinco eixos, a avaliação institucional: Planejamento e Avaliação Institucional (Eixo 1), Desenvolvimento Institucional (Eixo 2), Políticas Acadêmicas (Eixo 3), Políticas de Gestão (Eixo 4), Infraestrutura Física (Eixo 5).

modo a discutir aspectos da autoavaliação institucional no âmbito do curso e possíveis encaminhamentos.

## **19. FUNCIONAMENTO ADMINISTRATIVO DA UABJ E DO CURSO**

A UABJ, como Unidade Universitária da UFRPE, desenvolverá atividades administrativas, didático-científicas e extensionistas que congregará servidores, estudantes e membros da comunidade local. O *Estatuto e Regimento Geral das Unidades Acadêmicas Fora de Sede*, com alteração promovida pela Resolução CONSU/UFRPE nº 003/2017, estabelece as bases para a organização administrativa da UABJ.

De acordo com o *Estatuto*, a mesma será exercida pela Diretoria Geral e Acadêmica, Diretoria Administrativa, pelo Conselho Técnico-Administrativo e Secretaria (Art. 3º).

A Diretoria Geral e Acadêmica, que será exercida pelo Diretor Geral e Acadêmico e seu substituto eventual, coordenarão as atividades acadêmicas e fiscalizará as atividades administrativas da Unidade (Art. 4º).

Como prevê o *Regimento Geral* (Art. 2º), o Diretor Geral e Acadêmico terá as seguintes atribuições:

- a) Participar, como membro nato, do Conselho Técnico-Administrativo da Unidade Acadêmica;
- b) Administrar e representar a Unidade Acadêmica;
- c) Convocar e presidir as reuniões do Conselho Técnico Administrativo da Unidade Acadêmica;
- d) Cumprir e fazer cumprir as deliberações do Conselho Técnico Administrativo da Unidade Acadêmica e dos órgãos deliberativos da Administração Superior, bem como as instruções dos demais órgãos executivos da esfera administrativa;
- e) Cumprir e fazer cumprir as disposições do Estatuto da UFRPE, do Regimento Geral da UFRPE e do Regimento da Unidade Acadêmica;

- f) Submeter, na época devida, conforme instruções dos órgãos superiores, à consideração do Conselho Técnico-Administrativo da Unidade, o plano de atividades de cada período letivo, inclusive a oferta de disciplinas;
- g) Planejar e submeter à aprovação do Conselho Técnico-Administrativo da Unidade a distribuição dos encargos de ensino, pesquisa e extensão, respeitando, dentro do possível, as preocupações científico-culturais dos docentes;
- h) Fiscalizar a assiduidade dos docentes e dos técnico-administrativos da Unidade Acadêmica;
- i) Fiscalizar a observância do regime acadêmico, o cumprimento dos programas de ensino e a execução dos demais planos de trabalho;
- j) Apresentar, no fim de cada período letivo, após aprovação do Conselho Técnico-Administrativo da Unidade, o relatório de atividades da Unidade, sugerindo as providências cabíveis para a maior eficiência do ensino, da pesquisa e da extensão;
- k) Adotar, em casos de urgência, medidas que se imponham em matéria de competência do Conselho da Unidade, *ad referendum*, submetendo-as à ratificação deste, no prazo de cinco (5) dias;
- l) Integrar o Conselho Universitário;
- m) Submeter os casos omissos no *Regimento da Unidade Acadêmica* ao Conselho Técnico-Administrativo da Unidade.

A Diretoria Administrativa, segundo o *Estatuto*, supervisionará e coordenará os serviços administrativos da Unidade Acadêmica, executados pelos Setores de Pessoal, de Contabilidade e Finanças, de Informática, de Patrimônio, de Comunicação, de Material e de Serviços Gerais, e de Assistência Social à Comunidade Universitária (Art. 7º). Nas faltas e impedimentos do Diretor Administrativo, a Diretoria será exercida pelo seu respectivo substituto eventual (Art. 8, Parágrafo Único).

O Diretor Administrativo de Unidade Acadêmica, em conformidade com o *Regimento Geral* (Art. 3º), terá as atribuições definidas abaixo:

- a) Participar, como membro nato, do Conselho Técnico-Administrativo da Unidade Acadêmica;
- b) Observar o cumprimento da Política definida pelo Conselho Universitário referente a área administrativa;
- c) Contribuir para integração dos diversos setores da Unidade Acadêmica na área administrativa;
- d) Realizar estudos sobre a estrutura e procedimentos, propondo medidas que visem maior eficiência das atividades administrativas da Unidade Acadêmica;
- e) Desempenhar outras atribuições de caráter permanente, temporário ou ocasional, delegadas pelo Diretor Geral e Acadêmico;
- f) Emitir parecer sobre assuntos relacionados com sua área de competência;
- g) Coordenar a gestão do pessoal técnico-administrativo lotado na Unidade Acadêmica e solicitar as substituições que se fizerem necessárias;
- h) Enviar ao Reitor, em tempo hábil, a discriminação da receita e da despesa da Unidade, como subsídio à elaboração da proposta orçamentária;
- i) Pronunciar-se sobre a escala de férias dos técnico-administrativos, resguardando o andamento normal das atividades de ensino, pesquisa e extensão da Unidade Acadêmica, encaminhando as proposições ao Diretor Geral e Acadêmico.

