



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
*Campus Sabará*

Rodovia MGC 262, s/n, Sobradinho, Sabará - MG, Tel. (031) 3674-1178

# **PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO**

SABARÁ - MG

Setembro/ 2018



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
*Campus Sabará*

Rodovia MGC 262, s/n, Sobradinho, Sabará - MG, Tel. (031) 3674-1178

**Equipe Gestora:**

**Reitor:** Prof. Kléber Gonçalves Glória

**Pró-Reitor de Ensino:** Prof. Carlos Bernardes Rosa Júnior

**Diretora Geral:** Prof<sup>a</sup>. Wanderci Alves Bitencourt

**Diretor de Ensino:** TAE José Marcello Salles Giffoni

**Coordenador do Curso:** Prof. Daniel Neves Rocha



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
*Campus Sabará*

Rodovia MGC 262, s/n, Sobradinho, Sabará - MG, Tel. (031) 3674-1178

## Sumário

<b>1.</b>	<b>DADOS DO CURSO</b>	<b>6</b>
<b>2.</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>7</b>
<b>3.</b>	<b>CONTEXTUALIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO E DO CAMPUS</b>	<b>7</b>
<b>3.1.</b>	<b>Contextualização da Instituição</b>	<b>7</b>
<b>3.2.</b>	<b>Contextualização do campus</b>	<b>9</b>
<b>4.</b>	<b>CONTEXTO EDUCACIONAL E POLÍTICAS INSTITUCIONAIS NO ÂMBITO DO CURSO</b>	<b>10</b>
<b>4.1.</b>	<b>Contexto educacional e justificativa do curso</b>	<b>10</b>
<b>4.2.</b>	<b>Políticas Institucionais no âmbito do curso</b>	<b>12</b>
<b>5.</b>	<b>OBJETIVOS</b>	<b>16</b>
<b>5.1.</b>	<b>Objetivo geral</b>	<b>16</b>
<b>5.2.</b>	<b>Objetivos específicos</b>	<b>16</b>
<b>6.</b>	<b>PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO</b>	<b>17</b>
<b>6.2.</b>	<b>Representação gráfica do perfil de formação</b>	<b>17</b>
<b>7.</b>	<b>REQUISITOS E FORMAS DE INGRESSO</b>	<b>17</b>
<b>8.</b>	<b>ESTRUTURA DO CURSO</b>	<b>18</b>
<b>8.1.</b>	<b>Organização Curricular</b>	<b>18</b>
<b>8.1.1.</b>	<b>Matriz Curricular</b>	<b>18</b>
<b>8.1.2.</b>	<b>Ementário</b>	<b>23</b>
<b>8.1.3.</b>	<b>Critérios de aproveitamento</b>	<b>24</b>



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
*Campus Sabará*

Rodovia MGC 262, s/n, Sobradinho, Sabará - MG, Tel. (031) 3674-1178

- 8.1.3.1. Aproveitamento de estudos 24**
- 8.1.3.2. Aproveitamento de conhecimento e experiências anteriores 25**
- 8.1.4. Orientações Metodológicas 26**
- 8.1.5. Estágio Supervisionado 26**
- 8.1.6. Integração com as redes públicas de ensino (obrigatório para os Cursos de Licenciatura) 27**
- 8.1.7. Atividades complementares 27**
- 8.1.8. Trabalho de conclusão de curso (TCC) 29**
- 8.2. Apoio ao discente 29**
- 8.3. Procedimentos de avaliação 31**
  - 8.3.1. Aprovação 32**
  - 8.3.2. Reprovação 32**
- 8.4. Infraestrutura 33**
  - 8.4.1. Espaço físico 33**
    - 8.4.1.1. Laboratório(s) de informática 33**
    - 8.4.1.2. Laboratório(s) específico(s) 34**
    - 8.4.1.3. Biblioteca 34**
    - 8.4.1.4. Tecnologia de informação e comunicação – TICs no processo de ensino-aprendizagem (caso se aplique) 35**
    - 8.4.1.5. Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) (caso se aplique) 35**
  - 8.4.2. Infraestrutura prevista (caso se aplique) 35**
  - 8.4.3. Acessibilidade 36**



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
*Campus Sabará*

Rodovia MGC 262, s/n, Sobradinho, Sabará - MG, Tel. (031) 3674-1178

<b>8.5.</b>	<b>Gestão do Curso</b>	<b>36</b>
<b>8.5.1.</b>	<b>Coordenador de curso</b>	<b>36</b>
<b>8.5.2.</b>	<b>Colegiado de curso</b>	<b>37</b>
<b>8.5.3.</b>	<b>Núcleo Docente Estruturante (NDE)</b>	<b>37</b>
<b>8.6.</b>	<b>Servidores</b>	<b>38</b>
<b>8.6.1.</b>	<b>Corpo docente</b>	<b>38</b>
<b>8.6.2.</b>	<b>Corpo técnico-administrativo</b>	<b>39</b>
<b>8.6.3.</b>	<b>Equipe de trabalho – EaD (caso se aplique)</b>	<b>39</b>
<b>8.7.</b>	<b>Comitê de Ética</b>	<b>40</b>
<b>8.8.</b>	<b>Certificados e diplomas a serem emitidos</b>	<b>41</b>
<b>9.</b>	<b>AVALIAÇÃO DO CURSO</b>	<b>42</b>
<b>10.</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	<b>42</b>
<b>11.</b>	<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>44</b>



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
*Campus Sabará*

Rodovia MGC 262, s/n, Sobradinho, Sabará - MG, Tel. (031) 3674-1178

## 1. DADOS DO CURSO

<b>Denominação do Curso</b>	Engenharia de Controle e Automação
<b>Área Geral</b>	Engenharia, Produção e Construção
<b>Área Específica</b>	Engenharia e profissões correlatas
<b>Área Detalhada</b>	Eletrônica e automação
<b>Rótulo do Curso</b>	Engenharia de Controle e Automação
<b>Título acadêmico conferido</b>	Bacharel em Engenharia de Controle e Automação
<b>Modalidade do curso</b>	Bacharelado
<b>Modalidade de Ensino</b>	Presencial
<b>Regime de Matrícula</b>	Semestral
<b>Tempo de Integralização</b>	Mínimo: 10 semestres Máximo: 20 semestres
<b>Carga Horária Total do curso</b>	3600 horas
<b><sup>1</sup>Número de vagas ofertadas anualmente</b>	40 vagas
<b>Turno de Funcionamento</b>	Integral
<b>Formas de ingresso</b>	Processo Seletivo, transferências e obtenção de novo título
<b>Endereço de Funcionamento do Curso</b>	IFMG - <i>campus</i> Sabará Rodovia BR 262, s/n, Sobradinho, Sabará, MG, CEP 34.515-640 Tel. (031) 3674-1178
<b>Ato autorizativo de criação</b>	Resolução N° 33 de 13 de julho de 2018
<b>Ato autorizativo de funcionamento</b>	

<sup>1</sup> O instrumento de avaliação dos Cursos de Graduação estabelece que o número de vagas para o Curso deve estar fundamentado em estudos periódicos quantitativos e qualitativos, e em pesquisas com a comunidade acadêmica que comprovam a sua adequação à dimensão do corpo docente (e tutorial, na educação à distância) e às condições de infraestrutura física e tecnológica para o ensino e a pesquisa (esta última, quando for o caso).



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
*Campus Sabará*

Rodovia MGC 262, s/n, Sobradinho, Sabará - MG, Tel. (031) 3674-1178

## **2. INTRODUÇÃO**

O Projeto Pedagógico de Curso (PPC) é o instrumento norteador da organização e gestão dos cursos, com vistas a garantir o processo formativo.

Este Projeto Pedagógico de Curso foi construído de forma coletiva e democrática, em conformidade com a legislação educacional vigente, com o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) e Projeto Pedagógico Institucional (PPI) do IFMG.

O documento apresenta os principais parâmetros para a ação educativa, concepção educacional, organização curricular, práticas pedagógicas e diretrizes metodológicas para o funcionamento do Curso de Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação.

## **3. CONTEXTUALIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO E DO CAMPUS**

### **3.1. Contextualização da Instituição**

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais (IFMG), criado pela Lei nº 11.892, sancionada em 29 de dezembro de 2008, é uma autarquia formada pela incorporação da Escola Agrotécnica Federal de São João Evangelista, dos Centros Federais de Educação Tecnológica de Bambuí e de Ouro Preto e suas respectivas Unidades de Ensino Descentralizadas de Formiga e Congonhas.

Atualmente, o IFMG é composto por 18 *campi*, instalados em regiões estratégicas do Estado de Minas Gerais e vinculados a uma reitoria sediada em Belo Horizonte. São eles: Arcos, Bambuí, Betim, Congonhas, Conselheiro Lafaiete, Formiga, Governador Valadares, Ibirité, Ipatinga, Itabirito, Ouro Branco, Ouro Preto, Ponte Nova, Piumhi, Ribeirão das Neves, Sabará Santa Luzia e São João Evangelista.

A Lei nº 11.892 define as finalidades dos Institutos Federais:

I - ofertar educação profissional e tecnológica, em todos os seus níveis e modalidades, formando e qualificando cidadãos com vistas à atuação profissional nos diversos



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
*Campus Sabará*

Rodovia MGC 262, s/n, Sobradinho, Sabará - MG, Tel. (031) 3674-1178

setores da economia, com ênfase no desenvolvimento socioeconômico local, regional e nacional;

II – desenvolver a educação profissional e tecnológica como processo educativo e investigativo de geração e adaptação de soluções técnicas e tecnológicas às demandas sociais e peculiaridades regionais;

III – promover a integração e a verticalização da educação básica à educação profissional e educação superior, otimizando a infraestrutura física, os quadros de pessoal e os recursos de gestão;

IV – orientar sua oferta formativa em benefício da consolidação e fortalecimento dos arranjos produtivos, sociais e culturais locais, identificados com base no mapeamento das potencialidades de desenvolvimento socioeconômico e cultural no âmbito de atuação do Instituto Federal;

V – constituir-se em centro de excelência na oferta do ensino de ciências, em geral, e de ciências aplicadas, em particular, estimulando o desenvolvimento de espírito crítico, voltado à investigação empírica;

VI – qualificar-se como centro de referência no apoio à oferta do ensino de ciências nas instituições públicas de ensino, oferecendo capacitação técnica e atualização pedagógica aos docentes das redes públicas de ensino;

VII – desenvolver programas de extensão e de divulgação científica e tecnológica;

VIII - realizar e estimular a pesquisa aplicada, a produção cultural, o empreendedorismo, o cooperativismo e o desenvolvimento científico e tecnológico;

IX - promover a produção, o desenvolvimento e a transferência de tecnologias sociais, notadamente as voltadas à preservação do meio ambiente. (BRASIL, 2008)

Conforme as finalidades acima descritas, o IFMG oferta ensino verticalizado, da formação inicial e continuada à pós-graduação *stricto sensu*, nas seguintes áreas: Ciências Agrárias, Ciências Biológicas, Ciências da Saúde, Ciências Exatas e da Terra, Ciências Humanas, Ciências Sociais e Aplicadas e Engenharias.

Fundamentado nos ideais de excelência acadêmica e de compromisso social, o IFMG estabelece como missão “promover educação básica, profissional e superior, nos diferentes níveis e modalidades, em benefício da sociedade” e como visão “ser reconhecida nacionalmente como instituição promotora de educação de excelência, integrando ensino, pesquisa e extensão” em seu Plano de Desenvolvimento Institucional (IFMG, 2014). O mesmo PDI traz, ainda, como princípios da instituição:

- I - Gestão democrática e transparente;
- II - Compromisso com a justiça social e ética;
- III - Compromisso com a preservação do meio ambiente e patrimônio cultural;
- IV - Compromisso com a educação inclusiva e respeito à diversidade;





**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
*Campus Sabará*

Rodovia MGC 262, s/n, Sobradinho, Sabará - MG, Tel. (031) 3674-1178

- V - Verticalização do ensino;
- VI - Difusão do conhecimento científico e tecnológico;
- VII - Suporte às demandas regionais;
- VIII - Educação pública e gratuita;
- IX - Universalidade do acesso e do conhecimento;
- X - Indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão;
- XI - Compromisso com a melhoria da qualidade de vida dos servidores e estudantes;
- XII - Fomento à cultura da inovação e do empreendedorismo;
- XIII - Compromisso no atendimento aos princípios da administração pública. (IFMG, 2014-a)

Em seu Projeto Pedagógico Institucional, o IFMG elenca, como princípios orientadores das ações acadêmicas, administrativas e socioculturais a priorização da qualidade do processo ensino-aprendizagem, a garantia da qualidade dos programas de ensino, pesquisa e extensão, a responsabilidade social, o respeito aos valores éticos, estéticos e políticos, a articulação com empresas e sociedade em geral e a integridade acadêmica (IFMG, 2014-b).

Para alcançar suas finalidades, objetivos e princípios, o IFMG estabelece, como diretrizes (IFMG, 2014-b):

- a) os Projetos Pedagógicos dos Cursos como expressão dos principais parâmetros da ação educativa;
- b) flexibilidade dos componentes curriculares;
- c) oportunidades diferenciadas de integração curricular;
- d) atividades práticas e estágio;
- e) fomento à adoção de metodologias de ensino inovadoras;
- f) integração da pesquisa, da extensão e do ensino;
- g) incorporação de estratégias de fomento ao desenvolvimento sustentável e ao cooperativismo nos projetos pedagógicos dos cursos.

O IFMG é, pois, uma instituição de educação superior, básica e profissional, pluricurricular e multicampi. Com foco na oferta de educação profissional e tecnológica nas



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
*Campus Sabará*

Rodovia MGC 262, s/n, Sobradinho, Sabará - MG, Tel. (031) 3674-1178

diferentes modalidades de ensino, o IFMG busca o desenvolvimento dos recursos humanos nas regiões do estado em que se insere.

### **3.2. Contextualização do *campus***

O IFMG e a Prefeitura de Sabará assinaram, no dia 22 de dezembro de 2010, o Convênio 028/2010. Nesse, era previsto a construção de um Núcleo Avançado do Instituto Federal de Minas Gerais no município, com objetivo de ofertar cursos técnicos e tecnológicos à população de Sabará e região.

Mediante este convênio, o município cedeu ao IFMG *campus* Sabará o espaço para a sede provisória do Núcleo Avançado localizado na Avenida Serra da Piedade, 299, Bairro Morada da Serra, onde permaneceu até Dezembro de 2017, quando a sede definitiva do IFMG *campus* Sabará foi então ocupada. A sede está construída em uma área de 56.000 m<sup>2</sup>, doados pela Prefeitura ao IFMG. O terreno fica localizado na Rodovia MG – 262, s/n, Bairro Sobradinho e comporta até 1.200 alunos.

No ano de 2013, por meio da Portaria de N° 993 de 07 de outubro de 2013, o Núcleo Avançado foi elevado a status de *campus* do Instituto Federal de Minas Gerais, passando a ser subsidiado pelo Governo Federal.

Sabará é um município da Região Metropolitana de Belo Horizonte (RMBH), com uma população estimada, em 2016, de 135.196 habitantes (IBGE 2016). Entre a população deste município, em 2010, destaca-se um índice de pobreza de 7,08%, com uma renda per capita mensal de R\$ 619,93. Ao ordenar a renda por quintos, constatou-se que o 1º quinto vive com 5% da renda enquanto que os 4º e o 5º quintos somam juntos 71,2% da renda total da cidade; isto explica a pobreza do município bem como a grande concentração de renda. (Atlas Brasil, 2013) (IBGE 2013).

Ao analisar os dados referentes ao emprego e à educação, de acordo com Atlas Brasil 2013, constatou-se que entre a população maior de 18 anos, apenas 69% declarou ter emprego,



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
*Campus Sabará*

Rodovia MGC 262, s/n, Sobradinho, Sabará - MG, Tel. (031) 3674-1178

dos quais apenas 45,68% tem ensino médio completo. Além disso, somente 43,34% dos jovens entre 18 e 20 anos têm ensino médio completo e 10,67% dos jovens adultos de 18 a 24 anos estavam cursando o ensino superior em 2010 e apenas 6,9% dos maiores de 25 anos tinham ensino superior completo.

A economia do município é propulsionada pelos setores de serviços e o industrial, tanto na contribuição para o PIB quanto na geração de empregos. Juntos, esses setores respondem por pelo menos 91% do PIB bem como mais de 45% dos empregos gerados.

O município tem muitas potencialidades locais e tem como um grande ponto positivo a proximidade com a capital do Estado. Ressalta-se que a RMBH tem dois arranjos produtivos locais identificados e coordenados pela Federação das Indústrias de Minas Gerais/Instituto Euvaldo Lodi (FIEMG/IEL), um em biotecnologia e outro em software. Mas o município não é identificado, por exemplo, como um arranjo produtivo local em turismo, o que em detrimento do seu papel histórico e arquitetura local também é uma potencial força a ser desenvolvida.

No contexto que se encontra o município de Sabará, afirma-se que o IFMG tem um vasto trabalho para a formação e capacitação da população local, que é imprescindível sua consolidação, neste município, enquanto instituição de ensino técnico e tecnológico. A luta é para elevar a escolaridade, melhorar a empregabilidade do cidadão sabarense, bem como inseri-lo num processo de reflexão política e social para que os ciclos de pobreza e desigualdade sejam reduzidos em curto e médio prazo.

Para tanto, o *campus* do IFMG no Município de Sabará tem ofertado à comunidade local e regional os cursos Técnicos Integrados em Administração, Eletrônica e Informática, Superiores de Tecnologia em Logística, Tecnologia em Processos Gerenciais, Bacharelado em Sistemas de Informação e agora Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação. Pretende-se com essa oferta a integração entre os cursos dos diversos eixos tecnológicos de forma verticalizada, propiciando o diálogo entre as áreas do conhecimento e a produção de saberes de forma integrada e articulada.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
*Campus Sabará*

Rodovia MGC 262, s/n, Sobradinho, Sabará - MG, Tel. (031) 3674-1178

A definição dos cursos se baseou nas potencialidades da região de atuação da escola. Estas foram levantadas junto à comunidade por meio de diferentes ações, tais como a realização de um fórum, de visitas às empresas e de entrevistas a pais e alunos do ensino médio do Município. Estes levantamentos contribuíram para a definição dos diferentes cursos em particular do curso de Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação, além dos eixos tecnológicos do *campus*, num horizonte de médio prazo, que serão baseados nos eixos Controle e Processos Industriais, Gestão e Negócios e Informação e Comunicação.

#### **4. CONTEXTO EDUCACIONAL E POLÍTICAS INSTITUCIONAIS NO ÂMBITO DO CURSO**

##### **4.1. Contexto educacional e justificativa do curso**

A equipe do IFMG *campus* Sabará tem buscado conhecer e entender a dinâmica do Município onde o *campus* está inserido, para que os cursos ofertados e os projetos propostos sejam alinhados às demandas locais e regionais. Neste sentido, e objetivando identificar quais cursos deveriam ser ofertados pelo IFMG *campus* Sabará, foi realizado inicialmente o I Fórum de demandas e perspectivas da educação profissional e tecnológica na Região Metropolitana de Belo Horizonte (RMBH) no dia 09 de fevereiro de 2012, na sede da Reitoria do IFMG, situada na Av. Mario Werneck, 2590, Buritis, Belo Horizonte / MG. Este evento e outras ações permitiram o levantamento da vocação e demandas de cada uma das cidades da RMBH.

Dessa maneira, a definição dos cursos ofertados no *campus* se baseou nas potencialidades locais e regionais do município. De forma que o IFMG *campus* Sabará atuasse como catalisador dos Arranjos Produtivos Locais, auxiliando a identificação de atividades potenciais, fomentando seu desenvolvimento e capacitando a população para manutenção e desenvolvimento destas atividades. Assim, o IFMG *campus* Sabará atua em três eixos tecnológicos: Gestão e Negócios, Informação e Comunicação e Controle e Processos Industriais.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
*Campus Sabará*

Rodovia MGC 262, s/n, Sobradinho, Sabará - MG, Tel. (031) 3674-1178

Atualmente, o IFMG *campus* Sabará possui três cursos de nível técnicos integrados ao ensino médio e três cursos de nível superior. Os cursos técnicos são: Técnico em Administração, Técnico em Informática e o Técnico em Eletrônica. Os cursos de nível superior são: Bacharelado em Sistema de Informação, Tecnologia em Processos Gerenciais e Tecnologia em Logística. A oferta atual dos cursos contempla a verticalização do ensino nos eixos tecnológicos de Gestão e Negócios e Informação e Comunicação. Apenas o eixo tecnológico de Controle e Processos Industriais não está contemplando a verticalização do ensino.

Destaca-se que o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI), 2014-2018, prevê a abertura do curso de Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação, para contemplar a verticalização do ensino, uma das finalidades da instituição, previstas na Lei 11.892/2008. Além disso, destaca que o egresso desse curso é um profissional amplamente demandado na região metropolitana de Belo Horizonte, podendo vir a trabalhar em empresas clientes das técnicas de controle e automação ou que desenvolvam equipamentos para automação.

O engenheiro de controle e automação tem um crescente campo de atuação nas indústrias do mercado, incluindo extração mineral, siderúrgica, indústria de confecção e indústria de transformação, que cada vez mais têm buscado tecnologia de última geração, equipamentos modernos e a automatização de seus processos de produção.

Segundo o mapeamento e projeção da demanda por engenheiros por categoria, setor e microrregiões brasileiras disponibilizados pelo IPEA, existe a previsão de aumento da demanda de engenheiros ligados a mecânica, elétrica e afins com a vantagem de nossos egressos de concorrerem em mais de uma área de atuação, pois como mostrado graficamente abaixo (FIG. 1), o curso consegue adaptar-se a diferentes demandas e áreas envolvendo os grandes eixos, Mecânica, Elétrica, Computação e Controle.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
*Campus Sabará*

Rodovia MGC 262, s/n, Sobradinho, Sabará - MG, Tel. (031) 3674-1178

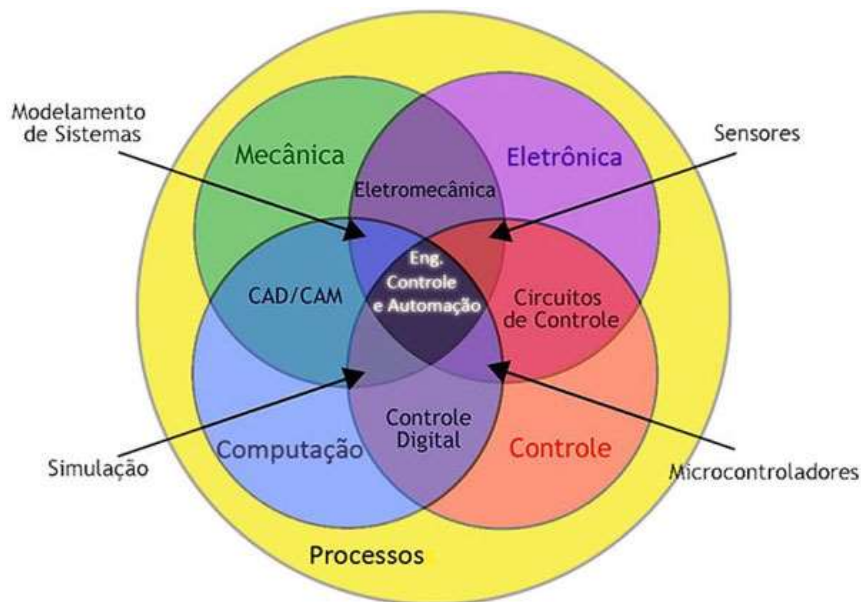


Figura 1: Área de atuação do Engenheiro de Controle e Automação

O egresso poderá atuar em diversas áreas como, por exemplo: moveleira, alimentícia, metalmecânica, de extração mineral, siderúrgica, química, têxtil, agrícola, aeronáutica, portuária, automotiva e de autopeças, de refino e exploração de petróleo e de gás, de produção de álcool, de automação predial, sanitária e ambiental, de tráfego urbano, de logística, de monitoramento, de comunicação, comerciais, de processo de automação em serviços públicos e na concepção de sistemas informatizados.

Segundo o IBGE (2015), são 17.555 os trabalhadores assalariados em Sabará, sendo 10.584 do sexo masculino e 6.971 do sexo feminino. Os setores que mais empregam são pela ordem: Serviços (4.488 empregos); Indústria de Transformação (3.555); Comércio (3.502); Administração Pública (3.374); e Extração Mineral (1.682 empregos formais). Assim, percebe-se que o egresso do curso de Engenharia e Controle de Automação teria importante atuação na Indústria de Transformação e na Extração Mineral. Importante destacar que, de acordo com o IBGE, os melhores salários, dentre os principais setores da economia, são os seguintes:



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
*Campus Sabará*

Rodovia MGC 262, s/n, Sobradinho, Sabará - MG, Tel. (031) 3674-1178

Extração Mineral (R\$ 3.613,08); Administração Pública (R\$ 2.030,28); Indústria de Transformação (R\$ 1.838,72); Serviços (R\$ 1.714,72); Comércio (R\$ 1.115,60).

Considerando que no município de Sabará existem Indústrias consolidadas na área de extração de minérios (Anglo Gold Ashant), siderurgia (Arcelor Mittal) e toda a metalurgia de transformação, com forte presença nesses setores de sistemas automáticos de controle de processos, o discente egresso da Engenharia de Controle e Automação tem boas chances de se integrar ao mercado de trabalho, trazendo a estas instalações locais novas visões tecnológicas que permitam melhorias em sua competitividade, como destaca o professor Renato Giacomini, coordenador do curso de Engenharia de Automação e Controle do Centro Universitário da FEI “ Inclusive em ambientes de crise, é uma das carreiras mais promissoras, porque as empresas precisam de ganhos de produtividade, que muitas vezes dependem diretamente da automação”.

Investimentos previstos nas usinas locais como a ArcelorMittal Aços Longos de R\$ 50 milhões vão ampliar em 20% sua capacidade produtiva como informado pela empresa “Esse investimento representa nossa entrada em novo mercado, com produtos de alto valor agregado e alta qualidade para as indústrias automotiva e mecânica brasileiras”. Com o novo investimento, a unidade ampliará a capacidade em até 36 mil toneladas/ano.

Além deste exemplo há estudos avançados em ampliar a vida útil da mina Cuiabá em Sabará, da Anglo Gold Ashant, até inicialmente 2024, além da expansão da planta metalúrgica de Queiroz com aporte de R\$4,1 bilhões. Outro destaque na área na área de atuação dos engenheiros de controle e automação é a empresa TECTOR que incorporada pela Brametal que é considerada uma das maiores fábricas do mundo para a fabricação de estruturas metálicas para geração e transmissão de energia e telecomunicações, com uma capacidade fabril de 100.000 toneladas/ano, com destaque para novas aplicações em tecnologias de geração solar e eólica. Na área de energias alternativas se destaca na cidade a Central de Tratamento de Resíduos Macaúbas, a unidade tem potência instalada de 5,7 megawatts (MW) e foi planejada e construída pela Asja em parceria com a Macaúbas Meio Ambiente S.A, empresa que pertence à Vital Engenharia Ambiental o empreendimento tem uma rede de captação no aterro sanitário



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
*Campus Sabará*

Rodovia MGC 262, s/n, Sobradinho, Sabará - MG, Tel. (031) 3674-1178

de Sabará com 110 poços verticais, com capacidade de geração de energia suficiente para abastecer uma cidade de 48 mil habitantes.

Além das áreas já mencionadas, há um campo de atuação desse tipo de engenheiro que vem crescendo atualmente: a *domótica*. Também conhecida como automação residencial, a ideia por trás dessa área é informatizar residências para que diversas tarefas possam ser desempenhadas por máquinas ou softwares. A lista dessas tarefas não é pequena: irrigação automática de jardins, lâmpadas que acendem com hora marcada e economizam energia elétrica, dispositivos automáticos de segurança são apenas alguns exemplos.

Cabe ressaltar também que vivemos atualmente a quarta revolução industrial, que envolve além de máquinas inteligentes, conectadas e integradas. Klaus Schwab fundador do Fórum Econômico Mundial em seu livro intitulado *The Fourth Industrial Revolution* indica categorias de megatendências desta quarta revolução industrial, sendo várias delas diretamente relacionadas com o curso de Controle de Automação, sendo elas os Veículos com Direção autônoma, Impressão 3D, Robótica avançada, internet das coisas, sensores e biossensores e indiretamente ligadas pelas disciplinas na área de materiais como indicada na megatendência de Novos Materiais.

Em se tratando da realidade socioeconômica do município de Sabará, é preciso levar em consideração que, da sua população ocupada total, 58% são considerados como população de mobilidade pendular caracterizado pelo deslocamento frequente do trabalhador cujo local da ocupação se situa em um município distinto daquele de residência. Neste sentido, o Plano de Ações Imediatas para o Vetor Norte indica o envolvimento dos municípios de Betim, Contagem e Sabará no conjunto do Vetor Norte se dá em função do projeto do Anel de Contorno Norte, que terá um impacto significativo no Vetor Norte. Este Anel Viário, será uma via estruturante na região metropolitana. Será a via ordenadora da ocupação de uma área ainda desocupada que envolve as urbanizações de periferia dos municípios de Contagem, Ribeirão das Neves, Vespasiano, Santa Luzia e Sabará, devendo proporcionar a instalação de atividades produtivas ao longo de seu percurso, notadamente nos pontos de maior potencial de centralidade: os





**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
*Campus Sabará*

Rodovia MGC 262, s/n, Sobradinho, Sabará - MG, Tel. (031) 3674-1178

entroncamentos com as estradas BR 040, Justinópolis/Ribeirão das Neves, Linha Verde, MG 020 e BR 262/381. Os empregos assim gerados serão de acesso mais fácil para os moradores das áreas periféricas, desonerando o sistema de transportes que os leva hoje, preferencialmente, para o eixo Belo Horizonte – Betim – Contagem. Distrito Industrial Simão da Cunha, Implantado em 1973, distante 11 km do centro de Santa Luzia, com uma área total de 2.844.525,00m<sup>2</sup>, se encontra sem disponibilidade de área para venda. Possui 34 empresas, na maioria de pequeno e médio portes, destacando-se a CVRD. Está localizado à margem esquerda da BR-262. Parte deste distrito se situa em Sabará.

No vetor leste, Sabará conurba-se com Belo Horizonte em áreas de precária urbanização e tendência à pequena verticalização, abrigando grande parcela de população de baixa renda. No que diz respeito aos índices de bem estar urbano do IBEU local, nesta área de conurbação os valores são críticos. O *campus* do IFMG-Sabará está localizado exatamente neste eixo de conurbação, o que permite levar a oportunidade de conhecimento a comunidade, através das ações de pesquisa, educação e extensão levadas a cabo pela equipe e alunos do curso de Engenharia de Controle e Automação.

Segundo sites especializados em RH, boas oportunidades para esses profissionais estão também nas áreas de automação comercial e de serviços o que amplia ainda mais a capacidade de atuação dos novos engenheiros por estamos instalados em uma cidade com crescente atratividade turística, com eventos consagrados na área de gastronomia. Demandas atuais já feitas à área de Controle de Processos Industriais no sentido de realizar automatizações em Sinos de Igrejas Históricas e monitoramento de vibrações provocadas pelo tráfego pesado de ônibus e caminhões próximos a prédios e Igrejas do século XXVIII (Igreja Matriz Nossa Senhora da Conceição) evidenciam a oportunidade em cooperar com a comunidade de Sabará no sentido de manter seu patrimônio histórico e cultural.

Finalmente o discente e o egresso poderão atuar junto às áreas científicas e de desenvolvimento tecnológico onde se enquadram contribuições teóricas em áreas de pesquisa em desenvolvimento e de pesquisa aplicada. Onde quer que seja necessária a utilização de um



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
*Campus Sabará*

Rodovia MGC 262, s/n, Sobradinho, Sabará - MG, Tel. (031) 3674-1178

sistema que deva funcionar de forma automática, controlada e sem intervenção humana, aí também estará uma área de atuação de um Engenheiro de Controle e Automação.

#### **4.2. Políticas Institucionais no âmbito do curso**

De acordo com o PDI, o modelo de gestão adotado pelo IFMG busca garantir o controle e a uniformização da qualidade do processo ensino-aprendizagem, pesquisa e extensão ofertados pela Instituição diante da pluralidade de culturas e diversidade de paradigmas existentes entre as suas diversas unidades. Assim, sustentado pelo tripé pessoas, tecnologias e processos, o IFMG busca desde sua criação estreitar as diferenças e distâncias entre suas unidades.

O PDI destaca ser fundamental para a melhoria da qualidade das ações integradas de ensino, pesquisa e extensão, a definição de estratégias para expansão de oferta de vagas, obtenção de uma maior eficácia institucional, efetividade acadêmica e social, além da prática do papel de responsabilidade socioambiental. O IFMG prima por uma organização didático pedagógica da Instituição com base na integração da pesquisa, ensino e extensão, valorizando a participação do estudante em empresas juniores, em incubadoras de empresas, em programas de extensão e em projetos de pesquisa. Os projetos pedagógicos dos cursos do IFMG buscam apresentar as estratégias e atividades voltadas para fomentar a criatividade empreendedora e o desenvolvimento de inovação tecnológica, salientando e fomentando as importantes questões da iniciativa, autoatualização, motivação, desenvolvimento do espírito de liderança e do empreendedorismo como quesitos essenciais para a formação do egresso.

No que tange as políticas de ensino, o PDI descreve que o IFMG desenvolve estratégias que possibilitam a minimização das graves limitações na formação verificadas nos alunos oriundos das escolas públicas, dado que o IFMG, visando atingir suas finalidades institucionais, adota os níveis máximos das cotas estabelecidas pelas políticas federais de ações afirmativas referentes ao acesso aos cursos ofertados.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
*Campus Sabará*

Rodovia MGC 262, s/n, Sobradinho, Sabará - MG, Tel. (031) 3674-1178

A rápida expansão da Instituição, conjugada à consistente política de inclusão, impõe que sejam priorizadas ações que objetivem a manutenção e o aprimoramento da qualidade do processo ensino-aprendizagem em todos os níveis e modalidades. Dentre as ações do PDI destacam-se:

- a) desenvolvimento de políticas de combate à evasão e retenção;
- b) disponibilização e melhoria dos ambientes acadêmicos e dos instrumentos necessários à evolução do processo de ensino-aprendizagem;
- c) expansão e modernização da infraestrutura física das bibliotecas e a otimização dos serviços prestados pelas bibliotecas, expandindo o acesso às informações científicas, tecnológicas, artísticas e culturais;
- d) promoção da Educação a Distância como estratégia para a melhoria do processo de ensino-aprendizagem;
- e) promoção do treinamento e adoção de metodologias modernas e inovadoras de ensino;
- f) fortalecimento e aperfeiçoamento dos programas de monitoria, tutoria e acompanhamento pedagógico, com incorporação de tecnologias digitais e de metodologias de ensino a distância, com a finalidade de minimizar a deficiência dos alunos ingressantes, notadamente daqueles oriundos de escolas públicas e em situação de vulnerabilidade social;
- g) formulação e implementação de um sistema de avaliação interna e externa dos projetos pedagógicos implantados e da qualidade final dos cursos;
- h) formulação, implantação de estratégias de qualificação e avaliação da política de capacitação para o corpo docente e administrativo, alinhando-as com a busca do cumprimento da missão e da visão institucionais;
- i) ampliação do número de estudantes que participam de Programas de Mobilidade Acadêmica, nacionais e internacionais.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
*Campus Sabará*

Rodovia MGC 262, s/n, Sobradinho, Sabará - MG, Tel. (031) 3674-1178

Cabe ressaltar que os princípios norteadores do IFMG colocam a pesquisa e a extensão no mesmo plano de relevância do ensino. Através da extensão ocorre a difusão, a socialização e a democratização dos conhecimentos acadêmicos e tecnológicos, oportunizando uma relação dialógica com a comunidade. Assim a Extensão é entendida como prática acadêmica que integra as atividades de ensino e de pesquisa, em resposta às demandas da população da região de seu entorno, viabilizando a relação transformadora entre o IFMG e a sociedade. É o espaço privilegiado que possibilita o acesso aos saberes produzidos e experiências acadêmicas, que reconhece os saberes populares e de senso comum, que aprende com a comunidade e que produz novos conhecimentos a partir dessa troca, em prol da formação de um aluno/profissional cidadão, habilitado a buscar a superação de desigualdades sociais.

A pesquisa básica e aplicada do IFMG é desenvolvida de forma indissociável do ensino e extensão na busca de soluções tecnológicas e/ou sociais. Essa política pretende conduzir ao conhecimento, criatividade, raciocínio lógico, iniciativa, responsabilidade e cooperação, respondendo as demandas da sociedade em que os *campi* estão inseridos.

Como política de pesquisa, destaca-se o Programa Institucional de Bolsas de Pesquisa com destinação de bolsa de pesquisa na categorias: PIBIC (Bolsa de Iniciação Científica para alunos dos cursos de graduação); - PIBITI (Bolsa de Desenvolvimento Tecnológico e Inovação para alunos dos cursos de graduação); - PIBIC-Jr (Bolsa de Iniciação Científica para alunos dos cursos técnicos e ensino médio); - PIBITec (Bolsa de Desenvolvimento Tecnológico para alunos dos cursos pós-ensino médio).

A distribuição dessas bolsas se dá por meio de editais lançados pelos *campi* e reitoria, avaliadas pelo Comitê Institucional de Avaliação de Projetos constituído por professores doutores e membros externos. As bolsas são ofertadas aos projetos mais bem classificados. A seleção dos alunos bolsistas é feita criteriosamente pelo coordenador do projeto. O acompanhamento é realizado pelos representantes da pesquisa dos *campi*, por meio de relatórios mensais e apresentação dos resultados na Semana de Ciência e Tecnologia do *campus* e no Seminário de Iniciação Científica do IFMG e dos *campi*, através de resumo expandido,



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
*Campus Sabará*

Rodovia MGC 262, s/n, Sobradinho, Sabará - MG, Tel. (031) 3674-1178

publicação de Anais, pôster e/ou apresentação oral, aos avaliadores “ad hoc” e pesquisadores do CNPq.

Além disso, cabe destacar que o IFMG disponibiliza anualmente recursos para pesquisa aplicada. O acompanhamento dos projetos se dá através dos representantes da pesquisa, no *campus*, e o setor de pesquisa, na reitoria, com a apresentação de relatório técnico e financeiro parcial e final.

No ano de 2010, foi criado o Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT) do IFMG, órgão responsável por gerir a política institucional de estímulo à proteção das criações, licenciamento, inovação e outras formas de transferência de tecnologia. As pesquisas vinculadas ao NIT são submetidas a aprovação do projeto de pesquisa através de editais institucionais. O NIT realiza um diagnóstico de novas tecnologias que estão sendo propostas em cada projeto. A partir da identificação de uma possível patente, o Núcleo acompanha o desenvolvimento do projeto e orienta o pesquisador nos procedimentos para manter em sigilo a tecnologia que está em fase de desenvolvimento. Com o monitoramento do projeto, o NIT tem condições de acompanhar e orientar o pesquisador nas diferentes fases para proteção da tecnologia.

O curso de Engenharia em Controle e Automação contribuirá, através das pesquisas realizadas, com o desenvolvimento de soluções técnicas e tecnológicas, estendendo os benefícios do conhecimento científico à comunidade. Os projetos e ações de extensão também irão possibilitar a difusão e socialização de saberes através da prestação de serviços e oferecimento de cursos na área e controle e automação.

O curso de Engenharia de Controle e Automação possibilitará a verticalização do eixo tecnológico de Controle e Processos Industriais, estimulando a interação entre os alunos do curso de Engenharia de Controle e Automação e alunos do curso Técnico em Eletrônica. Além dessa interação, os alunos poderão realizar projetos com os alunos dos demais eixos tecnológicos.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
**Campus Sabará**

Rodovia MGC 262, s/n, Sobradinho, Sabará - MG, Tel. (031) 3674-1178

As principais políticas institucionais de ensino, pesquisa e extensão implantadas no *campus* Sabará e no âmbito do curso voltadas para a promoção de oportunidades de aprendizagem alinhadas ao perfil do egresso são:

- projetos de pesquisas de iniciação científica financiados por editais do *campus* e da reitoria;
- projetos de pesquisas aplicadas financiamentos por editais da reitoria;
- projetos de extensão financiados por editais do *campus* e da reitoria;
- projetos de ensino financiados por editais do *campus*;
- editais de monitoria e tutoria do *campus*;
- apresentação de projetos na Mostra Tecnológica;
- minicursos na Semana de Ciência e Tecnologia do *campus*;
- palestras e exposições da Mostra Profissional;
- edital de Olimpíada de Inovação;
- visitas técnicas relacionadas ao perfil do egresso;
- eventos que abordam empreendedorismo e o desenvolvimento tecnológico realizados no *campus* e em todo o IFMG;
- incentivo a proposição de empresa júnior e incubadoras aproximando o estudante do mercado de trabalho; e fomentar inovação, empreendedorismo, postura ética, responsabilidade social e empresarial;

## **5. OBJETIVOS**

### **5.1. Objetivo geral**

Formar recursos humanos qualificados com formação superior, mantendo um padrão de referência que responda aos grandes desafios científicos e tecnológicos do país; capazes de analisar, projetar, desenvolver, implementar, avaliar, manter e adaptar sistemas de controle e



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
*Campus Sabará*

Rodovia MGC 262, s/n, Sobradinho, Sabará - MG, Tel. (031) 3674-1178

automação; mantendo uma visão ética e humanista, com base nas políticas nacionais, nos diagnósticos de necessidades e prognósticos de oportunidades para as indústrias em geral.

## **5.2. Objetivos específicos**

- Contribuir na formação de profissionais que considerem o contexto no qual se inserem, priorizando uma visão globalizada, capaz de propor soluções para resolver os problemas com senso crítico e ético;
- Executar pesquisas tecnológicas e científicas com vistas à evolução dos conhecimentos e ao desenvolvimento de novas tecnologias nas áreas de Engenharia de Controle e Automação;
- Desenvolver um projeto educativo apropriado para a formação de engenheiros de controle e automação com valores humanísticos e comprometidos com a sustentabilidade;
- Promover a verticalização no ensino no eixo de Controle e Processos Industriais.

## **6. PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO**

### **6.1. Perfil profissional de conclusão**

Em consonância com as propostas aprovadas para o Plano de Desenvolvimento Institucional (2014-2108), o curso de Engenharia de Controle e Automação contribuirá para o fortalecimento das demandas regionais, promovendo a difusão do conhecimento científico e tecnológico, a educação pública e gratuita e a universalidade do acesso ao conhecimento.

Conforme as Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Engenharia (Resolução nº 11 de 11 de março de 2002), “o perfil dos egressos de um curso de engenharia compreenderá uma sólida formação técnico-científica e profissional geral que o capacite 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



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
*Campus Sabará*

Rodovia MGC 262, s/n, Sobradinho, Sabará - MG, Tel. (031) 3674-1178

e culturais, com visão ética e humanística, em atendimento às demandas da sociedade”. Dessa maneira, o perfil profissional do egresso do Curso de Graduação em Engenharia de Controle e Automação do IFMG *campus* Sabará está alinhado às Diretrizes, por estar alicerçada na capacidade técnica-científica, considerando aspectos ligados à ética, à gestão, à segurança, à legislação e aos impactos ambientais.

Caracterizam o perfil dos egressos deste curso: consistente formação básica em matemática, física e informática; conhecimentos gerais de eletricidade e mecânica; fundamentação básica em comunicação, economia, gestão, meio ambiente e ética; formação profunda em controle de processos, automação de sistemas, informática industrial e em integração de sistemas produtivos; preparação para inserção no setor industrial; preparação para inserção em empresas de projeto e consultoria em engenharia; formação orientada para as inovações tecnológicas e para as necessidades reais do setor industrial e residencial, sobretudo locais e regionais.

O egresso do curso é um profissional de formação generalista, que atua no controle e automação de equipamentos, processos, unidades e sistemas de produção, podendo atuar tanto nas empresas de engenharia e nas indústrias de produção de equipamentos e software de automação e controle, quanto nas indústrias usuárias de automação. O profissional pode atuar, sobretudo em: estudos preliminares, concepção, projeto, instalação e partida de unidades de produção automatizadas; modernização e automação completa de unidades de produção em operação; otimização do funcionamento e manutenção de unidades de produção já automatizadas; concepção e fabricação de equipamentos para automação e controle.

Além disso, poderá promover atividades empreendedoras, coordenar e supervisionar equipes de trabalho, realizar estudos de viabilidade técnico-econômica, executar e fiscalizar obras e serviços técnicos e efetuar vistorias, perícias e avaliações, emitindo laudos e pareceres referente a produtos e processos de controle e automação, bem como executar pesquisas tecnológicas e científicas a fim de promover a evolução dos conhecimentos e do desenvolvimento de novas tecnologias nas áreas de Engenharia de Controle e Automação.





**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
*Campus Sabará*

Rodovia MGC 262, s/n, Sobradinho, Sabará - MG, Tel. (031) 3674-1178

## **6.2. Representação gráfica do perfil de formação**

A figura 2 demonstra a representação gráfica do perfil de formação do aluno ao longo do curso. O período de formação é de 10 períodos.