O Conselho Técnico Administrativo da Unidade Acadêmica, como previsto no Art. 10º do *Estatuto*, será constituído pelos seguintes membros titulares e respectivos suplentes:

- a) Diretor Geral e Acadêmico, como presidente;
- b) Diretor Administrativo;
- c) Coordenador Geral dos Cursos de Graduação;
- d) Um representante dos professores titulares;
- e) Dois representantes dos professores associados;
- f) Três representantes dos professores adjuntos;
- g) Três representantes dos professores assistentes;
- h) Um representante dos professores auxiliares;
- i) Dois representantes dos técnico-administrativos;
- j) Dois representantes dos discentes.

Os representantes referidos nas alíneas d, e, f, g, h, i e j são escolhidos dentre os seus pares, conforme normas elaboradas pelo Conselho Técnico Administrativo da Unidade Acadêmica, com mandato de dois anos, conforme legislação vigente (Art. 10 § 1º).

Conforme consta no *Regimento Geral* (Art. 1º), o Conselho Técnico Administrativo da Unidade Acadêmica, como órgão consultivo, normativo e deliberativo de cada Unidade Acadêmica, terá como atribuições:

- a) Aprovar a distribuição das tarefas de ensino, pesquisa, extensão e outros, entre os docentes que integram a Unidade Acadêmica, conciliando, dentro do possível, os interesses da Unidade com as preocupações científico-culturais dominantes dos referidos docentes;
- b) Aprovar, nos limites de sua competência, os projetos de pesquisa ou planos de cursos de especialização, aperfeiçoamento e extensão da Unidade, elaborados por especialistas da Unidade Acadêmica;
- c) Elaborar e fiscalizar o plano de aplicação de recursos da Unidade;
- d) Apreciar e julgar as propostas de alterações do quadro de pessoal docente ou administrativo da Unidade, para encaminhamento às autoridades superiores;

- e) Elaborar e aprovar, para o devido e tempestivo encaminhamento ao Pró-Reitor de Ensino de Graduação, a lista de disciplinas da Unidade Acadêmica que podem ser ofertadas e ministradas em cada semestre, com o respectivo número de turmas e de vagas;
- f) Adotar providências para o constante aperfeiçoamento do pessoal docente e técnico-administrativo da Unidade;
- g) Emitir pareceres em assuntos de sua competência;
- h) Promover e exercer as atribuições de sua competência, nos concursos para docentes;
- i) Assessorar o Diretor Geral e Acadêmico;
- j) Organizar, em reunião específica, a lista tríplice para escolha da nomeação do Diretor Geral e Acadêmico;
- k) Exercer as demais atribuições que se incluíam, de maneira expressa ou implícita, no âmbito de sua competência.

No que se refere à Secretaria, esta dará suporte administrativo à Unidade Acadêmica. A chefia da Secretaria será exercida por técnico-administrativo indicado pelo Diretor Geral e Acadêmico e designado pelo Reitor. (*Estatuto*, Art. 13º)

A coordenação didática dos cursos da UABJ será exercida por um Colegiado Geral de Coordenação Didática - CGCD, constituído pelo Coordenador Geral dos Cursos, pelos Coordenadores de Curso, por um docente de cada curso, e por dois (2) representantes do corpo discente. O CGCD será presidido pelo Coordenador Geral dos Cursos de Graduação ou seu substituto eventual. (*Estatuto*, Art. 14). São atribuições do CGCD, conforme o *Regimento Geral*, Art. 4º:

- a) Avaliar modificações na matriz curricular elaboradas pelo Colegiado de Curso e propô-las ao Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão;
- b) Avaliar elenco de disciplinas optativas elaborada pelo Colegiado do Curso e propô-las ao Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão;