Essa representação demonstra o conhecimento prévio para a realização das disciplinas. Também é apresentado a distribuição das disciplinas de cada núcleo.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
*Campus Sabará*

Rodovia MGC 262, s/n, Sobradinho, Sabará - MG, Tel. (031) 3674-1178

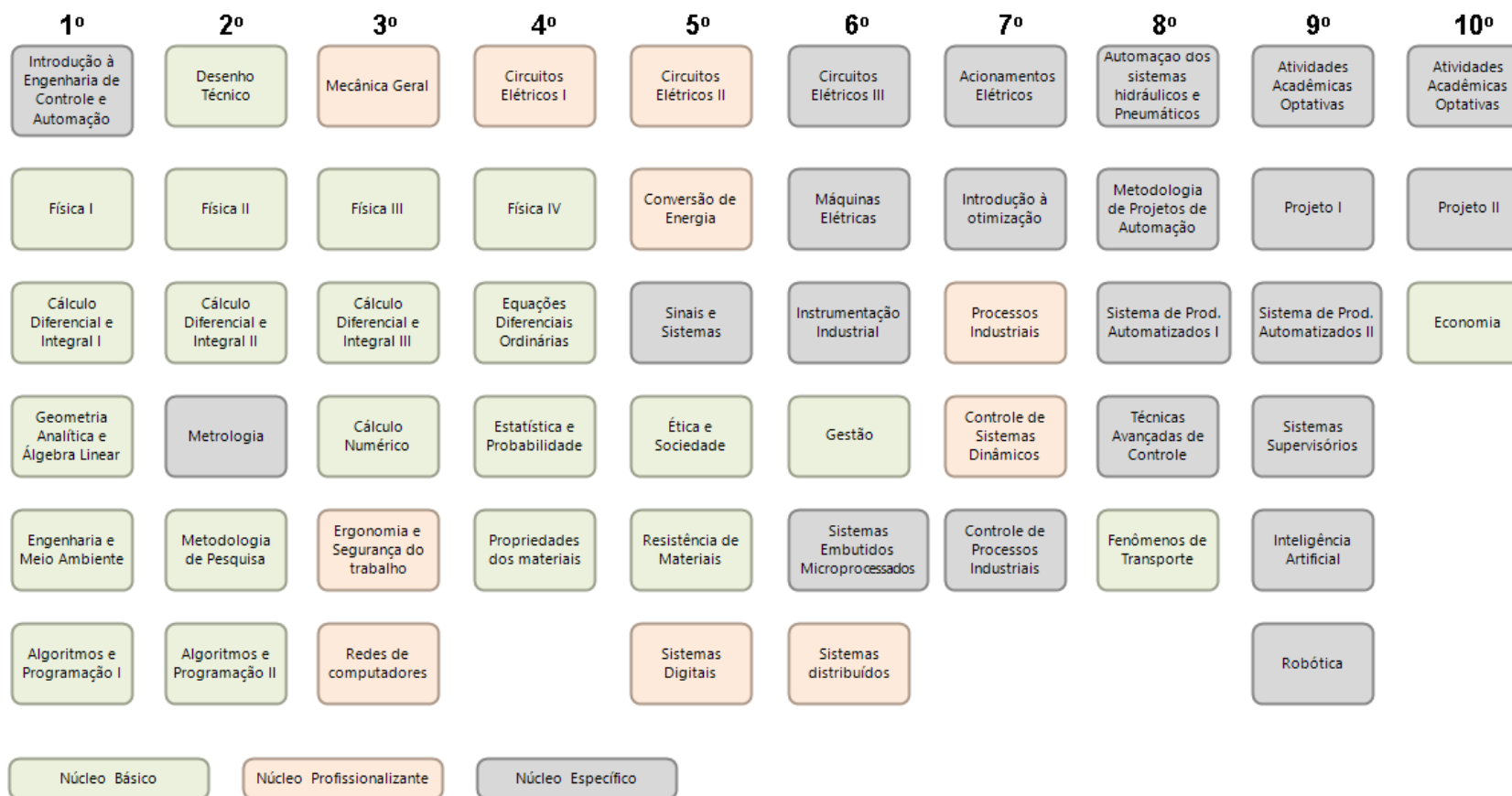


Figura 2: Representação gráfica do perfil de formação



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
*Campus Sabará*

Rodovia MGC 262, s/n, Sobradinho, Sabará - MG, Tel. (031) 3674-1178

## **7. REQUISITOS E FORMAS DE INGRESSO**

O ingresso nos cursos de graduação deve atender aos requisitos e critérios vigentes nas legislações federais e normas internas do IFMG.

Para ingressar no curso Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação, o aluno deve ter concluído o Ensino Médio no ato de sua matrícula inicial.

O ingresso nos cursos de graduação ofertados pelo IFMG se dá por meio de processo seletivo ou pelos processos de transferência e obtenção de novo título previstos no Regulamento de Ensino dos Cursos de Graduação, observadas as exigências definidas em edital específico.

## **8. ESTRUTURA DO CURSO**

### **8.1. Organização Curricular**

O curso de Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação oferece anualmente 40 vagas, funciona em horário integral e está programado para ser desenvolvido em 10 semestres letivos com carga horária total de 3600 horas, sendo 3090 horas de disciplinas de conteúdos teóricos e práticos, 390 horas de estágio supervisionado e 120 horas de atividades complementares. A carga horária do estágio somada com a carga horária de atividades complementares não ultrapassa o valor de 20% da carga horária estabelecida para o curso, de acordo com a Resolução CNE/CES nº2 de 18 de junho de 2007.

O tempo máximo para integralização do curso é corresponde ao tempo programado acrescido de 100% desse tempo, ou seja, 10 anos. O aluno que exceder o tempo máximo para integralização do curso estará sujeito às penalidades referenciadas no Regulamento de Graduação da Instituição, atualmente, a Resolução nº 30 de 14 de dezembro de 2016.

Organizado de modo seriado semestral, o curso será desenvolvido a partir de uma combinação de disciplinas e componentes curriculares orientados a um perfil de qualificações



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
*Campus Sabará*

Rodovia MGC 262, s/n, Sobradinho, Sabará - MG, Tel. (031) 3674-1178

condizentes com as necessidades da formação, com a contemplação dos objetivos e do perfil profissional.

A organização curricular do curso de Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação foi planejada para que o egresso possa desenvolver as atividades profissionais discriminadas na Resolução nº 427/1999, tais como: Supervisão, coordenação e orientação técnica; Estudo, planejamento, projeto e especificação; Estudo de viabilidade técnico-econômica; Assistência, assessoria e consultoria; Direção de obra e serviço técnico; Vistoria, perícia, avaliação, arbitramento, laudo e parecer técnico; Desempenho de cargo e função técnica; ensino, pesquisa, análise, experimentação, ensaio e divulgação técnica; extensão; elaboração de orçamento; padronização, mensuração e controle de qualidade; execução de obra e serviço técnico; fiscalização de obra e serviço técnico; produção técnica e especializada; condução de trabalho técnico; condução de equipe de instalação, montagem, operação, reparo ou manutenção; execução de instalação, montagem e reparo; operação e manutenção de equipamento e instalação; execução de desenho técnico no que se refere ao controle e automação de equipamentos, processos, unidades e sistemas de produção, seus serviços afins e correlatos.

A matriz curricular do curso de Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação do IFMG *campus* Sabará proporcionará ao formando o perfil do engenheiro de acordo com a Resolução CNE/CES nº 11/2002:

Art. 3º O Curso de Graduação em Engenharia tem como perfil do formando egresso/profissional o engenheiro, com formação generalista, humanista, crítica e reflexiva, capacitado 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.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
*Campus Sabará*

Rodovia MGC 262, s/n, Sobradinho, Sabará - MG, Tel. (031) 3674-1178

As disciplinas do curso são divididas em três núcleos, sendo: conteúdos básicos, conteúdos profissionalizantes e conteúdos específicos.

O núcleo de conteúdos básicos contempla os tópicos: Metodologia Científica e Tecnológica; Informática; Matemática; Física; Fenômenos de Transporte; Mecânica dos Sólidos; Eletricidade Aplicada; Química; Ciência e Tecnologia dos Materiais; Administração; Economia; Ciências do Ambiente; Humanidades, Ciências Sociais e Cidadania. Entre outros conteúdos. A carga horária desse núcleo é superior a 30% da carga horária do curso.

O núcleo de conteúdos profissionalizantes contempla os tópicos: Algoritmos e Estruturas de Dados; Ciência dos Materiais; Circuitos Elétricos; Circuitos Lógicos; Compiladores; Controle de Sistemas Dinâmicos; Conversão de Energia; Eletromagnetismo; Eletrônica Analógica e Digital; Ergonomia e Segurança do Trabalho; Gerência de Produção; Gestão Ambiental; Instrumentação; Métodos Numéricos. Entre outros conteúdos. Esse núcleo em sua totalidade possui carga horária superior a 15% da carga horária do curso.

O núcleo de conteúdo específicos é constituído por conhecimentos científicos, tecnológicos e instrumentais necessários para desenvolver as competências e habilidades do Engenheiro de Controle e Automação. A carga horária desse núcleo totalizará a carga horária restante do curso.

As disciplinas de cada núcleo estão descritas na tabela 1. Também é apresentado a carga horária total do núcleo e ao final a carga horária total das disciplinas do curso.

Tabela 1: Disciplinas discriminadas por Núcleos.

Núcleo Básico	
Disciplina	C.H.
Algoritmos e Programação I	90
Algoritmos e Programação II	90
Cálculo Diferencial e Integral I	60
Cálculo Diferencial e Integral II	60



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
*Campus Sabará*

Rodovia MGC 262, s/n, Sobradinho, Sabará - MG, Tel. (031) 3674-1178

Cálculo Diferencial e Integral III	60
Cálculo Numérico	60
Desenho Técnico	60
Economia	30
Engenharia e Meio Ambiente	60
Equações diferenciais Ordinárias	60
Estatística e Probabilidade	60
Ética e Sociedade	30
Fenômenos de Transporte	60
Física I	60
Física II	60
Física III	60
Física IV	60
Geometria Analítica e Álgebra Linear	60
Gestão	30
Metodologia de Pesquisa	30
Propriedades dos materiais	60
Resistência de Materiais	60
<b>Total Núcleo Básico</b>	<b>1260</b>
<b>Núcleo Profissionalizante</b>	
<b>Disciplina</b>	<b>C.H.</b>
Circuitos Elétricos I	90
Circuitos Elétricos II	60
Controle de Sistemas Dinâmicos	60
Conversão de Energia	60
Ergonomia e Segurança do trabalho	30
Mecânica Geral	60
Processos Industriais	60
Redes de computadores	60
Sistemas Digitais	60
Sistemas distribuídos	60
<b>Total Núcleo Profissionalizante</b>	<b>600</b>
<b>Núcleo Específico</b>	
<b>Disciplina</b>	<b>C.H.</b>
Acionamentos Elétricos	60
Atividades Acadêmicas Optativas I	60
Atividades Acadêmicas Optativas II	60
Automação dos sistemas hidráulicos e Pneumáticos	60



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
*Campus Sabará*

Rodovia MGC 262, s/n, Sobradinho, Sabará - MG, Tel. (031) 3674-1178

Circuitos Elétricos III	60
Controle de Processos Industriais	60
Instrumentação Industrial	60
Inteligência Artificial	60
Introdução à Engenharia de Controle e Automação	30
Introdução à otimização	60
Máquinas Elétricas	60
Metodologia de Projetos de Automação	60
Metrologia	60
Robótica	60
Sinais e Sistemas	60
Sistema de Prod. Automatizados I	60
Sistema de Prod. Automatizados II	60
Sistemas Embutidos Microprocessados	60
Sistemas Supervisórios	60
Projeto I	30
Projeto II	30
Técnicas Avançadas de Controle	60
<b>Total Núcleo Específico</b>	<b>1230</b>
<b>Carga Horária Total das Disciplinas</b>	<b>3090</b>

A tabela 2 apresenta o percentual de cada núcleo e da soma da carga horária do estágio obrigatório com as atividades complementares.

Tabela 2: Distribuição da carga horária do curso

Distribuição	Carga horária	%
Núcleo de Conteúdos Básicos	1260	35,0
Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes	600	16,7
Núcleo de Conteúdos Específicos	1230	34,2
Estágio Supervisionado e Atividades Complementares	510	14,1



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
*Campus Sabará*

Rodovia MGC 262, s/n, Sobradinho, Sabará - MG, Tel. (031) 3674-1178

Total	3.600	100
-------	-------	-----

Atendendo a Lei 9.795 de 27 de abril de 1999, a matriz do curso de Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação tratará permanentemente questões relacionadas ao meio ambiente, proporcionando que o indivíduo e a coletividade construam valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade.

O currículo propicia a aplicação das principais vertentes teóricas no contexto organizacional, por meio de estudos de caso, visitas técnicas, passeios histórico, culturais e ecológicos, projetos interdisciplinares, projetos de ensino, pesquisa e de extensão, mostras tecnológicas, congressos e outras metodologias. Vale ressaltar que todo o mix de atividades propostas alinha-se com as demandas sociais e com as peculiaridades locais tendo em vista a indissociabilidade do ensino, da pesquisa e da extensão, embora, compreendendo as especificidades de cada uma dessas dimensões.

Não obstante, pensou-se na relevância da interdisciplinaridade como forma de preparar os bacharelados, Engenheiros de Controle e Automação, para uma percepção além das fronteiras das áreas funcionais da empresa. Por meio da criação trabalhos interdisciplinares como instrumento de fomento ao desenvolvimento de uma visão sistêmica e integrada, pretende-se assegurar a interdisciplinaridade do ensino ao longo do processo formativo, em dois sentidos: horizontal e vertical. Será horizontal aquela interdisciplinaridade obtida dentro do conjunto de disciplinas de um mesmo período e já a vertical, aquela que articula disciplinas de períodos distintos. Desse modo é possível que os alunos realizem, em diferentes momentos do curso, atividades que os oportunizem revisitar conteúdos já estudados e acima de tudo, correlacionar os diversos conteúdos a partir de uma problemática de um caso em estudo, compreendendo a dinâmica organizacional aplicada a diferentes contextos.





**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
*Campus Sabará*

Rodovia MGC 262, s/n, Sobradinho, Sabará - MG, Tel. (031) 3674-1178

Com o intuito de dar flexibilidade à formação do Bacharel em Engenharia de Controle e Automação, este PPC dá abertura aos discentes de optar por desenvolver ou aperfeiçoar seus conhecimentos e aptidões em áreas de particular interesse. Assim, o NDE do curso selecionou um mix bastante diversificado e multidisciplinar de disciplinas optativas, das quais o discente deverá escolher no mínimo duas. Para agregar esta programação, foram instituídas as Atividades Complementares como componente obrigatório para integralização do curso. Estas, por sua vez, ampliam ainda mais as possibilidades de formação complementar do profissional, dando flexibilidade ao perfil do egresso, visto que o discente poderá realizá-las tanto como participante como ofertante de: atividades artístico-culturais, projetos de pesquisa e/ou extensão, atividades de extensão, passeios históricos, visitas técnicas, publicações diversas, apresentações em eventos científicos, dentre muitos outros conforme o Manual de Atividades Complementares.

Considerando a dimensão humana, social e política do sujeito e a perspectiva de formar não apenas um profissional, mas um cidadão para o mundo, as temáticas relacionadas à educação ambiental, à inclusão social, à cultura afro-brasileira e indígena, decorrerão durante todo o currículo do curso. Estes temas serão desenvolvidos de forma transversal, por meio de projetos, trabalhos práticos, debates temáticos, atividades de extensão, pesquisa e projetos interdisciplinares. Além disso, serão abordados na disciplina de Ética e Sociedade de forma direta.

Acredita-se que a partir desta arquitetura em termos metodológicos, de duração e de estruturação, o curso é suficiente para a formação de um Bacharel em Engenharia de Controle e Automação em sintonia com a perspectiva do mercado de trabalho, com o contexto local e regional e com o itinerário formativo esperado. Por fim, afirma-se que o desenho curricular do curso permite uma contínua articulação entre os diversos conteúdos e disciplinas, bem como entre a pesquisa e extensão, assegurando uma aprendizagem sólida, contextualizada e interdisciplinar capaz de formar profissionais responsáveis, socialmente sensibilizados e comprometidos.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
*Campus Sabará*

Rodovia MGC 262, s/n, Sobradinho, Sabará - MG, Tel. (031) 3674-1178

**8.1.1. Matriz Curricular**

Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação

DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS					
PERÍODO	COD.	DISCIPLINA	CH	PRÉ-REQUISITO	CO-REQUISITO
1		Introdução à Engenharia de Controle e Automação	30	N/A	N/A
1		Algoritmos e Programação I	90	N/A	N/A
1		Física I	60	N/A	N/A
1		Cálculo Diferencial e Integral I	60	N/A	N/A
1		Geometria Analítica e Álgebra Linear	60	N/A	N/A
1		Engenharia e Meio Ambiente	60	N/A	N/A
			360		
PERÍODO	COD.	DISCIPLINA	CH	PRÉ-REQUISITO	CO-REQUISITO
2		Desenho Técnico	60	N/A	N/A
2		Algoritmos e Programação II	90	N/A	N/A
2		Física II	60	N/A	N/A
2		Cálculo Diferencial e Integral II	60	N/A	N/A
2		Metrologia	60	N/A	N/A
2		Metodologia de Pesquisa	30	N/A	N/A
			360		
PERÍODO	COD.	DISCIPLINA	CH	PRÉ-REQUISITO	CO-REQUISITO
3		Mecânica Geral	60	N/A	N/A
3		Física III	60	N/A	N/A
3		Cálculo Diferencial e Integral III	60	N/A	N/A



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
*Campus Sabará*

Rodovia MGC 262, s/n, Sobradinho, Sabará - MG, Tel. (031) 3674-1178

3		Redes de computadores	60	N/A	N/A
3		Ergonomia e Segurança do trabalho	30	N/A	N/A
3		Cálculo Numérico	60	N/A	N/A
			330		
PERÍODO	COD.	DISCIPLINA	CH	PRÉ-REQUISITO	CO-REQUISITO
4		Circuitos Elétricos I	90	N/A	N/A
4		Física IV	60	N/A	N/A
4		Equações diferenciais Ordinárias	60	N/A	N/A
4		Estatística e Probabilidade	60	N/A	N/A
4		Propriedades dos materiais	60	N/A	N/A
			330		
PERÍODO	COD.	DISCIPLINA	CH	PRÉ-REQUISITO	CO-REQUISITO
5		Circuitos Elétricos II	60	N/A	N/A
5		Sistemas Digitais	60	N/A	N/A
5		Conversão de Energia	60	N/A	N/A
5		Sinais e Sistemas	60	N/A	N/A
5		Ética e Sociedade	30	N/A	N/A
5		Resistência de Materiais	60	N/A	N/A
			330		
PERÍODO	COD.	DISCIPLINA	CH	PRÉ-REQUISITO	CO-REQUISITO
6		Circuitos Elétricos III	60	N/A	N/A
6		Máquinas Elétricas	60	N/A	N/A
6		Sistemas distribuídos	60	N/A	N/A
6		Sistemas Embutidos Microprocessados	60	N/A	N/A



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
**Campus Sabará**

Rodovia MGC 262, s/n, Sobradinho, Sabará - MG, Tel. (031) 3674-1178

6		Instrumentação Industrial	60	N/A	N/A
6		Gestão	30	N/A	N/A
			330		
PERÍODO	COD.	DISCIPLINA	CH	PRÉ-REQUISITO	CO-REQUISITO
7		Acionamentos Elétricos	60	N/A	N/A
7		Processos Industriais	60	N/A	N/A
7		Controle de Sistemas Dinâmicos	60	N/A	N/A
7		Introdução à otimização	60	N/A	N/A
7		Controle de Processos Industriais	60	N/A	N/A
			300		
PERÍODO	COD.	DISCIPLINA	CH	PRÉ-REQUISITO	CO-REQUISITO
8		Automação dos sistemas hidráulicos e Pneumáticos	60	N/A	N/A
8		Metodologia de Projetos de Automação	60	N/A	N/A
8		Fenômenos de Transporte	60	N/A	N/A
8		Técnicas Avançadas de Controle	60	N/A	N/A
8		Sistema de Prod. Automatizados I	60	N/A	N/A
			300		
PERÍODO	COD.	DISCIPLINA	CH	PRÉ-REQUISITO	CO-REQUISITO
9		Inteligência Artificial	60	N/A	N/A
9		Robótica	60	N/A	N/A
9		Sistema de Prod. Automatizados II	60	N/A	N/A
9		Atividades Acadêmicas Optativas	60	N/A	N/A
9		Sistemas Supervisórios	60	N/A	N/A
9		Projeto I	30	N/A	N/A
			330		



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
*Campus Sabará*

Rodovia MGC 262, s/n, Sobradinho, Sabará - MG, Tel. (031) 3674-1178

PERÍODO	COD.	DISCIPLINA	CH	PRÉ-REQUISITO	CO-REQUISITO
10		Projeto II	30	N/A	N/A
10		Atividades Acadêmicas Optativas	60	N/A	N/A
10		Economia	30	N/A	N/A
			120		

<b>COMPONENTES CURRICULARES OBRIGATÓRIOS</b>	
Descrição	CH
Atividade complementar de graduação	120
Estágio supervisionado	390
Trabalho de conclusão de curso	60
<b>570</b>	

<b>Carga horária em disciplinas obrigatórias</b>	2910
<b>Carga horária em disciplinas optativa</b>	120
<b>Componentes curriculares</b>	570
<b>Carga horária total do curso</b>	<b>3600</b>

<b>DISCIPLINAS OPTATIVAS</b>					
PERÍODO	COD.	DISCIPLINA	CH	PRÉ-REQUISITO	CO-REQUISITO
09		Análise e Produção Textual	30	N/A	N/A
09		Banco de Dados	30	N/A	N/A
09		Gestão de Projetos	60	N/A	N/A
09		Tópicos especiais em engenharia	60	N/A	N/A
09		Libras	60	N/A	N/A



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
*Campus Sabará*

Rodovia MGC 262, s/n, Sobradinho, Sabará - MG, Tel. (031) 3674-1178

10		Gestão de Pessoas	60	N/A	N/A
10		Automação Aplicada a processos Minero-Metalúrgicos	60	N/A	N/A
10		Introdução a Geração de Energia Fotovoltaica	60	N/A	N/A
10		Instalação Elétricas Prediais	60	N/A	N/A

**DISCIPLINAS PASSÍVEIS DE ACEA**

PERÍODO	COD.	DISCIPLINA	CH	PRÉ-REQUISITO	CO-REQUISITO

**DISCIPLINAS EQUIVALENTES**

PERÍODO	COD.	DISCIPLINA	CH	DISCIPLINA EQUIVALENTE
1		Geometria Analítica e Álgebra Linear	60	Geometria Analítica e Álgebra Linear - BSI
1		Cálculo Diferencial e Integral I	90	Cálculo Diferencial e Integral I - BSI
1		Algoritmos e Programação I	90	Algoritmos e Estruturas de Dados I - BSI
2		Cálculo Diferencial e Integral II	60	Cálculo Diferencial e Integral II - BSI
2		Algoritmos e Programação II	90	Algoritmos e Estruturas de Dados II - BSI
3		Redes de computadores	60	Redes de computadores - BSI
3		Cálculo Numérico	60	Cálculo Numérico - BSI
3		Metodologia de Pesquisa	60	Metodologia de Pesquisa - BSI
4		Estatística e Probabilidade	60	Estatística e Probabilidade - BSI
6		Sistemas distribuídos	60	Sistemas distribuídos - BSI



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
**Campus Sabará**

Rodovia MGC 262, s/n, Sobradinho, Sabará - MG, Tel. (031) 3674-1178

**8.1.2. Ementário**

<b>1º período</b>			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> <b>Introdução à Engenharia de Controle e Automação</b>	
<b>Carga horária total:</b> 30h		<b>Abordagem metodológica:</b> Teórica	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> 30h	<b>CH prática:</b>		
<b>Ementa:</b> Apresentar o itinerário educativo do curso, desenvolvimento das competências, desafios e oportunidades a atuação, o campo de trabalho e as perspectivas para o Engenheiro de Controle e Automação.			
<b>Objetivo(s):</b> Objetivo Geral: Conhecer diversos campos de atuação do profissional de engenharia. Objetivos Específicos: Tomar consciência da relevância do engenheiro para o desenvolvimento da economia e da sociedade como um todo. Entender sobre o papel social do engenheiro. Compreender as responsabilidades inerentes da profissão de engenheiro. Estimular o interesse pelo curso em questão.			
<b>Bibliografia básica:</b> HOLTZAPPLE, Mark T. Introdução à Engenharia. 1. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. BROCKMAN, Jay B. Introdução à Engenharia: Modelagem e Solução de Problemas. 1. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. BAZZO, Walter Antonio. Introdução à Engenharia: Conceitos, ferramentas e comportamentos. 4. ed. Rev. Florianópolis: Editora UFSC, 2014.			
<b>Bibliografia complementar:</b> WRIGTH, P.H. Introduction to Engineering. New York: John Wiley, 1989. DYM, Clive L.; LITTLE, Patrick. Introdução à engenharia: uma abordagem baseada em projeto. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010. BLOCKLEY, David. Engineering: A Very Short Introduction. 1. ed. Oxford University Press, 2012. NAVARRO, Leila. O que a Universidade não ensina e o mercado de trabalho exige. 1.ed. Editora Saraiva, 2006. Coleção: Sua Carreira seu Sucesso. GRANVILLE, Maria Antônia(orgs). Projetos no contexto de ensino, pesquisa e extensão: Dimensões políticas, filosóficas e metodológicas. 1. Ed. Campinas: Editora Mercado de Letras, 2011.			

<b>1º período</b>			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> <b>Algoritmos e Programação I</b>	
<b>Carga horária total:</b> 90h		<b>Abordagem metodológica:</b> Teórico-prática	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> 60h	<b>CH prática:</b> 30h		



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
**Campus Sabará**

Rodovia MGC 262, s/n, Sobradinho, Sabará - MG, Tel. (031) 3674-1178

***Ementa:***

Linguagem de programação de alto nível. Algoritmos. Tipos de dados primitivos. Expressões lógicas e aritméticas. Estrutura sequencial. Estruturas de repetição. Estruturas condicionais. Abstração de dados, expressões e comandos. Tipos estruturados homogêneos e heterogêneos. Vetores e matrizes. Funções e procedimentos. Introdução a modularização, documentação e testes de programas. Definição de algoritmos recursivos.

***Objetivo(s):***

Objetivo Geral:

Desenvolver a capacidade de estruturação do raciocínio em sequências lógicas, implementação de algoritmos e programação de computadores.

Objetivos Específicos:

Desenvolver o raciocínio lógico.

Desenvolver algoritmos por meio de linguagens de programação.

Utilizar o computador para resolução de problemas computacionais.

Compreender os conceitos de variáveis, constantes, operadores, expressões lógicas, arranjos, funções e manipulação de arquivos.

***Bibliografia básica:***

BACKES, André. Linguagem C: Completa e Descomplicada. 1. ed. Rio de Janeiro: Editora Campus, 2012.

MIZRAHI, Victorine Viviane. Treinamento em linguagem C. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008.

ZIVIANI, Nívio. Projeto de Algoritmos: com Implementações em Pascal e C. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2004.

***Bibliografia complementar:***

MIZRAHI, Victorine Viviane. Treinamento em Linguagem C++: Módulo 2. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.

FARRER, Harry. Programação estruturada de computadores: Algoritmos Estruturados. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

FORBELLONE, André Luiz Villar. Lógica de Programação: A Construção de Algoritmos e Estruturas de Dados. 3 ed. São Paulo: Prentice Hall, 2005.

GUIMARÃES, Ângelo de Moura; LAGES, Newton Alberto. Algoritmos e Estrutura de Dados. 1.ed. Rio de Janeiro: LTC, 1994.

DROZDEK, Adam. Estruturas de Dados e Algoritmos em C++. 1. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2002.

<b>1º período</b>			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> <b>Física I</b>	
<b>Carga horária total:</b> 60h		<b>Abordagem metodológica:</b> Teórico	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> <b>60h</b>	<b>CH prática:</b>		
<b><i>Ementa:</i></b> Cinemática em uma dimensão e duas dimensões. Dinâmica da partícula. Trabalho e Energia; Conservação da energia. Momento linear e conservação do momento linear. Colisões. Rotação e momento angular. Dinâmica de corpos rígidos.			
<b><i>Objetivo(s):</i></b> Objetivo Geral: Permitir ao aluno entender e descrever o movimento dos corpos. Objetivo Específicos:			





**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
*Campus Sabará*

Rodovia MGC 262, s/n, Sobradinho, Sabará - MG, Tel. (031) 3674-1178

Descrever o movimento das partículas, em uma e duas dimensões, através da mecânica Newtoniana.

Estudar e descrever os fenômenos que envolvam a rotação e equilíbrio de corpos rígidos.

Aplicar as leis de conservação diversos fenômenos físicos.

***Bibliografia básica:***

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; Walker J. Fundamentos de Física: mecânica. 9a ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012, v.1.

TIPLER, Paul A. Física: para cientistas e engenheiros. 6.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2009. v.1.

YOUNG, Hugh, FREEDMAN, Roger; ZEMANSKY, Mark. Física I. 12.ed. São Paulo: Addison Wesley, 2008.

***Bibliografia complementar:***

NUSSENZVEIG, Hersh M. Curso de Física Básica. 4.ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. v. 1.

SEARS, Francis; ALONSO, Marcelo; FINN, Edward J. Um curso universitário. 12.ed. São Paulo: Blücher, 2005. v.1.

CHAVES, Alaor, SAMPAIO, J.F. Física Básica Mecânica. Ed. 1ª. São Paulo: Livros Técnicos e Científicos, 2007.

SERWAY, R. A., JEWETT Jr, J. W. Princípios de Física – Mecânica Clássica, Vol. 1, Ed. Pioneira Thomson Learning, 2003.

CUTNELL, John D.; JOHNSON, Kenneth W. Física .Vol. 1. 1.ed. LCT, 2006.

<b>1º período</b>			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> <b>Cálculo Diferencial e Integral I</b>	
<b>Carga horária total:</b> 60h		<b>Abordagem metodológica:</b> Teórica	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> 60h	<b>CH prática:</b>		
<b><i>Ementa:</i></b> Limites: definição, regras para cálculo de limites, Teorema do Confronto, limites infinitos e no infinito. Continuidade. Derivadas: definição, regras de derivação, derivadas de funções algébricas, trigonométricas, exponenciais e logarítmicas, regra da cadeia, derivadas de ordem superior. Aplicações da derivada: Máximos e Mínimos, Teorema do Valor Médio, Regra de L'Hôpital, polinômios de Taylor.			
<b><i>Objetivo(s):</i></b> Estudar funções reais de uma variável.			
<b><i>Bibliografia básica:</i></b> STEWART, J. Cálculo. Volume 1. Tradução da 6ª Edição norte-americana, Cengage Learning, 2010. THOMAS, G. B. Cálculo. Volume 1. 12ª Edição. Pearson, 2013. ÁVILA, G. Cálculo de funções de uma variável. 7ª Edição. Volume 1. Rio de Janeiro: LTC, 2003.			
<b><i>Bibliografia complementar:</i></b> LEITHOLD, L. O. Cálculo com Geometria Analítica. 3ª Edição. Volume 1. Editora Harbra - SP, 1994. ÁVILA, G. Cálculo de funções de uma variável. 7ª Edição. Volume 2. Rio de Janeiro: LTC, 2004. GUIDORIZZI, H. L. Um curso de cálculo. 5ª Edição. Volume 1. Rio de Janeiro, LTC, 2009. FACCIN, G. M. Elementos de cálculo diferencial e integral. 1ª Edição. Pearson. Disponível na biblioteca Virtual. FERNANDES, D. B. Cálculo diferencial - Estudo e ensino. I. Biblioteca Universitária Pearson, 2014.			



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
*Campus Sabará*

Rodovia MGC 262, s/n, Sobradinho, Sabará - MG, Tel. (031) 3674-1178

<b>1º período</b>			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> <b>Geometria Analítica e Álgebra Linear</b>	
<b>Carga horária total:</b> 60h		<b>Abordagem metodológica:</b> Teórica	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> 60h	<b>CH prática:</b>		
<b>Ementa:</b> Matrizes, Sistemas Lineares e Determinantes. Espaços Vetoriais de Dimensão Finita. Produto Escalar e Vetorial. Retas e Planos. Projeção Ortogonal. Distâncias. Transformações Lineares, Autovalores e Autovetores Diagonalização. Classificação das Cônicas.			
<b>Objetivo(s):</b> Objetivo Geral: Ampliar a capacidade do aluno de induzir e generalizar; aumentar as suas condições de pesquisa e interpretação, e superar elementares dificuldades que surjam no estudo da Geometria Analítica e Álgebra Linear. Capacitando-o a aplicar os conhecimentos adquiridos na solução de problemas reais. Objetivos Específicos: Capacitar o aluno a usar a geometria em problemas reais. Reconhecer e identificar as cônicas esboçando-as graficamente. Promover um entendimento claro dos conceitos de Geometria Analítica que são fundamentais na resolução de problemas enfatizando a utilidade nas aplicações.			
<b>Bibliografia básica:</b> ANTON, H.; RORRES, C. Álgebra Linear com Aplicações. 8ª Ed. Porto Alegre: Bookman, 2000. BOLDRINI, J. L., COSTA, S.I.R.; FIGUEIREDO, V. L.; WETZLER, H.G. Álgebra Linear. São Paulo: Harbra, 1986. STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. Álgebra Linear. São Paulo: McGraw-Hill, 1990.			
<b>Bibliografia complementar:</b> CAMARGO, Ivan de; BOULOS, Paulo. Geometria analítica: um tratamento vetorial. 3ª ed. São Paulo: Prentice Hall, 2005. SANTOS, R.J. Matrizes Vetores e Geometria Analítica. Belo Horizonte: Imprensa Universitária UFMG, 2007. LEON, S. J. Álgebra Linear com Aplicações. São Paulo: LTC, 1999. ANTON, H. Álgebra Linear Contemporânea. Porto Alegre: Bookman, 2006. LEON, S. J. Álgebra Linear com Aplicações. 8a ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.			

<b>1º período</b>			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> <b>Engenharia e Meio Ambiente</b>	
<b>Carga horária total:</b> 60h		<b>Abordagem metodológica:</b> Teórica	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> 60h	<b>CH prática:</b>		
<b>Ementa:</b>			



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
*Campus Sabará*

Rodovia MGC 262, s/n, Sobradinho, Sabará - MG, Tel. (031) 3674-1178

A questão ambiental; Conceitos fundamentais em meio ambiente; A Interdisciplinaridade na questão ambiental; Desenvolvimento sustentável; Principais problemas ambientais; Legislação ambiental fundamental.

**Objetivo(s):**

Objetivo Geral:

Entender a importância do desenvolvimento industrial e humano com harmonia e respeito ao ambiente.

Objetivos Específicos:

Entender a importância dos recursos ambientais para a vida em geral.

Conhecer e aplicar as legislações ambientais.

Promover o uso de materiais/insumos ecologicamente corretos.

**Bibliografia básica:**

BRAGA, Benedito; HESPANHOL, Ivanildo; MIERZWA, José Carlos. Introdução à Engenharia Ambiental: O Desafio do Desenvolvimento Sustentável. 2. Ed. São Paulo: Pearson, 2006.

CUNHA, Sandra Baptista da; GUERRA, Antônio José Teixeira A. Questão Ambiental: Diferentes Abordagens. 2 Ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005.

ACADEMIA PEARSON. Gestão Ambiental. 1. Ed. São Paulo: Editora Pearson, 2011.

**Bibliografia complementar:**

MILLER, G. Tyler Jr. Ciências Ambiental. 1. ed. São Paulo: Thomson Pioneira, 2006.

PEREIRA, Mário Jorge. Meio Ambiente e Tecnologia. 1. Ed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2010.

SEIFFERT, Mari Elizabeth Bernardini. Sistemas de Gestão Ambiental (iso 14001) e Saúde. 2. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2010.

MANO, Eloisa Biasatto; PACHECO, Elen B.A.; BONELLI Cláudia. Meio Ambiente, poluição e reciclagem. 2 Ed. São Paulo: Edgar Blucher, 2010.

RIBEIRO, Daniel Veras. MORELLI, Márcio Raymundo. Resíduos Sólidos: Problemas ou Oportunidade? 1. Ed. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2009.

**2º período**

<i>Código:</i>		<i>Nome da disciplina:</i>	
		<b>Desenho Técnico</b>	
<i>Carga horária total:</i> 60h		<i>Abordagem metodológica:</i> Teórico-prática	<i>Natureza:</i> Obrigatória
<i>CH teórica:</i> 15h	<i>CH prática:</i> 45h		

**Ementa:**

Desenvolver a visão espacial mediante técnicas de representação gráfica manuais e computacionais, normas de desenho Técnico e projetos. Utilização de ferramentas computacionais para representação gráfica e interpretação de objetos de engenharia.

**Objetivo(s):**

Objetivo Geral:

Desenvolver no discente as habilidades necessárias para o desenvolvimento de representação gráfica manuais e computacionais, ou seja, em softwares de Desenho Auxiliado por Computador - CAD.

Objetivos Específicos:

Confeccionar desenhos, mediante técnicas de representação gráfica manuais.

Desenvolver conhecimentos de representação gráfica, bi-dimensional, através da tecnologia de sistemas de Desenho Técnico em meio digital - CAD.

Consolidar os conceitos universais de desenho técnico bi-dimensional em plataformas CAD.

Capacitá-lo ao uso dos principais comandos de sistemas CAD, atributos e funcionalidades oferecidas pelo software CAD.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
*Campus Sabará*

Rodovia MGC 262, s/n, Sobradinho, Sabará - MG, Tel. (031) 3674-1178

Desenvolver desenhos básicos de engenharia em sistema CAD em consonância com as normas ABNT.

***Bibliografia básica:***

LEAKE, James; BORGERSON, Jacob. Manual de desenho técnico para engenharia: desenho, modelagem e visualização. 2. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2010.

NETTO, Cláudia Campos. Estudo Dirigido de AutoCAD 2018. São Paulo: Érica, 2018.

VENDITTI, Marcus Vinicius. Desenho técnico sem prancheta com AutoCAD 2008. 2. ed. Florianópolis: Visual Books, 2008.

***Bibliografia complementar:***

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10067:Princípios gerais de representação em desenho técnico. Rio de Janeiro, 1995.

KATORI, Rosa. AutoCAD 2010: Desenhando em 2D. 1. ed. São Paulo: SENAC São Paulo, 2009.

OMURA, George. Dominando o AutoCAD 2010 e AutoCAD LT 2010. 1. Ed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2011.

BUENO, Claudia Pimentel; PAPAZOGLU, Rosarita Steil. Desenho técnico para engenharias. 1. Ed. Curitiba: Juruá, 2008.

RIBEIRO, Arlindo Silva et al. Desenho técnico moderno. 4. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2006.

<b>2º período</b>			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> <b>Algoritmos e Programação II</b>	
<b>Carga horária total:</b> 90h		<b>Abordagem metodológica:</b> Teórico-prática	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> 60h	<b>CH prática:</b> 30h		
<b><i>Ementa:</i></b> Operações em arquivos. Tipos abstratos de dados. Pilhas, filas e listas. Ponteiros. Manipulação de dados em memória dinâmica. Abordagens recursiva e iterativa. Estruturas de dados dinâmicas: listas lineares, árvores binárias, árvores binárias balanceadas, tabelas de dispersão.			
<b><i>Objetivo(s):</i></b> Objetivo Geral: Apresentar algoritmos para o desenvolvimento de programas de computador. Objetivos Específicos: Dominar as principais técnicas utilizadas na implementação de estruturas de dados. Utilizar algoritmos de ordenação para resolução de problemas específicos. Utilizar algoritmos de pesquisa para resolução de problemas específicos. Efetuar análise de complexidade de algoritmos.			
<b><i>Bibliografia básica:</i></b> ZIVIANI, Nívio. Projeto de Algoritmos: com Implementações em Pascal e C. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2004. CORMEN, Thomas et al. Algoritmos: Teoria e Prática. 3. ed. São Paulo: Editora Campus, 2012. SEDGEWICK, Robert; WAYNE, Kevin. Algorithms and Data Structures. 4. ed. Princeton - EAU: Princeton University COS, 2011.			
<b><i>Bibliografia complementar:</i></b> DROZDEK, Adam. Estruturas de Dados e Algoritmos em C++. 1. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2002. ASCENCIO, Ana Fernanda Gomes. Fundamentos da programação de computadores. 3. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.			



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
*Campus Sabará*

Rodovia MGC 262, s/n, Sobradinho, Sabará - MG, Tel. (031) 3674-1178

MIZRAHI, Victorine Viviane. Treinamento em Linguagem C++: Módulo 1. 2.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.  
FORBELLONE, André Luiz Villar. Lógica de Programação: A Construção de Algoritmos e Estruturas de Dados. 3. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2005.  
BACKES, André. Linguagem C: Completa e Descomplicada. 1. ed. São Paulo: Editora Campus Elsevier, 2012.

<b>2º período</b>			
<i>Código:</i>		<i>Nome da disciplina:</i> <b>Física II</b>	
<i>Carga horária total:</i> 60h		<i>Abordagem metodológica:</i> Teórico	<i>Natureza:</i> Obrigatória
<i>CH teórica:</i> 60h	<i>CH prática:</i>		
<b>Ementa:</b> Oscilações e ondas. Calor e Temperatura. Leis da termodinâmica. Teoria cinética dos gases.			
<b>Objetivo(s):</b> Objetivo Geral: Permitir ao aluno entender e descrever os fenômenos que envolvem a gravitação, a termodinâmica, as oscilações e ondas. Objetivos Específicos: Descrever sistemas mediante a compreensão das leis da termodinâmica, das oscilações e das ondas. Estudar e descrever os fenômenos que envolvam sistemas gasosos ou ondulatórios em situações reais. Aplicar as leis da termodinâmica e das oscilações em diversos fenômenos físicos.			
<b>Bibliografia básica:</b> HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; Walker J. Fundamentos de Física: gravitação, ondas e termodinâmica. 9a ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012, v.2. TIPLER, Paul A. Física: para cientistas e engenheiros. 6.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2009. v.1. YOUNG, Hugh, FREEDMAN, Roger; ZEMANSKY, Mark. Física I. 12.ed. São Paulo: Addison Wesley, 2008.			
<b>Bibliografia complementar:</b> NUSSENZVEIG, Hersh M. Curso de Física Básica. 4.ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. v. 1. SEARS, Francis; ALONSO, Marcelo; FINN, Edward J. Um curso universitário. 12.ed. São Paulo: Blücher, 2005. v.1. CHAVES, Almor, SAMPAIO, J.F. Física Básica Gravitação, Fluidos, Ondas, Termodinâmica. Ed. 1ª. São Paulo: Livros Técnicos e Científicos, 2007. SERWAY, R. A., JEWETT Jr, J. W. Princípios de Física, Vol. 2, Ed. Pioneira Thomson Learning, 2003. CUTNELL, John D.; JOHNSON, Kenneth W. Física .Vol. 2. 1.ed. LCT, 2006.			

<b>2º período</b>	
<i>Código:</i>	<i>Nome da disciplina:</i>



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
**Campus Sabará**

Rodovia MGC 262, s/n, Sobradinho, Sabará - MG, Tel. (031) 3674-1178

		<b>Cálculo Diferencial e Integral II</b>	
<b>Carga horária total:</b> 60h		<b>Abordagem metodológica:</b> Teórica	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> 60h	<b>CH prática:</b>		
<b>Ementa:</b> Integrais. Teorema Fundamental do Cálculo. Integrais Indefinidas. Aplicações de Integração. Técnicas de Integração. Funções de Várias variáveis. Derivadas Parciais. Derivadas Direcionais e o Vetor Gradiente. Integrais Múltiplas.			
<b>Objetivo(s):</b> Apresentar o conceito e propriedades de integrais de uma varável, bem como técnicas de integração.			
<b>Bibliografia básica:</b> STEWART, J. Cálculo. Volume 2 - tradução da 6ª edição norte-americana. Cengage Learning, 2010. THOMAS, G. B. Cálculo. 12ª Edição. Volume 2. Editora Pearson, 2013. ÁVILA, G. Cálculo das Funções de Múltiplas Variáveis. Volume 3. 7ª Edição. Volume 3. LTC, 2006.			
<b>Bibliografia complementar:</b> LEITHOLD, L. O Cálculo com Geometria Analítica. 3ª Edição. Volume 2. Editora Harbra, 1994. ANTON, H. Cálculo: um novo horizonte. 6ª Edição. Volume 2. Bookman, 2000. GUIDORIZZI, H. L. Um curso de cálculo: Volume 2. 5ª Edição. LTC, 2001. ÁVILA, G. Cálculo das funções de uma variável. 7ª Edição. Volume 2. Rio de Janeiro: LTC, 2004. GUIDORIZZI, H. L. Um curso de cálculo: Volume 3. 5ª Edição. LTC, 2002			

<b>2º período</b>			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> <b>Metrologia</b>	
<b>Carga horária total:</b> 60h		<b>Abordagem metodológica:</b> Teórico-prática	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> 60h	<b>CH prática:</b>		
<b>Ementa:</b> O Sistema de medição. Resultado da medição. Incertezas x Erros de medição. Tolerâncias: dimensional, de forma e de posição. Controle geométrico: causas de erros. Sistemas de medição: mecânicos, elétricos, óticos, pneumáticos, máquinas de medição. Medição de grandezas: temperatura, pressão, deslocamento, dimensão, elétricas.			
<b>Objetivo(s):</b> Objetivo Geral: Desenvolver a capacidade e competência de especificação técnica de instrumentos de medição, bem como sua aplicação e utilização na indústria. Objetivos Específicos: Interpretar a leitura das escalas. Manusear os instrumentos de medição.			
<b>Bibliografia básica:</b> LIRA, F. A. de, Metrologia na Indústria, Ed. Érica, 2001. Sistema Internacional de Unidades - SI - Cadernos IEL - CNI/SESI/SENAIS/IEL - 1994. VIM-Vocabulário Internacional de Termos Fundamentais e Gerais de Metrologia- INMETRO - 1995.			
<b>Bibliografia complementar:</b>			



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
*Campus Sabará*

Rodovia MGC 262, s/n, Sobradinho, Sabará - MG, Tel. (031) 3674-1178

Controle de Qualidade – Metrologia – Panambra – Catálogo de Informações Técnicas.  
LIRANI, J. Introdução à Metrologia Industrial. USP – Escola de Engenharia de São Carlos.  
M. J. dos Santos Jr, E.R.C. Irigoyen. Metrologia Dimensional - Teoria e Prática. Editora da Universidade, UFRGS, ISBN 85-7025-096-7, 1985.  
FRANÇA, Laura Gomes ; GOMIDE, Tânia. Metrologia I. CEFET-MG, Belo Horizonte , 2000.  
MITUTOYO - P100/P200 - Catálogo Geral, 1960/1970.