- c) Promover através de propostas elaboradas em conjunto com a(s) Coordenação(ões) de Curso(s) e devidamente justificadas, ao Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão, a melhoria contínua do(s) curso(s).
- d) Propor à Câmara competente do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão, modificações nos planos dos respectivos cursos;
- e) Estudar e analisar, em cada período letivo, os planos de ensino das disciplinas da(s), da (as) matriz (es) curricular(es) do(s) curso(s), proposta(s) pelas respectivas Coordenações de Curso, sugerindo a estas as modificações julgadas necessárias;
- f) Coordenar o processo eletivo para composição da lista trílice para Coordenador de Curso de Graduação e seu substituto eventual;
- g) Estabelecer a distribuição das tarefas de ensino (aulas, atendimento aos alunos e preparação de aulas), pesquisa, extensão e outros, entre os docentes que integram a Unidade Acadêmica, conciliando, dentro do possível, os interesses da Unidade com as preocupações científico/culturais dominantes dos referidos docentes;
- h) Exercer as demais funções que lhe são deferidas em lei, no Estatuto e neste Regimento;
- i) Deliberar sobre os casos omissos na esfera de sua competência.

O Coordenador Geral dos Cursos de Graduação da UABJ terá as seguintes atribuições (*Regimento Geral*, Art. 5º):

- a) Participar como membro nato, do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão da UFRPE;
- b) Participar como membro nato, do Conselho Técnico-Administrativo da Unidade Acadêmica;

- c) Convocar e presidir as reuniões do Colegiado Geral de Coordenação Didática;
- d) Representar o Colegiado Geral de Coordenação Didática junto aos órgãos deliberativos da Universidade, na forma do Estatuto e deste Regimento;
- e) Encaminhar expediente e processos aprovados no Colegiado Geral de Coordenação Didática;
- f) Adotar, em caso de urgência, providências da competência do Colegiado Geral de Coordenação Didática, *ad referendum* deste, ao qual as submeterá no prazo de cinco dias;
- g) Coordenar e fiscalizar as atividades dos docentes que integram a Unidade Acadêmica, distribuindo com eles as tarefas didáticas, relativas às turmas de alunos matriculados nas disciplinas;
- h) Pronunciar-se sobre a escala de férias dos docentes, resguardando o andamento normal das atividades de ensino, pesquisa e extensão da Unidade Acadêmica;
- i) Representar, no Conselho Técnico-Administrativo da Unidade Acadêmica, os interesses das Coordenações de Curso de Graduação;
- j) Tomar quaisquer outras iniciativas de interesse das Coordenações de Curso de Graduação;
- k) Responder pelas ações de assistência estudantil junto à PROGESTI;
- l) Cumprir e/ou fazer cumprir as determinações do Colegiado Geral de Coordenação Didática e planos dos cursos, da Administração Superior e de seus Conselhos, bem como zelar pelo cumprimento das disposições pertinentes no Estatuto e neste Regimento.

A coordenação didática do curso de graduação será exercida por um Colegiado de Coordenação Didática - CCD, constituído pelo coordenador do curso, como presidente, pelo seu substituto eventual, como vice-presidente, por docentes dos primeiros quatro períodos do curso (quatro representantes) e do quinto ao último período do curso (cinco representantes), que ministrarão disciplinas no curso, e por representantes do corpo discente de graduação (*Estatuto*, Arts. 15 e 16). O CCD terá as seguintes atribuições definidas pelo *Regimento Geral* em seu Art. 6º:

- a) Elaborar modificações no currículo do curso, propondo-as ao CGCD;
- b) Propor ao CGCD o elenco de disciplinas optativas do curso;
- c) Promover, através de propostas devidamente justificadas ao CGCD, a melhoria contínua do curso;
- d) Propor ao CGCD modificações nos planos dos respectivos cursos;
- e) Propor, em cada período eletivo, os planos de ensino das disciplinas do currículo do curso;
- f) Apreciar e deliberar sobre as solicitações acerca do aproveitamento de estudos e adaptações, ouvidos os docentes da Unidade com competência para julgar e emitir pareceres sobre o conteúdo de tais solicitações;
- g) Exercer as demais funções que lhe são, explícita ou implicitamente, deferidas em Lei, no Estatuto e neste Regimento Geral;
- h) Deliberar sobre os casos omissos na esfera de sua competência.

O coordenador de curso de graduação tem as seguintes atribuições, consoante o *Regimento Geral*, Art. 7º:

- a) Convocar e presidir as reuniões do respectivo Colegiado;
- b) Representar o Colegiado junto ao CGCD da Unidade, na forma do Estatuto e deste Regimento;

- c) Submeter ao CCD as modificações propostas para o plano ou currículo do curso;
- d) Encaminhar expediente e processos aprovados no CCD;
- e) Coordenar e fiscalizar a execução dos planos e a programação do respectivo curso, tomando as medidas adequadas ou propondo-as aos órgãos competentes;
- f) Adotar em caso de urgência, providências da competência do Colegiado, *ad referendum* deste, ao qual as submeterá no prazo de cinco dias;
- g) Atuar junto ao CGCD e Diretoria Geral e Acadêmica, traçando as normas que condizem à gestão racional e objetiva do curso do qual está representando;
- h) Cumprir e/ou fazer cumprir as determinações do CCD e plano do curso o qual representa, da Administração Superior e de seus Conselhos, do CGCD, bem como zelar pelo cumprimento das disposições pertinentes no *Estatuto* e neste *Regimento*.