<b>2º período</b>			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> <b>Metodologia de Pesquisa</b>	
<b>Carga horária total:</b> 30h		<b>Abordagem metodológica:</b> Teórica	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> 30h	<b>CH prática:</b>		
<b>Ementa:</b> Conhecer e correlacionar os fundamentos, os métodos e as técnicas de análise presentes na produção do conhecimento científico. Compreender as diversas fases de elaboração e desenvolvimento de pesquisas e trabalhos acadêmicos. Fundamentos da Metodologia Científica. Métodos e técnicas de pesquisa. Normas para elaboração de trabalhos acadêmicos. Revisão da Literatura. O pré-projeto de pesquisa. O projeto de pesquisa. O Experimento. Organização de texto científico (Normas ABNT).			
<b>Objetivo(s):</b> Objetivo Geral: Desenvolver habilidades para a elaboração de pesquisa. Objetivos Específicos: Habilitar o futuro profissional para o estudo e a execução de projetos de pesquisa do Curso de Graduação.			
<b>Bibliografia básica:</b> LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. Metodologia Científica, 5.ed. – 4. Reimpr. – São Paulo: Atlas, 2010, 312 páginas. MIRANDA NETO, Manoel José de. Pesquisa para o planejamento: métodos e técnicas. Rio de Janeiro: FGV, 2005. 84 p. NASCIMENTO, Dinalva Melo do; PÓVOAS, Ruy do Carmo. Metodologia do trabalho científico: teoria e prática. Rio de Janeiro: Forense S/A, 2002. 184 p.			
<b>Bibliografia complementar:</b> OLIVEIRA, Antônio Benedito Silva (Coord.). Métodos e técnicas de pesquisa em contabilidade. São Paulo: Saraiva, 2003. 177 p. OLIVEIRA, Sílvio Luiz de. Tratado de metodologia científica: projetos de pesquisa, TGI, TCC, monografias, dissertações e teses. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002. 320 p. AQUINO, I.S. Como escrever artigos científicos – sem arroteio e sem medo da ABNT. 5. ed. João Pessoa: UFPB, 2008. BASTOS, L. et al. Manual para preparação de projetos e relatórios de pesquisa, teses e dissertações. Rio de Janeiro: Zahar, 1992. CERVO, A.; BERVIAN, P. A. Metodologia científica. 3. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1983.			

<b>3º período</b>	
<b>Código:</b>	<b>Nome da disciplina:</b>



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
**Campus Sabará**

Rodovia MGC 262, s/n, Sobradinho, Sabará - MG, Tel. (031) 3674-1178

		<b>Mecânica Geral</b>	
<b>Carga horária total:</b> 60h		<b>Abordagem metodológica:</b> Teórica	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> 60h	<b>CH prática:</b>		
<b>Ementa:</b> Fundamentos da cinemática aplicada, síntese gráfica de mecanismos, análise de posições, síntese analítica dos mecanismos, análise de velocidades, análise de acelerações, projeto de cames e transmissões por engrenagens. Elementos de transmissão por atrito, transmissão por correias, acoplamentos, elementos de união, parafuso de potência, eixos, molas, árvores, transmissão sem fim coroa e mancais			
<b>Objetivo(s):</b> Objetivo Geral: Aplicar os conceitos da Mecânica em situações cotidianas do universo da engenharia. Objetivos Específicos: Entender o funcionamento de máquinas simples baseadas em princípios da Mecânica. Estudar e aplicar os princípios básicos da Mecânica referentes ao equilíbrio e aos movimentos de corpos rígidos.			
<b>Bibliografia básica:</b> MELCONIAN, Sarkis. Mecânica Técnica e Resistência dos Materiais. 11 ed. São Paulo: Editora Érica, 2000. HIBELER, Russel. C. Estática: Mecânica para Engenharia. 12.Ed. São Paulo: Editora Pearson, 2011 NASH, William. Resistência dos Materiais. 4. ed. Rio de Janeiro: Editora McGraw-Hill, 2001.			
<b>Bibliografia complementar:</b> BEER, Ferdinand Pierre; JONHSTON Jr., E. Russel; CORNWELL, Phillip. Mecânica Vetorial para Engenheiros. 9. ed. São Paulo: Editora MCGRAW HILL, 2012. BEER, Ferdinand; JOHNSTON, E. Russel. Resistência dos Materiais. 3. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1996. PROVENZA, Francesco. Mecânica Aplicada. 1. Ed. Editora Provenza, 2010. Volume 2. BORESI, Arthur; SCHMIDT, Richard. Estática. 1. ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003. TIPLER, Paul; MOSKA, Gene. Física para Cientistas e Engenheiros. 6° ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. Volume 1.			

<b>3º período</b>			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> <b>Física III</b>	
<b>Carga horária total:</b> 60h		<b>Abordagem metodológica:</b> Teórico	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> 60h	<b>CH prática:</b>		
<b>Ementa:</b> Carga elétrica. Lei de Coulomb. Campos elétricos. Lei de Gauss. Potencial Elétrico. Capacitores. Correntes e Circuitos Elétricos, Resistência elétrica, Força Eletromotriz. Campos magnéticos. Leis de Ampere e Biot - Savart, Lei de Faraday, Lei de Lenz; Indutância. Circuitos de corrente alternada, Ondas eletromagnéticas, Equações de Maxwell.			
<b>Objetivo(s):</b> Objetivo Geral: Permitir ao aluno conhecer e interpretar os fenômenos que envolvem a eletricidade e o magnetismo.			





**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
**Campus Sabará**

Rodovia MGC 262, s/n, Sobradinho, Sabará - MG, Tel. (031) 3674-1178

**Objetivos Específicos:**

Descrever sistemas mediante a compreensão das leis que regem a eletricidade e o magnetismo.  
Estudar e descrever os fenômenos que envolvem o eletromagnetismo em situações reais.  
Aplicar as leis do eletromagnetismo em diversos fenômenos físicos.

**Bibliografia básica:**

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; Walker J. Fundamentos de Física: eletromagnetismo. 9a ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012, v.3.

MCKELVEY, J. P.; GROTH, H., Física. São Paulo: Harbra, 1979. v.3. 3. SEARS, F. W. et al. Física III: eletromagnetismo. 12ª ed. São Paulo: Pearson. 2009, v.3.

SERWAY, R. A.; JEWETT, J. W. Princípios de Física: eletromagnetismo. São Paulo: Cengage Learning, 2004. v.3.

**Bibliografia complementar:**

NUSSENZVEIG, H. M., Curso de Física Básica. São Paulo: Edgard Blücher, 1997. v.3.

TIPLER, P. A.; MOSCA, G. Física para Cientistas e Engenheiros. 6a ed. Rio de Janeiro: LTC. 2009. v.3.

ALONSO, Marcelo; FINN, Edward J.. Física: um curso universitário. São Paulo: E. Blucher, 2001. v. 3.

FEYNMAN, R. P., LEIGHTON, R. B., SANDS, M. "The Feynman Lectures on Physics II: The New Millennium Edition: Mainly Electromagnetism and Matter" Basic Books, New York, USA 2011.

CUTNELL, John D.; JOHNSON, Kenneth W. Física .Vol. 3. 1.ed. LCT, 2006.

<b>3º período</b>			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> <b>Cálculo Diferencial e Integral III</b>	
<b>Carga horária total:</b> 60h		<b>Abordagem metodológica:</b> Teórica	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> 60h	<b>CH prática:</b>		
<b>Ementa:</b> Equações diferenciais de primeira ordem. Equações diferenciais lineares de ordem superior. Transformada de Laplace. Sistemas de equações diferenciais lineares.			
<b>Objetivo(s):</b> Ensinar integrais múltiplas e outras que permitam ao estudante ter base para usar teoremas clássicos na engenharia.			
<b>Bibliografia básica:</b> ÁVILA, G. Cálculo das Funções de Múltiplas Variáveis. Volume 3. 7ª Edição. Volume 3. LTC, 2006. GUIDORIZZI, H. L. Um curso de cálculo: Volume 3. 5ª Edição. LTC, 2002 LEITHOLD, L. O Cálculo com Geometria Analítica. 3ª Edição. Volume 2. Editora Harbra, 1994.			
<b>Bibliografia complementar:</b> THOMAS, G. B. Cálculo. 12ª Edição. Volume 2. Editora Pearson, 2013. STEWART, J. Cálculo. Volume 2 - tradução da 6ª edição norte-americana. Cengage Learning, 2010. ANTON, H. Cálculo: um novo horizonte. 6ª Edição. Volume 2. Bookman, 2000. GUIDORIZZI, H. L. Um curso de cálculo: Volume 2. 5ª Edição. LTC, 2001. ÁVILA, G. Cálculo das funções de uma variável. 7ª Edição. Volume 2. Rio de Janeiro: LTC, 2004.			



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
*Campus Sabará*

Rodovia MGC 262, s/n, Sobradinho, Sabará - MG, Tel. (031) 3674-1178

<b>3º período</b>			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> <b>Cálculo Numérico</b>	
<b>Carga horária total:</b> 60h		<b>Abordagem metodológica:</b> Teórica	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> 60h	<b>CH prática:</b>		
<b>Ementa:</b> Representação de números em computador: aritmética de ponto flutuante, arredondamento, truncamento, erros. Métodos para determinação de raízes de equações. Métodos diretos e iterativos para resolução de sistemas de equações lineares. Resolução de sistemas não lineares. Interpolação. Ajuste de curvas. Integração numérica.			
<b>Objetivo(s):</b> Objetivo Geral: Explicar os fundamentos dos principais métodos numéricos e utilizá-los com senso crítico, na simulação computacional de problemas físicos. Objetivos Específicos: Apresentar as técnicas mais utilizadas, estudar a convergência e possibilitar a escolha do método mais adequado a cada situação através da comparação dos diversos métodos estudados.			
<b>Bibliografia básica:</b> BARROSO, L.C. et al. Cálculo numérico: com aplicações. São Paulo: Harbra, 1992. CAMPOS, R.J.A. Cálculo numérico básico. São Paulo: Atlas, 1978. RUGGIERO, M.A.G.; LOPES, V.L.R. Cálculo numérico: aspectos teóricos e computacionais. 2.ed. São Paulo: Makron Books, 1997.			
<b>Bibliografia complementar:</b> BURDEN, R.L.; FAIRES, J.D. Análise Numérica. 5ed. Pioneira Thomson Learning. 2003. CLÁUDIO, D.M.; MARINS, J.M. Cálculo numérico computacional. São Paulo: Atlas, 1998. STARK, P. A. Introdução aos Métodos Numéricos. Ed. Interciência. 1984. CASTILHO, J. E., Apostila de Cálculo Numérico, <a href="http://www.castilho.prof.ufu.br">http://www.castilho.prof.ufu.br</a> , UFU, 2002. DALCÍDIO, D. M. E MARINS, J. M., Cálculo Numérico Computacional – Teoria e Prática, 2ª edição, Editora Atlas, São Paulo, 1994.			

<b>3º período</b>			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> <b>Ergonomia e Segurança do trabalho</b>	
<b>Carga horária total:</b> 30h		<b>Abordagem metodológica:</b> Teórica	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> 30h	<b>CH prática:</b>		
<b>Ementa:</b> Introdução a segurança e saúde no trabalho. Acidentes de trabalho. Normas regulamentadoras em geral. SESMT. Comissão interna de prevenção de acidentes. Programas de prevenção de riscos ambientais. Proteção individual e coletiva. Ergonomia e conforto no ambiente de trabalho. Riscos físicos, químicos, biológicos e ergonômicos.			
<b>Objetivo(s):</b> Objetivo Geral: Introduzir noções básicas de Higiene e Segurança no Trabalho.			



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
*Campus Sabará*

Rodovia MGC 262, s/n, Sobradinho, Sabará - MG, Tel. (031) 3674-1178

Objetivos Específicos: Desenvolver o espírito crítico, permitindo que o aluno atue de forma preventiva, tanto no momento de projetar como de coordenar sistemas produtivos.
<b>Bibliografia básica:</b> ATLAS, Manuais de legislação: Segurança e Medicina do Trabalho, 56.ed., São Paulo, 2005.. SALIBA, Tuffi Messias. Curso básico de segurança e higiene ocupacional. 3. ed. São Paulo: LTR, 2010. AYRES, D. O; CORREIA, J. A. P. Manual de prevenção de acidentes do trabalho. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2011
<b>Bibliografia complementar:</b> PONZETTO, Gilberto. Mapa de Riscos Ambientais: Manual Prático. LTr. São Paulo, 2002. BARBOSA FILHOS, A. N. Segurança do Trabalho e Gestão Ambiental. São Paulo: Atlas, 2001 IIDA, I. Ergonomia: projeto e produção. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher Ltda, 2005. GONÇALVES, E. A. Segurança e medicina do trabalho em 1.200 perguntas e respostas. 3. ed. São Paulo: LTR, 2000. BELLUSCI, S. M. Doenças profissionais ou do trabalho. 10. ed. São Paulo: SENAC, 2008.

<b>3º período</b>			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> <b>Redes de computadores</b>	
<b>Carga horária total:</b> 60h		<b>Abordagem metodológica:</b> Teórico-prática	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> 30h	<b>CH prática:</b> 30h		
<b>Ementa:</b> Introdução a redes de computadores. Sub-redes de comunicação. Definições de protocolos e arquiteturas de redes. O modelo de referência OSI da ISO. Camada física. Meios de transmissão. Transmissões analógicas e digitais. Tipos de modulação. Tipos de comutação. Camada de acesso a canais de difusão. Protocolos de acesso ao meio físico. Camada de enlace. Detecção e correção de erros. Protocolos de enlaces. Controle de fluxo.			
<b>Objetivo(s):</b> Objetivo Geral: Estudar conceitos básicos de redes de computadores. Objetivos Específicos: Discutir conceitos e aspectos tecnológicos de redes de computadores.			
<b>Bibliografia básica:</b> TANENBAUM; WETHERALL. Redes de Computadores. 5ª Edição. Pearson, 2011. KUROSE, J. F.; ROSSA, K. W. Redes de Computadores e a Internet. 5ª Edição. Pearson, 2010. COMER, D. E. Redes de computadores e internet: abrange transmissão de dados, ligações inter-redes, web e aplicações. 4ª Edição. Bookman, 2007.			
<b>Bibliografia complementar:</b> SHIMONSKI, R.; STEINER, R. T.; SHEEDY, S. M. Cabeamento de rede. LTC, 2010. TRONCO, T. R. Redes de nova geração: a arquitetura de convergência do IP, telefonia e redes ópticas. 2ª Edição. Érica, 2011. OLIFER, N.; OLIFER, V. Redes de Computadores: princípios, tecnologias e protocolos para o projeto de redes. LTC, 2008. STARLLINGS, W. Criptografia e segurança de redes: princípios e práticas. 4ª Edição. Pearson, 2008. FOROUZAN, B. A. Comunicação de dados e redes de computadores. 4ª Edição. Bookman, 2008.			



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
*Campus Sabará*

Rodovia MGC 262, s/n, Sobradinho, Sabará - MG, Tel. (031) 3674-1178

<b>4º período</b>			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> <b>Circuitos Elétricos I</b>	
<b>Carga horária total:</b> 90h		<b>Abordagem metodológica:</b> Teórico-prática	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> 60h	<b>CH prática:</b> 30h		
<b>Ementa:</b> Lei de Ohm. Leis de Kirchhoff. Análise de Circuitos Elétricos em CC. Teoremas Fundamentais dos Circuitos Elétricos. Técnicas de Análise de Circuitos Elétricos. Capacitores e Indutores. Princípios de circuitos em CA. Práticas de laboratório.			
<b>Objetivo(s):</b> Objetivo geral: Analisar Circuitos Elétricos, aplicando as Leis de Kirchhoff e os Teoremas de Rede. Objetivos Específicos: Analisar circuitos de corrente contínua, aplicando as Leis de Kirchhoff e os Teoremas de Rede. Resolver circuitos mistos através dos Métodos das Correntes de Malhas e Método dos Nós. Estudar circuitos transitórios RC, RL, RLC.			
<b>Bibliografia básica:</b> BOYLESTAD, Robert. Introdução à Análise de Circuitos. 10. ed. São Paulo: Prentice Hall do Brasil, 2004. SADIKU, Matthew N. O; MUSA, Sarhan; ALEXANDER, Charles K. Análise de Circuitos Elétricos com Aplicações. 1. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2014. O'MALLEY, John. Análise de Circuitos. 2 ed. São Paulo: Makron Books do Brasil Ltda, 2014.			
<b>Bibliografia complementar:</b> ALEXANDER, Charles; SADIKU, Matthew. Fundamentos de circuitos elétricos. 5. Ed. São Paulo: Editora Bookman, 2013. BARTKOWIAK, Robert. Circuitos Elétricos. 2. ed. São Paulo: Makron Books do Brasil, 1999. JOHNSON, David; HILBURN, Johnny; JOHNSON; Johnny. Fundamentos de análise de circuitos elétricos. 4.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. DORF, Richard; SVOBODA, James. Introdução aos Circuitos Elétricos. 8. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. NILSON, James; RIEDEL, Susan. Circuitos elétricos. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.			

<b>4º período</b>			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> <b>Física IV</b>	
<b>Carga horária total:</b> 60h		<b>Abordagem metodológica:</b> Teórico-prática	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> 60h	<b>CH prática:</b>		
<b>Ementa:</b> Óptica geométrica. Interferência. Difração. Polarização. Física moderna, Noções da relatividade restrita, Efeitos fotoelétricos e Compton. Átomo de hidrogênio. Função de onda, Equação de Schroedinger, Princípio de incerteza.			
<b>Objetivo(s):</b> Objetivo Geral:			



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
*Campus Sabará*

Rodovia MGC 262, s/n, Sobradinho, Sabará - MG, Tel. (031) 3674-1178

Permitir ao aluno conhecer e interpretar os fenômenos que envolvem a óptica, a mecânica quântica e a física moderna.

Objetivos Específicos:

Descrever sistemas mediante a compreensão das leis que regem a óptica e a interação com a matéria.

Estudar e descrever os fenômenos quânticos que envolvam o funcionamento de dispositivos em situações reais.

Aplicar os conhecimentos da física de estado sólido em diversos fenômenos físicos.

***Bibliografia básica:***

HALLIDAY, D. RESNICK, R. WALKER, J. Fundamentos de Física. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1995. v. 4.

TIPLER, Paul A. Física: para cientistas e engenheiros. 6.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2009. v.4.

SEARS, F. W.; ZEMANSKY, M. W.; YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. Física IV: Óptica e Física Moderna.

12.ed.

***Bibliografia complementar:***

KITTEL, C. Introdução à Física do Estado Sólido. São Paulo: Editora LTC, 2006.

OLIVEIRA, I. S. JESUS, V. L. B. Introdução à Física do Estado Sólido. São Paulo: Editora Livraria da Física, 1ºed., 2005

NUSSENZVEIG, M. H. Física básica: Ótica, Relatividade, Física quântica. São Paulo: Editora Blucher, 1º.ed, 1998.

EISBERG, R. RESNICK, R. Quantum Physics of Atoms, Molecules, Solids, Nuclei and Particles, 2nd edition, John Wiley & Sons, 1985.

FEYNMAN, R. P., LEIGHTON, R. B., SANDS, M. "The Feynman Lectures on Physics II: The New Millennium Edition: Mainly Electromagnetism and Matter" Basic Books, New York, USA 2011.

<b>4º período</b>			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> <b>Equações diferenciais Ordinárias</b>	
<b>Carga horária total:</b> 60h		<b>Abordagem metodológica:</b> Teórica	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> 60h	<b>CH prática:</b>		
<b><i>Ementa:</i></b> Equações Diferenciais de 1ª Ordem, Equações Diferenciais de 2ª Ordem, Transformada de Laplace, Sistemas de Equações Diferenciais Lineares.			
<b><i>Objetivo(s):</i></b> Objetivo Geral: Compreender os conceitos básicos das equações diferenciais ordinárias e parciais além de empregar métodos clássicos analíticos e numéricos para as suas soluções. Objetivo Específico: Identificar séries numéricas e testar convergência de séries numéricas. Representar uma função em séries de potências (séries de Taylor) ou em séries trigonométricas. Classificar equações diferenciais ordinárias bem como identificar o método adequado à resolução de uma dada equação diferencial ordinária.			
<b><i>Bibliografia básica:</i></b>			



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
*Campus Sabará*

Rodovia MGC 262, s/n, Sobradinho, Sabará - MG, Tel. (031) 3674-1178

BOYCE, W.E.; DIPRIMA, R.C. Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno. 7.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1994.  
LEITHOLD, L. O Cálculo com Geometria Analítica, Vol. 2, Ed. Harbra. 1994.  
STEWART, J.: Cálculo, Volume 2. São Paulo, Pioneira Thomson Learning, 2006.

***Bibliografia complementar:***

ANTON, H.; RORRES, C. Cálculo, Um novo horizonte. Vol. 1 e 2, 8ª Ed. Bookman. Porto Alegre. 2000  
DENNIS; G.Z.; MICHAEL, R.C. Equações Diferenciais. 3ª Ed. São Paulo: Makron Books, 2001.  
GUIDORIZZI, H. L. Um Curso de Cálculo. Vol. 1,2, 3 e 4. 5ª Ed. São Paulo: LTC, 2001.  
SWOKOWSKI, E. Cálculo com geometria analítica. 2. ed. São Paulo: Makron Books do Brasil, 1995. 2.v.  
THOMAS, G. B. Cálculo. 11. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2009. 2.v.

<b>4º período</b>			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> <b>Estatística e Probabilidade</b>	
<b>Carga horária total:</b> 60h		<b>Abordagem metodológica:</b> Teórica	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> 60h	<b>CH prática:</b>		
<b><i>Ementa:</i></b> Análise descritiva: população, amostra, média, mediana, variância e desvio padrão. Determinação de tamanhos amostrais e intervalos de confiança. Distribuições: binomiais, Poisson e normais. Verificação de normalidade. Análise inferencial: hipóteses, escalas de medições (nominal, ordinal, numérica), testes paramétricos e não-paramétricos para grupos pareados e não-pareados.			
<b><i>Objetivo(s):</i></b> Objetivo Geral: Proporcionar ao aluno os conceitos básicos da teoria das probabilidades, de forma que ele possa compreender e aplicar alguns modelos relacionados com fenômenos não determinísticos. Objetivo Específico: Apropriar o discente da capacidade e competência de interpretar corretamente dados quantitativos e qualitativos, referentes ao tratamento da informação. Identificar e reconhecer métodos e técnicas adequadas para organização de dados coletados de diferentes grupos/populações.			
<b><i>Bibliografia básica:</i></b> FONSECA, J.S.; MARTINS, G.A. Curso de Estatística. São Paulo: Atlas, 1996. MONTGOMERY, D. C., 1943-; RUNGER, George C. Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros. Verônica Calado (Trad.). 2 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. MORETTIN, P. A.; BUSSAB, W. O. Estatística Básica. Editora Atual. 2002.			
<b><i>Bibliografia complementar:</i></b> COSTA NETO, P. L. de O., 1939-. Estatística. São Paulo: Edgard Blücher, 2005. xi, 266 p. MANN, P. S. Introdução à Estatística. Rio de Janeiro: Ed. LTC, 2006. SOARES, J. F.; FARIAS, A. A.; CESAR, C. C. Introdução a estatística. Ed. Guanabara Koogan S. A. 1991. BUSSAB, W. O.; MORETTIN, P. A. Estatística básica. 6. ed. São Paulo: Saraiva, 2010. MEYER, P.L. Probabilidade: aplicações à estatística. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2000.			



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
**Campus Sabará**

Rodovia MGC 262, s/n, Sobradinho, Sabará - MG, Tel. (031) 3674-1178

<b>4º período</b>			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> <b>Propriedades dos materiais</b>	
<b>Carga horária total:</b> 60h		<b>Abordagem metodológica:</b> Teórica	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> 60h	<b>CH prática:</b>		
<b>Ementa:</b> Introdução aos materiais de aplicação industrial. Estrutura e propriedade. Materiais monofásicos e polifásicos. Diagramas de equilíbrio de fases. Fases moleculares. Materiais poliméricos, cerâmicos. Metálicos e compósitos. Biomateriais, materiais semicondutores e nanomateriais. Seleção de materiais.			
<b>Objetivo(s):</b> Objetivo Geral: Explorar conceitos básicos da estrutura da matéria e compreender o reflexo em suas propriedades. Objetivos Específicos: Entender as diferenças existentes na estrutura atômica/molecular dos materiais cristalinos e não-cristalinos. Identificar os tipos de defeitos presentes no material e as implicações nas propriedades deste material. Identificar as diversas regiões de fases de um material. Utilizar conhecimentos específicos em ciência e tecnologia de materiais para selecioná-los e utilizá-los na engenharia.			
<b>Bibliografia básica:</b> SHACKELFORD, James F. Ciência dos materiais. 6 ed. Pearson Prentice Hall, 2008. 556p. CALLISTER JÚNIOR, William D.. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução. Sérgio Murilo Stamile Soares (Trad.). 7 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 705p. ASKELAND, Donald R.; PHULÉ, Pradeep P. Ciência e engenharia dos materiais. Cengage Learning, 2011. 594p..			
<b>Bibliografia complementar:</b> ASHBY, M. F., SHERCLIFF, H., CEBON, D. Materiais - Engenharia, Ciência, Processamento e Projeto, Editora Campus, 672p. , 2012. SMITH, W. F. , HASHEMI, J. Fundamentos de Engenharia e Ciências dos Materiais. Bookman, 734 p. 2012. NEWELL, J. Fundamentos da Moderna Engenharia e Ciência dos Materiais. LTC, 316 p. 2010. FLAMÍNIO L. N., PARDINI, L.C. Compósitos Estruturais, Blücher, 336 p. 2006. VAN VLACK, L.H. Princípios de Ciência e Tecnologia de Materiais. São Paulo: Campus, 1984.			

<b>5º período</b>			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> <b>Circuitos Elétricos II</b>	
<b>Carga horária total:</b> 60h		<b>Abordagem metodológica:</b> Teórico-prática	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> 30h	<b>CH prática:</b> 30h		
<b>Ementa:</b> Semi-condutores. Diodos de junção. Diodos especiais. Circuitos com diodos. Retificadores não controlados. Transistores: bipolares; efeito de campo. Amplificadores para pequenos sinais. Amplificadores de potência. Amplificadores CC. Circuitos chaveados a transistores (características de comutação). Fontes de tensão lineares e chaveadas.			



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
*Campus Sabará*

Rodovia MGC 262, s/n, Sobradinho, Sabará - MG, Tel. (031) 3674-1178

**Objetivo(s):**

Objetivo geral:

Introdução a dispositivos eletrônicos básicos e análise de circuitos eletrônicos elementares.

Objetivos Específicos:

Compreender o funcionamento de dispositivos eletrônicos básicos, como diodos e transistores.

Estudar técnicas de análise de circuitos eletrônicos.

Realizar a correta especificação de componentes para montagem e manutenção de circuitos eletrônicos.

Desenvolver habilidades para realização de projeto de circuitos eletrônicos elementares.

**Bibliografia básica:**

BOYLESTAD, Robert. Introdução à Análise de Circuitos. 12 ed. São Paulo: Prentice Hall do Brasil, 2012.

SADIKU, Matthew N. O; MUSA, Sarhan; ALEXANDER, Charles K. Análise de Circuitos Elétricos com Aplicações. São Paulo: McGraw-Hill, 2014.

O'MALLEY, John. Análise de Circuitos. 2. Ed. São Paulo: Makron Books do Brasil, 2014.

**Bibliografia complementar:**

ALEXANDER, Charles. Fundamentos de circuitos elétricos. 5. Ed. São Paulo: Editora Bookman, 2013.

BARTKOWIAK, Robert. Circuitos Elétricos. 2. ed. São Paulo: Makron Books do Brasil, 1999.

JOHNSON, David; HILBURN, Johnny; JOHNSON; Johnny. Fundamentos de análise de circuitos elétricos. 4.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001.

DORF, Richard; SVOBODA, James. Introdução aos Circuitos Elétricos. 8. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

NILSON, James; RIEDEL, Susan. Circuitos elétricos. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

<b>5º período</b>			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina: Sistemas Digitais</b>	
<b>Carga horária total:</b> 60h		<b>Abordagem metodológica:</b> Teórico-prática	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> 30h	<b>CH prática:</b> 30h		
<b>Ementa:</b> Sistemas de Numeração e Códigos. Aritmética Digital. Portas lógicas. Circuitos Lógicos e Combinacionais. Flip-Flops. Contadores e Registradores. Circuitos Integrados. Projetos de Sistemas Digitais.			
<b>Objetivo(s):</b> Objetivo geral: Conhecer os princípios de sistemas eletrônicos digitais. Dominar o processo de análise e projeto de circuitos eletrônicos digitais. Compreender dispositivos lógicos combinacionais e sequenciais. Objetivos Específicos: Manipular os sistemas de numeração de importância para a eletrônica digital. Utilizar a Álgebra Booleana e o Mapa de Karnaugh para manipular expressões lógicas. Conhecer e identificar os principais componentes de circuitos lógicos digitais. Conhecer as técnicas de análise e síntese de circuitos lógicos digitais. Conhecer as principais famílias lógicas de circuitos integrados.			
<b>Bibliografia básica:</b> CAPUANO, Francisco Gabriel; IDOETA, Ivan. Elementos De Eletrônica Digital. 41. ed. São Paulo: Érica. 2012. TOCCI, R. J., WIDMER, N. S., MOSS, G. L., Sistemas digitais: princípios e aplicações. Editora Pearson Education do Brasil, 11ª edição, 2011. FLOYD, T. Sistemas Digitais – Fundamentos e Aplicações. 9. Ed. ARTMED. Porto Alegre, 2007.			
<b>Bibliografia complementar:</b> VAHID, F. Sistemas Digitais - projeto, otimização e HDLs. ARTMED. Porto Alegre, 2008.			





**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
*Campus Sabará*

Rodovia MGC 262, s/n, Sobradinho, Sabará - MG, Tel. (031) 3674-1178

COSTA, Cesar da. Projetos de Circuitos Digitais com FPGA. 3. ed. São Paulo: Editora Érica, 2014.  
GARCIA, Paulo Alves; MARTINI, José Sidnei Colombo. Eletrônica Digital: Teoria e Laboratório. 2 ed. São Paulo: Érica. 2008.  
JUNIOR, Annibal Hetem. Fundamentos de Informática - Eletrônica Digital. 1 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.  
DIAS, Morgado. Sistemas digitais: princípios e prática. 2. ed. rev. Lisboa: FCA, 2011.

<b>5º período</b>			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> <b>Conversão de Energia</b>	
<b>Carga horária total:</b> 60h		<b>Abordagem metodológica:</b> Teórico-prática	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> 30h	<b>CH prática:</b> 30h		
<b>Ementa:</b> Estabelecer os conceitos para a compreensão do funcionamento das máquinas elétricas. Descrever os princípios de funcionamento dos transformadores e de análise de seu desempenho. Fornecer ao aluno os conceitos fundamentais para a utilização do sistema por unidade. Descrever, qualitativa e quantitativamente, as variáveis relacionadas com o funcionamento dos dispositivos eletromecânicos em geral, dentre eles as máquinas elétricas rotativas. Sistemas de geração de energia elétrica. Geração de energia sustentável.			
<b>Objetivo(s):</b> Objetivo geral: Estudar os princípios de conversão eletromecânica da energia e de funcionamento de máquinas elétricas. Objetivos Específicos: Entender o funcionamento dos circuitos magnéticos, visando compreender o funcionamento dos transformadores. Estudar os princípios básicos da conversão de energia. Estudar os princípios de funcionamento das máquinas elétricas.			
<b>Bibliografia básica:</b> FITZGERALD, Arthur E.; KINGSLEY JUNIOR, Charles. Máquinas elétricas: com introdução à eletrônica de potência. 6 ed. São Paulo: Bookman, 2006. DEL TORO, Vicent. Fundamentos de Máquinas Elétricas. 1. Ed. Rio de Janeiro: Prentice Hall do Brasil, 1999. KOSOW, Irving. Máquinas elétricas e transformadores. São Paulo: Globo, 2005.			
<b>Bibliografia complementar:</b> JORDÃO, Rubens Guedes. Transformadores. 1. Ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. MAMEDE FILHO, João. Instalações Elétricas Industriais. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. BIM, Edson. Máquinas Elétricas e Acionamento. 2. Ed. São Paulo: Ed. Campus, 2014. PYRHONEN, Juha; JOKINEN, Tapani; HRABOVCOVA, Valéria. Design of Rotating Electrical Machines. 1. Ed. Estados Unidos da América: Editora John Wiley, 2013. NASCIMENTO JR, Geraldo Carvalho. Máquinas Elétricas: Teoria e Ensaios. 2. Ed. São Paulo: Érica, 2006.			

<b>5º período</b>		
<b>Código:</b>	<b>Nome da disciplina:</b> <b>Sinais e Sistemas</b>	
<b>Carga horária total:</b> 60h	<b>Abordagem metodológica:</b> Teórica	<b>Natureza:</b> Obrigatória



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
**Campus Sabará**

Rodovia MGC 262, s/n, Sobradinho, Sabará - MG, Tel. (031) 3674-1178

<b>CH teórica:</b> <b>60h</b>	<b>CH prática:</b>		
<b>Ementa:</b> Técnicas análise de sistemas contínuos e discretos no tempo. Sistemas lineares e invariantes no tempo. Função de transferência, série e transformada de Fourier. Transformada de Laplace transformada z. Teorema da amostragem. Solução de equações diferenciais e a diferença utilizando transformadas. Resposta em frequência, diagrama de Bode e análise de estabilidade. Exemplos de aplicações com filtros ativos: modulação AM e FM, implementação de controle realimentado, digitalização de voz, etc.			
<b>Objetivo(s):</b> Objetivo geral: Capacitar o aluno para a análise matemática de sistemas lineares causais no domínio do tempo e da frequência. Objetivos Específicos: Classificar sistemas dinâmicos quanto à estabilidade, causalidade, linearidade e variância temporal. Analisar sistemas no domínio da frequência. Trabalhar com aplicação das transformadas de Laplace, Fourier e Z. Analisar estabilidade de sistemas dinâmicos lineares invariantes no tempo.			
<b>Bibliografia básica:</b> HAYKIN, Simon; VAN VEEN, Barry. Sinais e Sistemas. 1. Ed. São Paulo: Ed. Bookman, 2001. OPPENHEIM, Alan V.; WILLSKY, Alan. S. Signals and Systems. 2. ed. Estados Unidos da América: Prentice Hall, 1997. LATHI, BhagawandasP. Linear Systems and Signals. 2. ed. Estados Unidos da América: Oxford USA TRADE, 2014.			
<b>Bibliografia complementar:</b> PHILLIPS, Charles L.; PARR, John; RISKIN, Eve. Signals, Systems & Transforms. 5. ed. Estados Unidos da América: Prentice Hall, 2013. CHEN, Chi-tsong. Linear System Theory and Design. 4. ed. Estados Unidos da América: Oxford University Press, 2012. MONTEIRO, Luiz Henrique Alves. Sistemas Dinâmicos. 3. ed. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2011. MITRA, Sanjit Kumar. Digital signal processing: a computer-based approach. 4. ed. New York: McGraw-Hill, 2011. CHAPARRO, Luis. Signals and Systems using MATLAB. 2 ed. Estados Unidos da América: Academic Press, 2014.			

<b>5º período</b>			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> <b>Resistência de Materiais</b>	
<b>Carga horária total:</b> 60h		<b>Abordagem metodológica:</b> Teórica	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> <b>60h</b>	<b>CH prática:</b>		
<b>Ementa:</b> Introdução: Leis de Newton (tensão e deformação); Esforços longitudinais (tração e compressão); Esforços transversais (cisalhamento e torção). Dimensionamento de Vigas e Eixos. Conhecer o comportamento do material sob carregamento no plano e no espaço. Aplicar as equações de transformação de tensão e deformação, bem como representar no círculo de Mohr a tensão e a deformação. Flambagem de Colunas: Determinar a carga crítica de flambagem e a capacidade de absorção de energia das estruturas mecânicas. Métodos de Energia.			



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
*Campus Sabará*

Rodovia MGC 262, s/n, Sobradinho, Sabará - MG, Tel. (031) 3674-1178

**Objetivo(s):**

Objetivo Geral:

Aplicar os conceitos da resistência de materiais em situações cotidianas do universo da engenharia.

Objetivos Específicos:

Entender e determinar as tensões e deformações a que estão sujeitos os corpos sólidos devido à ação dos esforços atuantes.

Estudar e aplicar os princípios básicos da resistência de materiais.

**Bibliografia básica:**

JOHNSTON Jr, RUSSEL, BEER, PIERRE, F., Resistência dos Materiais, Makron Books. 1994

CALLISTER Jr., W.: Ciência e Engenharia dos Materiais. Rio de Janeiro: Livro Técnico e Científico, 2002.

BEER, F. P.; JOHNSTON J. R.; RUSSELL, E. Resistência dos materiais, 3.ed. São Paulo: Pearson, 2005.

**Bibliografia complementar:**

POPOV, E.P., Introdução à Mecânica dos Sólidos, Edgard Blücher. Hibbeler. 2000

SMITH, W.F.: Princípios de Ciência e Engenharia dos Materiais. Lisboa: McGraw Hill, 1998.

HIBBELER, R. C. Resistência dos Materiais. 7a ed., São Paulo: Pearson, 2010.

MELCONIAN, Sarkis. Mecânica Técnica e Resistência dos Materiais. 11 ed. São Paulo: Editora Érica, 2000.

NASH, William. Resistência dos Materiais. 4. ed. Rio de Janeiro: Editora McGraw-Hill, 2001.

**5º período**

<i>Código:</i>	<i>Nome da disciplina:</i> <b>Ética e Sociedade</b>	
<i>Carga horária total:</i> 30h	<i>Abordagem metodológica:</i> Teórica	<i>Natureza:</i> Obrigatória
<i>CH teórica:</i> 30h		

**Ementa:**

Promover uma discussão ética e jurídica em torno da problemática da atividade profissional da engenharia como forma de valorização dos profissionais dessa e de outras áreas ligadas ao sistema. Refletir questões como ética, relacionamento do homem na sociedade e com o meio ambiente, os perfis das profissões e a responsabilidade ético profissional. Promover o debate sobre questões atuais envolvendo a profissão, cultura afro-brasileira e indígena.

**Objetivo(s):**

Objetivo Geral:

Introduzir conceitos fundamentais sobre a ética e a profissão do Engenheiro.

Objetivos Específicos:

Promover reflexão e aprendizagem dos conteúdos teóricos sobre da ética na profissão a desempenhar.

Estimular a reflexão crítica que relaciona sua atuação profissional e os dilemas sociais contemporâneos.

**Bibliografia básica:**

BROWN, M.T. Ética nos negócios. Rio de Janeiro. Makron Books, 1993.

NASH, L. Ética nas empresas: boas intenções à parte. São Paulo: Makron Books, 1993.

DONAIRE, D. Gestão Ambiental na Empresa. Editora Atlas. 2a. Edição. 1999.

**Bibliografia complementar:**

MOREIRA, J.M. A ética empresarial no Brasil. São Paulo, Thomson, 2002.

ARISTÓTELES. Ética a Nicômacos. Mário da Gama Kury (trad.). Brasília: UNB, 1985. 238 p.

SOARES, Moisés Souza. Ética e exercício profissional. Brasília: Abeas, 2000.

PASSOS, E. Ética nas organizações. São Paulo: Atlas, 2004.

CAMARGO, Marculino. Fundamentos de Ética Geral e Profissional. Ed. Vozes, 2001.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
*Campus Sabará*

Rodovia MGC 262, s/n, Sobradinho, Sabará - MG, Tel. (031) 3674-1178

<b>6º período</b>			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> <b>Circuitos Elétricos III</b>	
<b>Carga horária total:</b> 60h		<b>Abordagem metodológica:</b> Teórico-prática	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> 30h	<b>CH prática:</b> 30h		
<b>Ementa:</b> Regime permanente senoidal. circuitos acoplados magneticamente. quadripolos. potência e fator de potência. Circuitos polifásicos. Estudo dos dispositivos SCR, DIAC, TRIAC, parâmetros e mecanismos de disparo. Oscilador de relaxação. Circuitos de comutação.			
<b>Objetivo(s):</b> Objetivo geral: Analisar Circuitos Elétricos de Corrente Alternada monofásicos e trifásicos, aplicando as Leis, Teoremas e Análise matemática adequada. Objetivos Específicos: Conhecer os conceitos básicos de correntes e tensões alternadas senoidais. Analisar e resolver circuitos CA monofásicos e construir diagramas de fasores aplicando métodos de análise de circuitos, bem como cálculos de potência e correção de fator de potência. Analisar e resolver circuitos CA trifásicos equilibrados e desequilibrados, bem como cálculos de potências ativa, reativa e aparente.			
<b>Bibliografia básica:</b> BOYLESTAD, Robert. Introdução à Análise de Circuitos. 12 ed. São Paulo: Prentice Hall do Brasil, 2012. SADIKU, Matthew N. O; MUSA, Sarhan; ALEXANDER, Charles K. Análise de Circuitos Elétricos com Aplicações. São Paulo: McGraw-Hill, 2014. O'MALLEY, John. Análise de Circuitos. 2. Ed. São Paulo: Makron Books do Brasil, 2014.			
<b>Bibliografia complementar:</b> ALEXANDER, Charles. Fundamentos de circuitos elétricos. 5. Ed. São Paulo: Editora Bookman, 2013. BARTKOWIAK, Robert. Circuitos Elétricos. 2. ed. São Paulo: Makron Books do Brasil, 1999. JOHNSON, David; HILBURN, Johnny; JOHNSON; Johnny. Fundamentos de análise de circuitos elétricos. 4.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. DORF, Richard; SVOBODA, James. Introdução aos Circuitos Elétricos. 8. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. NILSON, James; RIEDEL, Susan. Circuitos elétricos. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.			

<b>6º período</b>			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> <b>Máquinas Elétricas</b>	
<b>Carga horária total:</b> 60h		<b>Abordagem metodológica:</b> Teórico-prática	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> 45h	<b>CH prática:</b> 15h		
<b>Ementa:</b>			



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
*Campus Sabará*

Rodovia MGC 262, s/n, Sobradinho, Sabará - MG, Tel. (031) 3674-1178

Revisão de Eletromagnetismo e Circuitos Elétricos. Máquinas CC. Aspectos construtivos. Comutação. Tensão de armadura. Torque. Classificação das máquinas CC. Geradores CC: gerador com excitação independente, circuito equivalente, característica terminal. Reação da armadura. Gerador shunt (autoexcitado), circuito equivalente, processo de auto-excitação, característica terminal. Geradores série e compostos: circuito equivalente, característica terminal. Enrolamentos da armadura. Enrolamento de compensação e interpólos. Motores CC. Fluxo de potência num motor e num gerador. Motores shunt e com excitação independente: característica torque-velocidade, torque-corrente de armadura. Motor série: características torque-velocidade, torque-corrente de armadura. Motor composto: características torque e velocidade, torque-corrente de armadura. Controle de velocidade pela tensão de armadura, pelo campo e pela resistência de armadura. Controle de velocidade de Motores CC. Motores de Indução. Aspectos construtivos, aplicações. Escorregamento, FMM e fluxo. Circuito equivalente. Relações de potência. Ensaios dos motores de indução. Característica torque-escorregamento. Modos de operação: motor, gerador e frenagem. Fluxo de potência e rendimento. Gerador de indução. Efeito da resistência do rotor. Máquinas síncronas. Aspectos construtivos. Gerador síncrono, tensão induzida, velocidade síncrona. Sincronismo. Gerador independente. Característica potência-ângulo de carga. Motor síncrono. Circuito equivalente, diagrama de tensões. Partida. Controle do fator de potência e curvas V. Motores Monofásicos.