#### 19.1 Atuações do Núcleo Docente Estruturante - NDE

Regulamentado pela Resolução/UFRPE nº065/2011 e Resolução/CONAES nº 01, de 17 de junho de 2010, o NDE é o órgão consultivo responsável pela concepção, atualização e revitalização do Projeto Pedagógico do Curso. Ele é constituído por, no mínimo, cinco professores pertencentes ao corpo docente do curso, além do Coordenador do Curso que exerce a função de presidente. Dos que compõem o NDE, no mínimo, 25% devem ter titulação de doutor, e ao menos 20% devem possuir regime de dedicação exclusiva. São atribuições do NDE, entre outras (Resolução/UFRPE nº065/2011, Art. 3º):

- a) Estabelecer o perfil profissional do egresso do curso;
- b) Atualizar periodicamente o projeto pedagógico do curso;
- c) Conduzir os trabalhos de reestruturação curricular, para aprovação no Colegiado de Curso, sempre que necessário;

- d) Supervisionar as formas de avaliação e acompanhamento do curso definidas pelo Colegiado;
- e) Analisar e avaliar os Planos de Ensino dos componentes curriculares;
- f) Zelar pela integração curricular interdisciplinar entre as diferentes atividades de ensino constantes no currículo;
- g) 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;
- h) Zelar pelo cumprimento das Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Graduação.

Ao Presidente do Núcleo competirá:

- a) Convocar e presidir reuniões, com direito a voto, inclusive o de qualidade;
- b) Representar o NDE junto aos órgãos da instituição;
- c) Encaminhar as deliberações do Núcleo;
- d) Designar relator ou comissão para estudo de matéria a ser decidida pelo Núcleo e um representante do corpo docente para secretariar e lavrar as atas;
- e) Coordenar a integração com os demais colegiados e setores da Universidade.

## 20. PERFIL DO CORPO DOCENTE E TÉCNICO-ADMINISTRATIVO

A implementação desse projeto demanda um corpo docente e técnico-administrativo ainda a ser contratado. Em face do contingente de 1600 estudantes estimados, será necessária a distribuição de servidores nos quantitativos elucidados no Quadro 19.

**Quadro 19**– Estimativa dos servidores a serem contratados para UABJ

SERVIDOR	QUANTITATIVO	
Docentes	100	
Técnicos Administrativos	Técnicos Nível D	40

	Técnicos Nível E	62
--	------------------	----

A especificação dos profissionais da educação (detalhamento do perfil profissional, titulação e competências), conforme exigido na Resolução da UFRPE nº 220/2016, será informada após a contratação destes servidores.

## 21. INFRAESTRUTURA DO CURSO

A UABJ deverá apresentar todas as instalações necessárias ao funcionamento do curso de Engenharia de Controle e Automação. No tocante à Acessibilidade Física e Arquitetônica, a concepção e a implantação de ações e projetos da UABJ atendem aos princípios do desenho universal, valorizando e estimulando práticas de humanização em todos os seus ambientes. Dessa forma, o projeto da referida Unidade Acadêmica atende as normas técnicas de acessibilidade da ABNT e legislações específicas.

Em parceria com a Biblioteca Setorial da UABJ, será implantado o laboratório de acessibilidade provido de tecnologias assistivas e recursos humanos especializados para a adaptação dos materiais pedagógicos.

### 21.1 Instalações Gerais

**Quadro 20** – Recursos de infraestrutura previstos para a UABJ

<b>RECURSOS DA INFRAESTRUTURA</b>
Biblioteca Central
Auditório
Banheiros
Espaço de convivência
Reprografia
Diretoria
Coordenações
Apoio didático
Gabinetes de professores

Dada a importância da prática laboratorial, tanto o Curso Tecnológico em Redes de Computadores quanto o de Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação terão os laboratórios mencionados no Quadro 21:

**Quadro 21** – Laboratórios previstos para o curso (tecnólogo em Eletrônica Industrial e Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação)