**Objetivo(s):**

Objetivo geral:

Estudar os princípios de funcionamento de máquinas elétricas.

Objetivos Específicos:

Entender o funcionamento dos circuitos magnéticos, visando compreender o funcionamento dos transformadores.

Estudar os princípios de funcionamento das máquinas elétricas estáticas e dinâmicas, analisando suas características e indicando suas aplicações principais.

**Bibliografia básica:**

FITZGERALD, Arthur E.; KINGSLEY JUNIOR, Charles. Máquinas elétricas: com introdução à eletrônica de potência. 6 ed. São Paulo: Bookman, 2006.

DEL TORO, Vicent. Fundamentos de Máquinas Elétricas. 1. Ed. Rio de Janeiro: Prentice Hall do Brasil, 1999.

KOSOW, Irving. Máquinas elétricas e transformadores. São Paulo: Globo, 2005.

**Bibliografia complementar:**

JORDÃO, Rubens Guedes. Transformadores. 1. Ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002.

MAMEDE FILHO, João. Instalações Elétricas Industriais. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

BIM, Edson. Máquinas Elétricas e Acionamento. 2. Ed. São Paulo: Ed. Campus, 2014.

PYRHONEN, Juha; JOKINEN, Tapani; HRABOVCOVA, Valéria. Design of Rotating Electrical Machines. 1. Ed.

Estados Unidos da América: Editora John Wiley, 2013.

NASCIMENTO JR, Geraldo Carvalho. Máquinas Elétricas: Teoria e Ensaios. 2. Ed. São Paulo: Érica, 2006.

<b>6º período</b>			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> <b>Sistemas Embutidos Microprocessados</b>	
<b>Carga horária total:</b> 60h		<b>Abordagem metodológica:</b> Teórico-prática	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> 30h	<b>CH prática:</b> 30h		
<b>Ementa:</b> O microcontrolador; Arquitetura interna; Princípios de programação; Linguagem de Programação; Recursos Básicos: Entradas e Saídas Digitais, Temporização, Interrupções, Entradas Analógicas e conversor analógico digital; Recursos Avançados: Display, LCD, EEPROM, PWM e comunicação serial; e Diagnóstico e Resolução de Falhas.			
<b>Objetivo(s):</b>			



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
*Campus Sabará*

Rodovia MGC 262, s/n, Sobradinho, Sabará - MG, Tel. (031) 3674-1178

Objetivo geral: Estudar, simular e montar os principais circuitos aplicados na área de microcontroladores. Objetivos Específicos: Desenvolver circuitos eletrônicos aplicados na área de automação.
<b>Bibliografia básica:</b> SCHNEIDER, André de Oliveira. Sistemas Embarcados: Hardware e Firmware na Prática. 1.ed. São Paulo: Editora Érica, 2006. MONK, Simon. Programação Com Arduino - Começando Com Sketches. Porto Alegre: Bookman, 2014. MONK, Simon. Programação Com Arduino II - Passos Avançados Com Sketches. Porto Alegre: Bookman, 2014. 214 p.
<b>Bibliografia complementar:</b> MCROBERTS, Michael. Arduino básico. 2. ed. São Paulo: Novatec, 2015. MIZRAHI, V. V. Treinamento em Linguagem C++ - Módulo 1. 2 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. MONK, Simon. Projetos com Arduino e Android: Use Seu Smartphone Ou Tablet Para Controlar O Arduino. Porto Alegre: Bookman, 2014. MONK, Simon. 30 projetos com o Arduino. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014. 214 p. ROSÁRIO, J. M. Princípios de Mecatrônica. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

<b>6º período</b>			
<i>Código:</i>		<i>Nome da disciplina:</i> <b>Instrumentação Industrial</b>	
<i>Carga horária total:</i> 60h		<i>Abordagem metodológica:</i> Teórico-prática	<i>Natureza:</i> Obrigatória
<i>CH teórica:</i> 45h	<i>CH prática:</i> 15h		
<b>Ementa:</b> Sistemas de medição para aplicação em malha aberta; Modos de operação de instrumentos; Análise funcional de instrumentos; Técnicas de correção de erros; Caracterização estática de instrumentos; Caracterização dinâmica de instrumentos; Análise de sinais em instrumentação; Sistemas eletrônicos para instrumentação; Acoplamento elétrico; Sensores de posição; Sensores de deformação; Sensores de Pressão; Medição de Vazão; Medição de Temperatura; Medição de Nível.			
<b>Objetivo(s):</b> Objetivo geral: Compreender os principais aspectos relacionados ao uso de instrumentos na indústria. Especificar, caracterizar e compreender o funcionamento de instrumentos industriais. Objetivos Específicos: Estudar a transdução, transmissão e tratamento de sinais. Montar sistemas eletrônicos para instrumentação. Estudar os elementos sensores de deformação, pressão, vazão, temperatura, nível. Conhecer as normas de instrumentação.			
<b>Bibliografia básica:</b> BALBINOT, Alexandre; BRUSAMARELLO, Valner João. Instrumentação e fundamentos de medidas. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. Volume 1. BALBINOT, Alexandre; BRUSAMARELLO, Valner João. Instrumentação e fundamentos de medidas. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. Volume 2. THOMAZINI, Daniel; ALBUQUERQUE, Pedro U. B. de. Sensores industriais: fundamentos e aplicações. 8. ed. rev. e atual. São Paulo: Érica, 2011.			
<b>Bibliografia complementar:</b>			



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
*Campus Sabará*

Rodovia MGC 262, s/n, Sobradinho, Sabará - MG, Tel. (031) 3674-1178

BEGA, Egídio Alberto. Instrumentação Industrial. 3. Ed. São Paulo: Interciência, 2011.  
AGUIRRE, Luis Antônio. Fundamentos da Instrumentação. 1. Ed. São Paulo: Pearson, 2013.  
BOLTON, William. Instrumentação e Controle. 3. ed. São Paulo: Hemus, 2006.  
SOISSON, Harold E. Instrumentação industrial. 1.ed. São Paulo: Hemus, 2002.  
FIALHO, Arivelton Bustamante. Instrumentação Industrial. 6. Ed. São Paulo: Editora Érica, 2008.

<b>6º período</b>			
<i>Código:</i>		<i>Nome da disciplina:</i> <b>Sistemas distribuídos</b>	
<i>Carga horária total:</i> 60h		<i>Abordagem metodológica:</i> Teórica	<i>Natureza:</i> Obrigatória
<i>CH teórica:</i> 60h	<i>CH prática:</i>		
<b>Ementa:</b> Conceitos básicos: histórico, terminologia, sistemas centralizados, distribuídos, paralelos ou de alto desempenho. Modelos e Arquitetura de Sistemas. Comunicação entre Processos. Chamada de Procedimentos Remotos (RPC). Objetos Distribuídos. RMI, DSM e MOM. Corba. Sistemas Operacionais Distribuídos. Sistemas de Arquivos Distribuídos. Serviço de Nomes. Sincronização de Relógios: tempo lógico e clocks lógicos. Estado Global. Tolerância a Falhas. Exclusão Mútua Distribuída. Eleição. Controle de Concorrência e Transações Distribuídas. Replicação e Tolerância a Falhas. Sistemas de Multimídia Distribuídos.			
<b>Objetivo(s):</b> Objetivo Geral: Capacitar o aluno a caracterizar os sistemas distribuídos. Objetivos Específicos: Analisar e comparar sistemas de software em geral com diferentes graus de distribuição; conhecer aspectos de projeto pertinentes a diversas classes de sistemas distribuídos.			
<b>Bibliografia básica:</b> TANENBAUM, A. S.; STEEN, M. V. Sistemas Distribuídos. 2ª Edição. Pearson, 2008. COULOURIS, G.; DOLLIMORE, J.; KINDBERG, T.; Blair, G. Sistemas Distribuídos: Conceito e Projeto. 5ª Edição. Bookman, 2013. DEITEL, H. M.; MARQUES, A. S. (Trad.). Sistemas operacionais. 3ª Edição. Pearson, 2010.			
<b>Bibliografia complementar:</b> TANENBAUM, A. S. Sistemas operacionais modernos. 3ª Edição. Pearson, 2010. GOUVEIA, D. Comunicações multimídia na internet: da teoria a prática. Ciência Moderna, 2007. KUROSE, J. F.; ROSSA, K. W. Redes de Computadores e a Internet. 5ª Edição. Pearson, 2010. OLIVEIRA, R.S.; CARISSIMI, A. S.; TOSCANI, S. S. Sistemas Operacionais. 4ª Edição. Bookman, 2010. SILBERSCHATZ, A.; GALVIN, P. B.; GAGNE, G. Fundamentos de Sistemas Operacionais. 8ª Edição. LTC, 2010.			

<b>6º período</b>		
<i>Código:</i>	<i>Nome da disciplina:</i> <b>Gestão</b>	
<i>Carga horária total:</i> 30h	<i>Abordagem metodológica:</i> Teórica	<i>Natureza:</i> Obrigatória



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
*Campus Sabará*

Rodovia MGC 262, s/n, Sobradinho, Sabará - MG, Tel. (031) 3674-1178

<b>CH teórica:</b> 30h	<b>CH prática:</b>		
<b>Ementa:</b> Ambiente organizacional. Planejamento estratégico. Desdobramento e disseminação das estratégias na organização. Critérios de excelência na gestão organizacional e modelos de gestão. Planejamento, programação e controle de processos de produção; Logística. Desenvolvimento de projetos e análise de viabilidade econômica.			
<b>Objetivo(s):</b> Desenvolver nos alunos as competências de gerenciar áreas administrativas e tomar decisões; identificar e desenvolver o processo administrativo da empresa; liderar equipes e alcançar resultados positivos para empresa e agir de forma ética e com responsabilidade dentro e fora da empresa.			
<b>Bibliografia básica:</b> MAXIMIANO, A. C. A. Introdução à Administração. 7ª Edição. Atlas, 2008. WILLIAMS, C. ADM. Cengage Learning, 2011. MORAES, A. M. P. Introdução à Administração. 3ª Edição. Prentice Hall, 2004.			
<b>Bibliografia complementar:</b> CHIAVENATO, I. C. Administração: teoria, processo e prática. 4ª Edição. Elsevier, 2010. LACOMBE, F. J. M.; HEILBORN, G. L. J. Administração: princípios e tendências. 2ª Edição. Saraiva, 2008. LONGENECKER, J.G.; MOORE, C.W.; PETTY, J.W.; PALICH, L. E. Administração de Pequenas Empresas. Cengage Learning, 2007. MAXIMIANO, A. C. A. Teoria Geral da Administração: da revolução urbana à revolução digital. 6ª Edição. Atlas, 2010. BATEMAN, Thomas S.; SNELL, Scott. Administração: novo cenário competitivo. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2006.			

<b>7º período</b>			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> <b>Introdução à otimização</b>	
<b>Carga horária total:</b> 60h		<b>Abordagem metodológica:</b> Teórica	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> 60h	<b>CH prática:</b>		
<b>Ementa:</b> Programação linear e inteira: formulação, modelagem, algoritmo Simplex, planos de corte, uso de pacotes de software, métodos de e numeração implícita. Programação não -linear: conceitos básicos e condições de otimalidade. Heurísticas: conceitos básicos, estruturas de vizinhança, heurísticas clássicas de construção e refinamento.			
<b>Objetivo(s):</b> Objetivo Geral: Aprofundar o conhecimento em otimização. Objetivos Específicos: Apresentar conceitos e estratégias de otimização de processos em que se tem vários objetivos. Estudar condições de otimalidade.			
<b>Bibliografia básica:</b> CHANKONG, V. and Haimes, Y. Y. Multiobjective Decision-Making: Theory and Methodology. North-Holland, 1983. EHRGOTT, M. Multicriteria Optimization. Springer, 2nd ed., 2005. LUENBERGER, D. G. Linear and Nonlinear Programming. Addison-Wesley, (2nd edition) August 2003.			





**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
*Campus Sabará*

Rodovia MGC 262, s/n, Sobradinho, Sabará - MG, Tel. (031) 3674-1178

***Bibliografia complementar:***

M.S. BAZARAA. Nonlinear Programming: Theory and Algorithms. 3ed. Wiley-Interscience, 2006.  
V. CHANKONG. Multiobjective Decision Making: Theory and Methodology Dover. 2008.  
Y. COLLETTE. Multiobjective Optimization: Principles and Case Studies. Springer, 2004.  
K. DEB. Multi-Objective Optimization using Evolutionary Algorithms. John Wiley & Sons, 2001.  
C.A.C. COELLO. Evolutionary Algorithms for Solving Multi-Objective Problems. 2ed. Springer (Genetic and Evolutionary Computation), 2007.

<b>7º período</b>			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> <b>Acionamentos Elétricos</b>	
<b>Carga horária total:</b> 60h		<b>Abordagem metodológica:</b> Teórico-prática	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> <b>45h</b>	<b>CH prática:</b> <b>15h</b>		
<b><i>Ementa:</i></b> Motores elétricos: princípios de funcionamento, características principais e suas utilizações; diagramas de comando e potência; partida de motores; proteção; conversores de frequência; fundamentos e estruturas de controle de posição servos. Características conjugado x velocidade. Acionamentos para sistemas industriais. Servomecanismos de posição e velocidade. Técnicas de controle de acionamentos elétricos.			
<b><i>Objetivo(s):</i></b> Objetivo geral: Estudar as técnicas de acionamentos elétricos. Objetivos Específicos: Estudar o princípio de funcionamento dos sistemas de acionamentos elétricos tradicionais e modernos. Estudar as diversas técnicas de controle de velocidade de motores.			
<b><i>Bibliografia básica:</i></b> BIM, Edson. Máquinas Elétricas e Acionamento. 3. ed. Rio de Janeiro: Campus Elsevier, 2014. FRANCHI, C.M. Acionamentos Elétricos. 1ª ed. São Paulo: Editora Érica. 2007. FITZGERALD, Arthur E.; KINGSLEY JUNIOR, Charles. Máquinas elétricas: com introdução à eletrônica de potência. 6 ed. São Paulo: Bookman, 2006.			
<b><i>Bibliografia complementar:</i></b> MAMEDE FILHO, João. Instalações elétricas industriais. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. FRANCHI, C. M.. Inversores de frequência: Teoria e aplicações. 2. ed. São Paulo: Érica, 2009. COTRIM, A. A.M.B.. Instalações elétricas. São Paulo: Prentice-Hall, 2003. NASCIMENTO J. G. C. Máquinas elétricas: Teoria e Ensaios. 4. ed. São Paulo: Érica, 2011. CREDER, Hélio. Instalações elétricas. 15. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.			

<b>7º período</b>		
<b>Código:</b>	<b>Nome da disciplina:</b> <b>Controle de Sistemas Dinâmicos</b>	
<b>Carga horária total:</b> 60h	<b>Abordagem metodológica:</b> Teórico-prática	<b>Natureza:</b> Obrigatória



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
**Campus Sabará**

Rodovia MGC 262, s/n, Sobradinho, Sabará - MG, Tel. (031) 3674-1178

<b>CH teórica:</b> <b>45h</b>	<b>CH prática:</b> <b>15h</b>		
<b>Ementa:</b> Conceituação de sistemas dinâmicos. Modelos de sistemas dinâmicos. Linearidade e invariância no tempo. Linearização. Simulação de sistemas. Função de transferência. Transitório de sistemas lineares. Especificação de desempenho para sistemas de controle automático. Estabilidade de sistemas. Métodos gráficos para projeto de controladores: diagramas de Bode e de Nyquist. Lugar geométrico das raízes e carta de Nichols-Black. Controladores PID. Compensadores cascata. Realizações de funções de transferência. Realimentação de estado. Observadores de estado. Princípio da separação.			
<b>Objetivo(s):</b> Objetivo geral: Propiciar ao aluno conhecer os fundamentos teóricos do controle de sistemas dinâmicos. Objetivos Específicos: Dotar o aluno de conhecimentos básicos que permitam analisar o comportamento dinâmico de sistemas físicos no domínio do tempo e da frequência. Modelar, simular, compensar e projetar um sistema de controle básico usando técnicas de controle clássico.			
<b>Bibliografia básica:</b> HAYKIN, Simon; VAN VEEN, Barry. Sinais e Sistemas. 1. Ed. São Paulo: Ed. Bookman, 2001. OPPENHEIM, Alan V.; WILLSKY, Alan. S. Signals and Systems. 2. ed. Estados Unidos da América: Prentice Hall, 1997. LATHI, Bhagawandas P. Linear Systems and Signals. 2. ed. Estados Unidos da América: Oxford USA TRADE, 2014.			
<b>Bibliografia complementar:</b> PHILLIPS, Charles L.; PARR, John; RISKIN, Eve. Signals, Systems & Transforms. 5. ed. Estados Unidos da América: Prentice Hall, 2013. CHEN, Chi-tsong. Linear System Theory and Design. 4. ed. Estados Unidos da América: Oxford University Press, 2012. MONTEIRO, Luiz Henrique Alves. Sistemas Dinâmicos. 3. ed. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2011. MITRA, Sanjit Kumar. Digital signal processing: a computer-based approach. 4. ed. New York: McGraw-Hill, 2011. CHAPARRO, Luis. Signals and Systems using MATLAB. 2 ed. Estados Unidos da América: Academic Press, 2014.			

<b>7º período</b>			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> <b>Processos Industriais</b>	
<b>Carga horária total:</b> 60h		<b>Abordagem metodológica:</b> Teórica	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> <b>60h</b>	<b>CH prática:</b>		
<b>Ementa:</b> Classificação dos Processos de Fabricação. Noções de Deformação Plástica dos Materiais. Estudos dos principais processos de produção por conformação mecânica. Estudo dos principais tipos de processos de transformação. Processos químicos, reatores e leitos, Micro e nano fabricação.			
<b>Objetivo(s):</b> Objetivo Geral:			



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
*Campus Sabará*

Rodovia MGC 262, s/n, Sobradinho, Sabará - MG, Tel. (031) 3674-1178

Formar e capacitar o discente para compreender e exercer as funções de planejamento e desenvolvimento em processos industriais, considerando o contexto socioeconômico e ambiental da matéria.

Objetivos Específicos:

Desenvolver no discente a compreensão dos conceitos e princípios básicos de processos industriais.

Capacitar o discente a identificar o tipo específico de processo a ser aplicado em determinada etapa da cadeia produtiva.

Estabelecer as diferenças entre os processos.

***Bibliografia básica:***

CHIAVERINI, VICENTE. Tecnologia Mecânica: Estrutura e propriedades das ligas metálicas. V.1, V.2 e V.3. MAKRON. HEINZLER, M.; KILGUS, R.; FISCHER, U.; GOMERINGER, R. HELMAN, H. e CETLIN, P.R., Fundamentos da Conformação Mecânica dos Metais. Ed. Guanabara Dois, Rio de Janeiro, 1983.  
HELMAN, H.; CETLIN, P. R. Fundamentos da Conformação Mecânica dos Metais. 2005.

***Bibliografia complementar:***

ARTLIBER, 2005. MANO, E. B. Introdução a Polímeros. EDGARD BLUCHER.  
VAN VLACK, L.H. Princípios de Ciência e Tecnologia de Materiais. São Paulo: Campus, 1994.  
FISHER, Ulrich & outros autores. Manual de Tecnologia Metal Mecânica. São Paulo: Editora Blucher, tradução da 43ª edição alemã, 2008.  
SILVA, S.C.; CANGUSSU, Vinicius Melo; ELER, Mayara Louzada; MOREIRA, Daniel Profeta. TEORIA DO CORTE. Projeto de Extensão do IFMG Campus Governador Valadares, 2012.  
TORRE, J. Manual de Fundição. São Paulo. Hemus. 1975.

<b>7º período</b>			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> <b>Controle de Processos Industriais</b>	
<b>Carga horária total:</b> 60h		<b>Abordagem metodológica:</b> Teórica	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> 60h	<b>CH prática:</b>		
<b><i>Ementa:</i></b> Apresentar as técnicas de modelagem, simulação, sintonia de controladores e projeto de estratégias de controle aplicados a processos industriais. Serão apresentados modelos e técnicas típicas de controle utilizadas em indústrias.			
<b><i>Objetivo(s):</i></b> Objetivo geral: Conhecer os fundamentos práticos do controle de sistemas dinâmicos, capacitando o aluno para a modelagem e implementação destes sistemas. Objetivos Específicos: Dotar o aluno de conhecimentos básicos que permitam analisar o comportamento dinâmico de sistemas físicos no domínio do tempo e da frequência. Modelar, simular, compensar e projetar um sistema de controle básico usando técnicas de controle clássico. Conhecer e exercitar o uso de ferramenta de apoio à modelagem, projeto e simulação computacional de sistemas de controle.			
<b><i>Bibliografia básica:</i></b> OGATA, Katsuhiko. Engenharia de Controle Moderna. 5 ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2011. DORF, Richard C.; BISHOP, Robert H., Sistemas de Controle Modernos. 12 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. GOLNARAGHI, Farid; KUO, Benjamin C. Sistemas de Controle Automático. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.			
<b><i>Bibliografia complementar:</i></b> NISE, Norman S. Engenharia de Sistemas de Controle. 6 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.			



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
*Campus Sabará*

Rodovia MGC 262, s/n, Sobradinho, Sabará - MG, Tel. (031) 3674-1178

CAMPOS, Mário César M. Massa de; TEIXEIRA, Herbert C. G. Controles Típicos de Equipamentos e Processos Industriais. 2. Ed. São Paulo: Ed. Blucher, 2010.  
GEROMEL, José C.; KOROGUI, Rubens H. Controle Linear de Sistemas Dinâmicos: Teoria, Ensaio Práticos e Exercícios. 1. ed. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 2011.  
PHILLIPS, Charles L.; HARBOR, Royce D. Sistemas de Controle e Realimentação. 1. ed. São Paulo: Makron Books, 1996.  
LEONARDI, Fabrizio; MAYA, Paulo Álvaro. Controle Essencial. 1.ed. São Paulo: Pearson, 2011.