<b>LABORATÓRIO</b>	<b>COMPONENTES CURRICULARES ASSOCIADOS</b>	<b>FORMAÇÃO BÁSICA OU ESPECÍFICA</b>
<b>Laboratório de Física</b>	Física Geral 1, 2, 3 e 4	BÁSICA
<b>Laboratório de Química</b>	Química Geral	BÁSICA
<b>Laboratório de Informática</b>	Programação 1, Desenho Técnico, Cálculo Numérico, Sistemas Digitais, Microcontroladores e Microprocessadores	BÁSICA/ESPECÍFICA
<b>Laboratório de Circuitos Elétricos e Eletrônica</b>	Circuitos Elétricos 1 e 2, Eletrônica 1 e 2, Sistemas Digitais, Microcontroladores e Microprocessadores	ESPECÍFICA
<b>Laboratório de Instrumentação e Controle</b>	Servomecanismo, Controladores Lógicos Programáveis, Redes Industriais, Instrumentação Industrial, Controle Inteligente, Acionamentos Hidráulicos e Pneumáticos e Sistemas Supervisórios	ESPECÍFICA
<b>Laboratório de máquinas elétricas e conversão de energia</b>	Conversão Eletromecânica de Energia, Máquinas Elétricas e Acionamento de Equipamentos Elétricos	ESPECÍFICA
<b>Laboratório de Eletrônica de potência</b>	Eletrônica de Potência e Acionamento de Equipamentos Elétricos	ESPECÍFICA
<b>Laboratório de Eletricidade e Instalações Elétricas</b>	Instalações Elétricas e Acionamento de Equipamentos Elétricos	ESPECÍFICA

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANASTASIOU, L. G. C.; ALVES, L. P. (orgs). **Processos de ensinagem na Universidade:** pressupostos para as estratégias de trabalho em aula. 10. ed. Joinville, SC: Ed. Univille, 2015.

BACICH, L.; NETO, A. T.; TREVISANI, F. M. (orgs). **Ensino Híbrido:** personalização e tecnologia na educação. Porto Alegre: Penso, 2015.

BARROWS, H. S. A. Taxonomy of Problem-Based Learning methods. **Medical Education**, v.20, p. 481-486, 1986.

BERBEL, N. A. N. As metodologias ativas e a promoção da autonomia dos estudantes. **Semina: Ciências Sociais e Humanas**, Londrina, v. 32, n. 1, p. 25-40, jan./jun. 2011. Disponível em: <<http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/seminasoc/article/view/10326>> Acesso em: 20dez. 2017.

BRASIL, Decreto nº 9.235, de 15 de dezembro de 2017: Dispõe sobre o exercício das funções de regulação, supervisão e avaliação das instituições de educação superior e dos cursos superiores de graduação e de pós-graduação no sistema federal de ensino. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 18 dez. 2017. Seção 1, p. 2.

BRASIL, Lei nº 10.861, de 14 de abril de 2004. Institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – SINAES e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 15 abr. 2004. Seção1, p. 3-4.

BRASIL. Congresso. 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. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 28. dez. 2012.

BRASIL. Congresso. Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014. Aprova o Plano Nacional de Educação e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, Edição Extra, 26. Jun. 2014.

BRASIL. Congresso. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 23 dez. 1996.

BRASIL. Congresso. 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 **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 28. abr. 1999.

BRASIL. Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004. Regulamenta as Leis nºs 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 3. dez. 2004.

BRASIL. 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. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 23. dez. 2005.

BRASIL. Lei n. 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com



mobilidade reduzida, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 20 dez. 2000a. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L10098.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L10098.htm). Acesso em: 10 de março de 2018.

BRASIL. Lei n. 11.645, de 10 de março de 2008. Altera a Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996, modificada pela Lei n. 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”. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 11 de mar. de 2008.

BRASIL. Lei n. 13.146 de 6 de julho de 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 06 de jul. 2015. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2015/lei/113146](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/113146)>htm. Acesso em: 09 de Marc.de 2018.

BRASIL. Lei n. 13.409, de 28 de dezembro de 2016. Altera a Lei n. 12.711, de 29 de agosto de 2012, para dispor sobre a reserva de vagas para pessoas com deficiência nos cursos técnico de nível médio e superior das instituições federais de ensino. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 28 de dez. de 2016. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2016/lei/L13409.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2016/lei/L13409.htm)>. Acesso em 24 de fevereiro de 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. **Catálogo Nacional dos Cursos Superiores de Tecnologia**. 3. ed. Brasília, 2016.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Parecer nº 3, de 10 de março de 2004. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 19 mai. 2004.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Parecer nº 261, de 9 de novembro de 2006. Dispõe sobre procedimentos a serem adotados quanto ao conceito de hora-aula e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 25 jun. 2007.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Resolução nº 313, de 26 de setembro de 1986. Dispõe sobre o exercício profissional dos Tecnólogos das áreas submetidas à regulamentação e fiscalização instituídas pela Lei nº 5.194, de 24 dez. 1966. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 8 out. 1986. Seção 1, p. 15.157.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Resolução nº 1, de 30 de maio de 2012. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação em Direitos Humanos. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 30 mai. 2012.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Resolução nº 2, de 15 de junho de 2012. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 15 jun. 2012.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. 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. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 22 jun. 2004. Seção 1, p. 11.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Resolução nº 1.134, de 10 de outubro de 2016. Revoga a Portaria MEC nº 4.059, de 10 de dezembro de 2004, e estabelece nova redação para o tema. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 11 out. 2016. Seção 1, p. 21.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Resolução 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. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 26 set. 2008.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Resolução nº 3, de 18 dez. 2002. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a organização e o funcionamento dos Cursos Superiores de Tecnologia. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 23 dez. 2002. Seção 1, p.162.

BRASIL. Ministério da Educação. **Referenciais Curriculares para os Cursos de Bacharelado e Licenciatura**. Brasília: Secretaria de Educação Superior, 2010. 104 p.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão. **Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva**. Brasília, MEC, 2008.

BRASIL. Secretaria de Educação Especial. **Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva**. Brasília, DF, jan. 2008a. [Documento elaborado pelo Grupo de Trabalho nomeado pela portaria nº 555/2007, prorrogada pela portaria nº 948/2007, entregue ao ministro da Educação em 7 de janeiro de 2008]. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=16690](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=16690)>

CABRAL-CARDOSO, C.; ESTEVÃO, C.; SILVA, P. **As competências transversais dos diplomados do ensino superior: perspectiva dos empregadores e dos diplomados**. Guimarães: TecMinho, 2006.

CARVALHO, L. A.; TONINI, A. M. Uma análise comparativa entre as competências requeridas na atuação profissional do engenheiro contemporâneo e aquelas previstas nas diretrizes curriculares nacionais dos cursos de Engenharia. **Revista Gestão & Produção**, São Carlos, v. 24, n. 4, p. 829-841, 2017. Disponível em:<<http://dx.doi.org/10.1590/0104-530X1665-16>> Acesso em: 22 mar. 2018.

CHRISTENSEN, C.; HORN, M. B; STAKER, H. **Ensino Híbrido: uma inovação disruptiva? Uma introdução à teoria dos híbridos**. Trad. Fundação Lemann & Instituto Península. Boston: Clayton Christensen Institute, 2013.

CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA. Resolução nº 218, de 29 junho de 1973. Discrimina atividades das diferentes modalidades profissionais da Engenharia, Arquitetura e Agronomia. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 31. jul. 1973. Disponível em: <<http://normativos.confea.org.br/ementas/visualiza.asp?idEmenta=266>> Acesso em: 12 jan. 2018.

CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA. Resolução nº 427, de 5 março de 1999. Discrimina as atividades profissionais do Engenheiro de Controle e Automação. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 07. mai. 1999. Disponível em:

<<http://normativos.confea.org.br/ementas/visualiza.asp?idEmenta=475>> Acesso em: 12 jan. 2018.

CUNHA, M. I. **O professor universitário na transição de paradigmas**. 2. ed. Araraquara: Junqueira e Marin Editores, 2005.

DELISLE, R. **Como realizar a Aprendizagem Baseada em Problemas**. Porto: ASA, 2000.

DWEK, M. **Por uma renovação da formação em Engenharia**: questões pedagógicas e curriculares do atual modelo brasileiro de educação em Engenharia. 2012. 135f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção). Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2012.

FÓRUM DE PRÓ-REITORES DAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS BRASILEIRAS. **Política Nacional de Extensão Universitária**. Manaus, AM, 2012. Disponível em: <<http://www.prae.ufrpe.br/content/legisla%C3%A7%C3%A3o>> Acesso em: 20. fev. 2018.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 31ª ed. São Paulo: Paz e Terra, 2005b.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 4. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005a.

GIL, A. C. **Didática do Ensino Superior**. São Paulo: Atlas, 2006.

GOHN, M. G. Movimentos sociais na contemporaneidade. **Revista Brasileira de Educação**. São Paulo, v. 16, n. 47, maio-ago, 2011.

HOFFMANN, J. M. L. **Avaliação mediadora**: uma prática em construção de pré-escola à universidade. 21. ed. Porto Alegre: Mediação, 2005.

JAPIASSU, H. **Interdisciplinaridade e patologia do saber**. Rio de Janeiro: Imago, 1979.

LAMPERT, E. O ensino com pesquisa: realidade, desafios e perspectivas na Universidade brasileira. **Linhas Críticas**, Brasília, v. 14, n. 26, p. 131-150, jan./jun. 2008.

LUCKESI, C. C. **Avaliação da aprendizagem escolar**. 12. ed. São Paulo: Cortez, 2002.

LUCKESI, C. C. **Avaliação da aprendizagem na escola**: reelaborando conceitos e recriando a prática. Salvador: Malabares Comunicação e Eventos, 2003.

MASETTO, M. T. **Competência pedagógica do professor universitário**. 2. Ed. rev e atual. São Paulo: Summus, 2012.

MELO, L. E. H. de. et al. De alveitares a veterinários: notas históricas sobre a medicina animal e a Escola Superior de Medicina Veterinária São Bento de Olinda, Pernambuco (1912-1926). **História, Ciências, Saúde – Manguinhos**, Rio de Janeiro, v.17, n.1, jan.-mar. 2010, p. 107-123. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/hesm/v17n1/07.pdf>> Acesso em: 08 jan. 2018.

MOREIRA, M. A. Que é, afinal, aprendizagem significativa? **Aula Inaugural do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais**. Instituto de Física, Universidade Federal do Mato Grosso, Cuiabá, MT, 2010. Disponível em: <<http://moreira.if.ufrgs.br/oqueefinal.pdf>> Acesso em: 03 jan.2018.

MORIN, Edgar. **A cabeça bem-feita: repensar a reforma, reformar o pensamento.** Tradução de Eloá Jacobina. 7. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2002.

PALHACI, M. C. J. P.; DEGANUTTI, R.; HELLMEISTER, L. A. V. O engenheiro como construtor e reconstrutor no mundo. IN: VII International Conference on Engineering and Computer Education. **Anais do VII International Conference on Engineering and Computer Education.** Guimarães, Portugal: ICECE, 2011. Disponível em: <<https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/134666/ISSN2317-4145-2011-07-189-191.pdf?sequence=1>> Acesso em: 27 dez.2017.

PIVETTA, He. M. F.; BACKES, D. S.; CARPES, A.; BATTISTEL, A. L. H. T.; MARCHIORI, M. Ensino, Pesquisa e Extensão universitária: em busca de uma integração efetiva. **Linhas Críticas**, Brasília, DF, v. 16, n. 31, p. 377-390, jul./dez. 2010.

RIBEIRO, L. R. C. **Radiografia de uma aula em engenharia.** São Carlos: EdUFSCAR, 2007.

SANTOS, B. S. Um discurso sobre as ciências na transição para uma ciência pós-moderna. **Estudos Avançados**, v. 2, n.2, p. 46-71, São Paulo, maio/ago, 1988. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ea/v2n2/v2n2a07.pdf> Acesso em: 31.01.2017.

SASSAKI. R. K. **Acessibilidade total na cultura e no lazer.** In: TAVARES. L. B.(Org). **Notas Proêmias: Acessibilidade Comunicacional para Produções Culturais.** Recife: Ed. do organizador, 2013.

SAVIANI, D. **Ensino público e algumas falas sobre a universidade.** São Paulo: Cortez, 1984.

SILVA, I. M. M. Interfaces digitais na educação a distância: das salas de aula aos ambientes virtuais de aprendizagem. **Colabor@ - Revista Digital da CVA – RICESU.** v. 7, nº 25, fev. 2011, p 1-11. Disponível em: <<http://pead.ucpel.tche.br/revistas/index.php/colabora/article/view/160>> Acesso em: 10 mar. 2018.

SILVA, J. F. Avaliação do ensino e da aprendizagem numa perspectiva formativa reguladora. In: SILVA, J. F.; HOFFMAN, J.; ESTABAN, M. T. **Práticas avaliativas e aprendizagens significativas: em diferentes áreas do currículo.** 3. ed. Porto Alegre: Mediação, 2003.

SILVEIRA, M. A. **A formação do engenheiro inovador: uma visão internacional.** Rio de Janeiro: PUC-Rio, Sistema Maxwell, 2005.

SOUZA, Osvaldo Martins Furtado de. **Coisas e fatos de nosso mundo rural.** Recife: UFRPE, CODAI; Associação dos Amigos da Rural, 2000.

SOUZA, S. C.; DOURADO, L. Aprendizagem baseada em problemas (ABP): um método de aprendizagem inovador para o ensino educativo. **Holos**, ano 31, v. 5, p. 182-200, 2015.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO. Conselho de Ensino Pesquisa e Extensão. **Resolução nº 217**, 9 de setembro de 2012. Estabelece a inclusão do componente curricular "Educação das Relações Étnico-Raciais" nos currículos dos cursos de graduação da UFRPE. Recife, 2012.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO. Conselho de Ensino Pesquisa e Extensão. **Resolução nº 154**, 22 de maio de 2001. Estabelece critérios para desligamento de alunos da UFRPE por insuficiência de rendimento e decurso de prazo. Recife, 2001.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO. Conselho de Ensino Pesquisa e Extensão. **Resolução nº 678**, 16 de dezembro de 2008. Estabelece normas para organização e regulamentação do Estágio Supervisionado Obrigatório para os estudantes dos Cursos de Graduação da UFRPE e dá outras providências. Recife, 2008.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO. Conselho de Ensino Pesquisa e Extensão. **Resolução nº 030**, 19 de abril de 2010. Estabelece a inclusão do componente curricular "Língua Brasileira de Sinais – Libras" nos currículos dos cursos de graduação da UFRPE. Recife, 2010.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO. Conselho de Ensino Pesquisa e Extensão. **Resolução nº 098**, 06 de setembro de 2017. Aprova a criação da Unidade Acadêmica de Belo Jardim (UABJ) desta Universidade e dá outras providências. Recife, 2017.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO. Conselho de Ensino Pesquisa e Extensão. **Resolução nº 181**, 13 de abril de 2007. Define normas para concessão de ajuda de custo para realização de Estágios Curriculares e Práticas de Ensino por discentes de Graduação da UFRPE. Recife, 2007.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO. Conselho de Ensino Pesquisa e Extensão. **Resolução nº 354**, 13 de junho de 2008. Aprova Regulamento que normatiza a reintegração em Cursos da UFRPE na modalidade de ingresso extravestibular e dá outras providências. Recife, 2008.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO. Conselho de Ensino Pesquisa e Extensão. **Resolução nº 34**, 16 de janeiro de 1997. Disciplina o ingresso extra-vestibular na Modalidade Reopção. Recife, 1997.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO. Conselho de Ensino Pesquisa e Extensão. **Resolução nº 220**, de 16 setembro de 2016. Revoga a Resolução Nº 313/2003 deste Conselho, que regulamentava as diretrizes para elaborar e reformular os Projetos Pedagógicos dos Cursos de Graduação da UFRPE e dá outras providências. Recife, 2016.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO. Conselho de Ensino Pesquisa e Extensão. **Resolução nº 597**, de 9 setembro de 2009. Revoga a resolução 430/2007 e aprova novo Plano de Ensino, dos procedimentos e orientações para elaboração, execução e acompanhamento. Recife, 2009.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO. Conselho de Ensino Pesquisa e Extensão. **Resolução nº 494**, de 18 outubro de 2010. Dispõe sobre a verificação da aprendizagem no que concerne aos Cursos de Graduação da UFRPE. Recife, 2010.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO. Conselho de Ensino Pesquisa e Extensão. **Resolução nº 362**, de 23 novembro de 2011. Estabelece critérios para a qualificação e o registro das Atividades Complementares nos cursos de Graduação da UFRPE. Recife, 2011.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO. Conselho de Ensino Pesquisa e Extensão. **Resolução nº 065**, 16 de fevereiro de 2011. Aprova a criação e regulamentação da implantação do Núcleo Docente Estruturante – NDE dos cursos de graduação da UFRPE. Recife, 2011.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO. Conselho de Ensino Pesquisa e Extensão. **Resolução nº 622**, 16 de dezembro de 2010. Regulamenta normas de inserção de notas de avaliação de aprendizagem no Sistema de Informações e Gestão Acadêmica –Sig@, da UFRPE. Recife, 2010.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO. Conselho de Ensino Pesquisa e Extensão. **Resolução nº 211**, de 04 de julho de 2009. Aprova Projeto de Curso de Iniciação à docência no Ensino Superior, sob a orientação da Pró-reitoria de Ensino de Graduação desta Universidade. Recife, 2009.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO. Conselho de Ensino Pesquisa e Extensão. **Resolução nº 281**, 18 de dezembro de 2017. Aprova depósito legal de Monografias e Trabalhos de Conclusão de Cursos de Graduação e Pós-Graduação Lato Sensu da UFRPE. Recife, 2017.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO. Conselho de Ensino Pesquisa e Extensão. **Resolução nº 486**, 19 de dezembro de 2006. Dispõe sobre obrigatoriedade de alunos ingressos na UFRPE de cursarem os dois primeiros semestres letivos dos cursos para os quais se habilitaram. Recife, 2006.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO. Conselho de Ensino Pesquisa e Extensão. **Resolução nº 154**, 22 de maio de 2001. Estabelece critérios para desligamento de alunos da UFRPE por insuficiência de rendimento e decurso de prazo. Recife, 2001.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO. Conselho Universitário. **Resolução nº 003**, 1 de fevereiro de 2017. Aprova alteração das Resoluções nº260/2008 e nº 220/2013 ambas do CONSU da UFRPE. Recife, 2017.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO. **Plano de Desenvolvimento Institucional (2013-2020)**. Versão Revista e Atualizada. Recife: UFRPE, 2018.

VEIGA, I. P. A. **Educação básica e educação superior: projeto político-pedagógico**. 3. ed. Campinas: Papirus, 2004.

ZABALA, A. **A prática educativa: como ensinar**. Trad. Ernani F. da F. Rosa. Porto Alegre: Artmed, 1998.