<b>8º período</b>			
<i>Código:</i>		<i>Nome da disciplina:</i> <b>Sistema de Prod. Automatizados I</b>	
<i>Carga horária total:</i> 60h		<i>Abordagem metodológica:</i> Teórico-prática	<i>Natureza:</i> Obrigatória
<i>CH teórica:</i> 30h	<i>CH prática:</i> 30h		
<b>Ementa:</b> Estudo da estrutura básica do Controlador Lógico Programável, princípio de funcionamento; linguagens de programação: LADDER e lista de instrução; Normalização de entradas e saídas digitais; Programação para controle PID; projetos de sistemas de controle com uso do CLP.			
<b>Objetivo(s):</b> Objetivo geral: Proporcionar ao estudante o conhecimento dos dispositivos de hardware, linguagem de programação, etapas de projeto e aplicações dos controladores lógicos programáveis. Objetivos Específicos: Permitir que o aluno interprete programas em linguagens de programação de CLPs. Desenvolver programas em linguagem LADDER.			
<b>Bibliografia básica:</b> FRANCHI, C.M.; CAMARGO, V.L.A. Controladores Lógicos Programáveis: Sistemas Discretos. 2ª edição. São Paulo: Erica. 2009. PRUDENTE, Francesco. Automação Industrial - PLC teoria e aplicações. 2. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. MORAES, Cícero Couto de; CARTRRUCCI, Plínio de Lauro. Engenharia de Automação Industrial. 2. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.			
<b>Bibliografia complementar:</b> CAPELLI, A. Automação Industrial: Controle do movimento e processos contínuos. 2ª edição. São Paulo: Erica, 2008. FRANCHI, Claiton Moro. Controle de processos industriais: princípios e aplicações. 1. ed. São Paulo: Érica, 2011. GEORGINI, Marcelo. Automação aplicada: descrição e implementação de sistemas sequenciais com PLC's. 9. ed. São Paulo: Érica, 2007. NATALE, Ferdinando. Automação industrial. 10. ed. São Paulo: Érica, 2008. FRANCHI, Claiton Moro. Inversores de frequência: Teoria e aplicações. 2. ed. São Paulo: Érica, 2009.			

<b>8º período</b>		
<i>Código:</i>	<i>Nome da disciplina:</i> <b>Automação dos sistemas hidráulicos e Pneumáticos</b>	
<i>Carga horária total:</i>	<i>Abordagem metodológica:</i>	<i>Natureza:</i>



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
**Campus Sabará**

Rodovia MGC 262, s/n, Sobradinho, Sabará - MG, Tel. (031) 3674-1178

60h		Teórico-prática	Obrigatória
<b>CH teórica:</b> 30h	<b>CH prática:</b> 30h		
<b>Ementa:</b> Principais componentes para acionamento pneumático e hidráulico. Cálculo de força e de velocidade. Lógica de funcionamento de circuitos eletropneumáticos, pneumáticos e hidráulicos. Projeto de circuitos pneumáticos e hidráulicos.			
<b>Objetivo(s):</b> Objetivo geral: analisar e interpretar sistemas e circuitos hidropneumáticos. Construir e simular circuitos hidropneumáticos em software e em bancada de testes. Objetivos Específicos: Reconhecer as grandezas envolvidas em processos hidropneumáticos. Analisar o funcionamento de componentes hidropneumáticos. Conhecer, diferenciar e associar os tipos de válvulas e controladores, aplicando-os à construção de simulações e montagens em bancada. Utilizar software de simulação.			
<b>Bibliografia básica:</b> BUSTAMANTE FIALHO, Arivelton. Automação Pneumática. 7. ed rev. São Paulo: Editora Érica: 2011. LELUDAK, Jorge Assade. Curso Técnico Eletrotécnica Módulo 4: Acionamentos Eletropneumáticos. São Paulo: Editora Base Editorial, 2009. Volume 18. STEWART, Harry L. Pneumática e Hidráulica. 4. ed. São Paulo: Hemus Editora/Leopardo Editora, 2014.			
<b>Bibliografia complementar:</b> KWONG, Wu Hong. Fenômenos de transporte: Mecânica dos Fluidos. 1. ed. São Paulo: EdUfscar, 2010. BAUER, Wolfgang; WESTFALL, Gary D.; DIAS, Hélio. Física para universitários: Relatividade, oscilações, ondas e calor. 1. ed. São Paulo: McGraw-Hill. 2013. PARKER TRAINING. Tecnologia Hidráulica Industrial: Apostila M2001-2 BR. Jacareí: Parker Training, 1999. Disponível em: < <a href="http://www.parker.com/literature/Brazil/M2001_2_P_01.pdf">http://www.parker.com/literature/Brazil/M2001_2_P_01.pdf</a> > Acesso em: 17 mar. 2015. PARKER TRAINING. Tecnologia Pneumática Industrial: Apostila M1001-1 BR. Jacareí: Parker Training, 2000. Disponível em: < <a href="http://www.parker.com/literature/Brazil/apostila_M1001_1_BR.pdf">http://www.parker.com/literature/Brazil/apostila_M1001_1_BR.pdf</a> > Acesso em: 17 mar. 2015. PARKER TRAINING. Tecnologia Eletropneumática Industrial: Apostila M1002-2 BR. Jacareí: Parker Training, 2005. Disponível em: < <a href="http://www.parker.com/literature/Brazil/m_1002_2.pdf">http://www.parker.com/literature/Brazil/m_1002_2.pdf</a> > Acesso em: 17 mar. 2015.			

<b>8º período</b>			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> <b>Metodologia de Projetos de Automação</b>	
<b>Carga horária total:</b> 60h		<b>Abordagem metodológica:</b> Teórico	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> 60h	<b>CH prática:</b>		
<b>Ementa:</b> Introdução à gestão de projetos. Detalhamento das etapas de um projeto de automação. Considerações gerenciais para o sucesso de um projeto. Representação de dados, operações básicas e problemas correlatos em engenharia de controle e automação. Modelamento e simulação de dispositivos, circuitos e sistemas de controle e automação. Desenvolvimento de projetos e aplicações para controle em tempo real.			
<b>Objetivo(s):</b>			



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
*Campus Sabará*

Rodovia MGC 262, s/n, Sobradinho, Sabará - MG, Tel. (031) 3674-1178

Objetivo geral: Desenvolver habilidades para desenvolver e acompanhar as etapas de um projeto.

Objetivos Específicos:

Metodologias, teóricas e ferramentas para gerenciamento de projetos.

Criar procedimentos para acompanhamento de projetos.

Trabalhar com ferramentas de gerenciamento de Projetos.

***Bibliografia básica:***

VARGAS, Ricardo Viana. Microsoft Office, Project 2007 Standard e Professional. 1. ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2007.

PRADO, Darci. PERT / CPM - Série Gerencia De Projetos. 1. ed. Belo Horizonte: Editora INDG – TecS, 2010. Volume 4.

VARGAS, Ricardo Viana. Gerenciamento de Projetos: Estabelecendo diferenciais competitivos. 7. ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2009.

***Bibliografia complementar:***

CUKIERMAN, Zigmundo Salomão. O Modelo PERT/CPM Aplicado a Gerenciamento de Projetos. 8. ed. Editora: LTC, 2009.

PRADO, Darci. Gerenciamento de Projetos nas Organizações. 5. ed. Belo Horizonte: Editora de Desenvolvimento Gerencial. 2009.

PMI - Project Management Institute. Guia PMBOK - Um Guia do Conjunto de Conhecimentos em Gerenciamento de Projetos. 5. ed. Newton /square: Project Management Institute, 2013.

OLIVEIRA, Guilherme Bruno. MS project & gestão de projetos. 1. Ed. São Paulo: Makron Books, 2005.

PRADO, Darci; MARQUES, Marcus. Usando o MS Project 2013 em Gerenciamento de Projetos. 1. ed. Nova Lima: Editora Falconi, 2014. Volume 3.

<b>8º período</b>			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> <b>Técnicas Avançadas de Controle</b>	
<b>Carga horária total:</b> 60h		<b>Abordagem metodológica:</b> Teórico	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> 60h	<b>CH prática:</b>		
<b><i>Ementa:</i></b> Equações de Estado. Definição de variáveis de estado. Matriz de transição. Auto valores e autovetores. Controlabilidade e Observabilidade Mode shape. Fator de participação. Introdução à estabilidade de sistemas de potência frente a pequenas perturbações. Projeto de estabilizadores de sistemas de potência. Alocação de pólos. Ajuste coordenado de estabilizadores de sistemas de potência.			
<b><i>Objetivo(s):</i></b> Objetivo geral: Conceitos básicos sobre análise e projeto de sistemas de controle para sistemas dinâmicos lineares de múltiplas entradas e múltiplas saídas. Objetivos Específicos: Representação de sistemas em espaço de estados e formas canônicas. Realimentação de estados, controlabilidade, observabilidade, projeto do estimador. Controle baseado no observador, noções de controle ótimo.			
<b><i>Bibliografia básica:</i></b> ALBERTOS, P. P.; SALAS, A. Multivariable Control Systems: An Engineering Approach. 1. Ed. Estados Unidos da América: Editora Springer, 2004.			



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
*Campus Sabará*

Rodovia MGC 262, s/n, Sobradinho, Sabará - MG, Tel. (031) 3674-1178

SKOGESTAD, Sigurd; POSTLETHWAITE, Ian. Multivariable Feedback Control: Analysis and Design. 2. Ed. Estados Unidos da América: Editora Wiley, 2005.  
CRUZ, José Jaime da. Controle Robusto Multivariável. 1. Ed. São Paulo: Editora EDUSP, 1996.

***Bibliografia complementar:***

CHEN, Chi-tsong. Linear System Theory and Design. 4. ed. Estados Unidos da América: Oxford University Press, 2012.  
KACZOREK, Tadeusz. Linear Control Systems: Analysis of Multivariable Systems. 1. Ed. Estados Unidos da América: Editora Research Studies Press, 1992.  
WONHAM, W. M., Linear Multivariable Control: A Geometric Approach. 3. Ed. Estados Unidos da América: Editora Springer, 1985.  
ISIDORI, Alberto. Nonlinear Control System I. 3. ed. Estados Unidos da América: Editora Springer, 1995.  
ISIDORI, Alberto. Nonlinear Control System II. 3. ed. Estados Unidos da América: Editora Springer, 1999.  
LIN, Feng. Robust Control Design: An Optima Control Approach. 1. Ed. Estados Unidos da América: Editora Wiley, 2007.

<b>8º período</b>			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> <b>Fenômenos de Transporte</b>	
<b>Carga horária total:</b> 60h		<b>Abordagem metodológica:</b> Teórica	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> 60h	<b>CH prática:</b>		
<b>Ementa:</b> Leis de conservação: princípio da conservação da massa, da quantidade de movimento e de conservação da energia. Regimes de escoamento: laminar e turbulento, escoamento em condutos forçados: perda de carga. Processos de transmissão de calor: condução, convecção, radiação. Condução unidimensional: regimes permanente e transitório. Convecção forçada. Convecção natural.			
<b>Objetivo(s):</b> Objetivo Geral: Capacitar o aluno a modelar e resolver problemas envolvendo os princípios de fenômenos de transporte. Objetivos Específicos: Identificar e aplicar conceitos de transferência de quantidade, movimento, calor e massa, com escolha adequada de hipóteses e aplicação de ferramentas para a solução dos problemas.			
<b>Bibliografia básica:</b> SEARS, F.; ZEMANSKY, M. W.; YOUNG, H. D., Física 2: Mecânica dos Fluidos, Calor, Movimento Ondulatório. Volume 2., LTC, Rio de Janeiro, Edição: 2ª. 1990. BRUNETTI, F, Mecânica dos Fluidos, Pearson Prentice Hall, 2005. ÇENGEL, Y. A.; BOLES, M. A. Termodinâmica. São Paulo, SP: McGraw-Hill, 2006.			
<b>Bibliografia complementar:</b> INCROPERA, F, P; DEWITT, D. P., Fundamentos de Transferência de Calor e Massa, LTC, Rio de Janeiro, 5a Ed., 2003. SONNTAG, R. E.; BORGNAKKE, C.; VAN WYLEN, G. J. Fundamentos da Termodinâmica, Blucher, São Paulo, 2003. STEWART, W. E.; LIGHTFOOT, E. N.; BIRD, R. B. Fenômenos de transporte (BIRD). 2. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2004 BRAGA FILHO, W. Fenômenos de transporte para engenharia. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2006.			



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
*Campus Sabará*

Rodovia MGC 262, s/n, Sobradinho, Sabará - MG, Tel. (031) 3674-1178

LIVI, C. P. Fundamentos de fenômenos de transporte. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2004.

<b>9º período</b>			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> <b>Sistema de Prod. Automatizados II</b>	
<b>Carga horária total:</b> 60h		<b>Abordagem metodológica:</b> Teórico-prática	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> 30h	<b>CH prática:</b> 30h		
<b>Ementa:</b> Circuitos lógicos combinacionais. Controladores lógicos programáveis: arquitetura, princípio de funcionamento, interfaces de entradas e saídas, temporizadores e contadores; A Norma IEC 61.131-3 para programação de controladores lógicos programáveis: linguagem ladder (LD), diagrama de blocos funcionais (FBD), sequenciamento gráfico de funções (SFC), lista de instruções (IL), texto estruturado (ST); Estudo de caso.			
<b>Objetivo(s):</b> Objetivo geral: Proporcionar ao estudante o conhecimento dos dispositivos de hardware, linguagem de programação, etapas de projeto e aplicações dos controladores lógicos programáveis. Objetivos Específicos: Permitir que o aluno interprete programas em linguagens de programação de CLPs. Desenvolver programas em linguagem LADDER.			
<b>Bibliografia básica:</b> FRANCHI, C.M.; CAMARGO, V.L.A. Controladores Lógicos Programáveis: Sistemas Discretos. 2ª edição. São Paulo: Erica. 2009. PRUDENTE, Francesco. Automação Industrial - PLC teoria e aplicações. 2. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. MORAES, Cícero Couto de; CARTRRUCCI, Plínio de Lauro. Engenharia de Automação Industrial. 2. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.			
<b>Bibliografia complementar:</b> CAPELLI, A. Automação Industrial: Controle do movimento e processos contínuos. 2ª edição. São Paulo: Erica, 2008. FRANCHI, Claiton Moro. Controle de processos industriais: princípios e aplicações. 1. ed. São Paulo: Érica, 2011. GEORGINI, Marcelo. Automação aplicada: descrição e implementação de sistemas sequenciais com PLC's. 9. ed. São Paulo: Érica, 2007. NATALE, Ferdinando. Automação industrial. 10. ed. São Paulo: Érica, 2008. FRANCHI, Claiton Moro. Inversores de frequência: Teoria e aplicações. 2. ed. São Paulo: Érica, 2009.			

<b>9º período</b>			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> <b>Inteligência Artificial</b>	
<b>Carga horária total:</b> 60h		<b>Abordagem metodológica:</b> Teórico-prática	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> 45h	<b>CH prática:</b> 15h		
<b>Ementa:</b>			





**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
*Campus Sabará*

Rodovia MGC 262, s/n, Sobradinho, Sabará - MG, Tel. (031) 3674-1178

Introdução a IA e sistemas inteligentes; estudo das técnicas clássicas de busca por soluções; otimização e métodos modernos de aprendizagem de máquina; sistemas especialistas; redes neurais; computação evolutiva; heurísticas.

**Objetivo(s):**

Objetivo Geral:

Apresentar conceitos básicos e fundamentais de IA.

Objetivos Específicos:

Compreender técnicas e métodos bem como suas aplicações; capacitar os alunos para estudos futuros em áreas específicas de IA.

**Bibliografia básica:**

RUSSEL, S. J.; NORVIG, P. Inteligência Artificial. 3ª Edição. Elsevier, 2013.

COPPIN, B. Inteligência Artificial. 1ª Edição. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

LOPES, B. I. L.; PINHEIRO, C. A. M.; SANTOS, F. A. O. Inteligência artificial. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

**Bibliografia complementar:**

HAYKIN, S. Redes Neurais: princípios e prática. 2ª Edição. Bookman, 2001.

LUGER, G. F. Inteligência Artificial. 6ª Edição. Pearson, 2013. Disponível na biblioteca virtual.

MENDES, R. D. Inteligência artificial: sistemas especialistas no gerenciamento da informação. IBICT, 2004. Disponível na biblioteca virtual da Ebrary.

SHI, Z. Advanced Artificial Intelligence. WSPC, 2011. Disponível na biblioteca virtual da Ebrary.

BIERMAN, H. S.; FERNANDEZ, L. Teoria dos jogos. 2ª Edição. Pearson, 2011.

<b>9º período</b>			
<i>Código:</i>		<i>Nome da disciplina:</i> <b>Robótica</b>	
<i>Carga horária total:</i> 60h		<i>Abordagem metodológica:</i> Teórico-prática	<i>Natureza:</i> Obrigatória
<i>CH teórica:</i> 45h	<i>CH prática:</i> 15h		
<b>Ementa:</b> Componentes de um robô manipulador. Principais classes de manipuladores. Modelo cinemático: direto, inverso e diferencial. Modelo dinâmico: direto e inverso. Controle de movimento: controle cinemático, planejamento de trajetórias, resolução de redundâncias, otimização. Controle dinâmico: controle ponto a ponto e seguimento de trajetória, robustez, estabilidade e desempenho. Tópicos avançados: controle de força, sistemas não homonômicos, planejamento de tarefas, visão.			
<b>Objetivo(s):</b> Objetivo geral: Entender os elementos e princípios básicos da Robótica, aprender a analisar e desenvolver projetos de robôs e compreender técnicas de controle e estratégias de programação de robôs. Objetivos Específicos: Visão geral sobre robótica. Cinemática de robôs. Elementos atuadores e sensores aplicados em robôs. Modelagem e controle de robôs.			
<b>Bibliografia básica:</b> CRAIG, John. Introduction to Robotics: Mechanics and Control. 3. ed. Estados Unidos da América: Editora Prentice Hall, 2005. ROSARIO, José Maurício. Princípios de Mecatrônica. 1. Ed. Rio de Janeiro: Editora Prentice Hall, 2005. NIKU, Saeed B. Introdução À Robótica - Análise, Controle, Aplicações - 2ª Edição Rio de Janeiro: Editora LTC, 2013.			



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
*Campus Sabará*

Rodovia MGC 262, s/n, Sobradinho, Sabará - MG, Tel. (031) 3674-1178

***Bibliografia complementar:***

PAZOS, Fernando. Automação de Sistemas e Robótica. 1. Ed. Rio de Janeiro: Editora Axcel, 2002.  
SICILIANO, Bruno; SCIAVICCO, Lorenzo. Modelling and Control of Robot Manipulators. 2. ed. Estados Unidos da América: Editora Springer, 2000.  
RUSSELL, Stuart; NORVIG, Peter. Inteligência Artificial. 3. Ed. Rio de Janeiro: Editora Campus- Elsevier, 2004.  
JUNIOR, José Hamilton C. Gorgulho; SANTOS, Winderson Eugênio. Robótica Industrial - Fundamentos, Tecnologias, Programação. 1. edição. São Paulo: Editora Érica, 2014.  
BRAGA, Newton C. Projetos Educacionais de Robótica e Mecatrônica. 1.ed. Editora Newton C. Braga, 2014.

<b>9º período</b>			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> <b>Projeto I</b>	
<b>Carga horária total:</b> 30h		<b>Abordagem metodológica:</b> Teórico-prática	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> 15h	<b>CH prática:</b> 15h		
<b>Ementa:</b> Metodologia de pesquisa. Elaboração do projeto de pesquisa, constituído dos itens: introdução, objetivos, revisão bibliográfica e metodologia de pesquisa aplicada a problemas de engenharia. Seminários.			
<b>Objetivo(s):</b> Orientar o desenvolvimento do trabalho de conclusão de curso.			
<b>Bibliografia básica:</b> BERTUCCI, J. L. O. Metodologia Básica para Elaboração de Trabalhos de Conclusão de Cursos (TCC): Ênfase na Elaboração de TCC de pós-graduação Lato Sensu. São Paulo: Atlas. 2011. ALMEIDA, M. S. Elaboração de projeto, tcc, dissertação e tese: uma abordagem simples, prática e objetiva. 2ª Edição São Paulo: Atlas, 2014.			
<b>Bibliografia complementar:</b> WAZLAWICK, R. S. Metodologia de Pesquisa para Ciência da Computação. Rio de Janeiro: Campus, 2009. ANDRADE, M. M. Introdução à metodologia do trabalho científico: elaboração de trabalhos na graduação. 10ª ed. São Paulo: Atlas, 2010. RUIZ, J. A. Metodologia Científica: Guia para Eficiência nos Estudos. 6ª Edição. São Paulo: Atlas, 2006. CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A.; SILVA, R. Metodologia científica. 6ª Edição. São Paulo: Prentice Hall, 2007. BASTOS, L. R. et al.. Manual Para Elaboração de Projetos. 6ª Edição. Rio de Janeiro: LTC, 2003.			

<b>9º período</b>			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> <b>Sistemas Supervisórios</b>	
<b>Carga horária total:</b> 60h		<b>Abordagem metodológica:</b> Teórico	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> 60h	<b>CH prática:</b>		
<b>Ementa:</b>			



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
**Campus Sabará**

Rodovia MGC 262, s/n, Sobradinho, Sabará - MG, Tel. (031) 3674-1178

Sistemas de controle e supervisão de processos industriais. Execução concorrente entre processos. Comunicação entre processos. Memória distribuída. Estudo de casos usando sistema operacional multitarefas. Exclusão mútua em ambiente distribuído. Programação em tempo real. Simulação de eventos discretos. Projetos de interfaces gráficas. Término de processos e gerenciamento de exceções. Controle em ambiente distribuído. Sistemas de controle paralelos.

**Objetivo(s):**

Objetivo geral: Compreender os princípios fundamentais e a importância dos sistemas de supervisão, conhecer as etapas de desenvolvimento de um projeto de aplicação com software de supervisão e apresentar a integração do software de supervisão com o Controlador Lógico Programável.

Objetivos Específicos:

Permitir que o estudante possa desenvolver um projeto de uma aplicação de sistema supervisório relacionada a um processo industrial a sua escolha.

Verificar questões de comunicação e compatibilidade entre sistema de supervisão e dispositivos de campo.

**Bibliografia básica:**

CASTRUCCI, Plínio de Lauro; MORAES, Cícero Couto de. Engenharia de Automação Industrial. 2. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

GEORGINI, Marcelo. Automação aplicada: PLCs. 9. Ed. São Paulo: Érica, 2014.

NATALE, Ferdinando. Automação industrial. 3. Ed. São Paulo: Érica, 2001.

**Bibliografia complementar:**

BOYER, Stuart A. Scada: Supervisory Control And Data Acquisition. 4. Ed. Estados Unidos da América: ISA - The Instrumentation, Systems, and Automation Society, 2009.

SHAW, William. Cybersecurity for SCADA Systems. 1. Ed. Estados Unidos da América: PennWell Books, 2006.

RADVANSKY, Robert; BRODSKY, Jacob. Handbook of SCADA/Control Systems Security. 1. Ed. Estados Unidos da América: Taylor & Francis USA, 2013.

BAILEY, David; WRIGHT, Edwin. Practical SCADA for Industry (IDC Technology). 1. ed. Grã-Bretanha: Newnes, 2003.

HOLLIFIELD, Bill; HOLLIFIELD, Bill R.; HABIBI, Eddie. Alarm Management: A Comprehensive Guide. 2. Ed. Estados Unidos da América: International Society of Automation, 2010.

<b>10º período</b>			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b>	
<b>Carga horária total:</b>		<b>Projeto II</b>	
30h		<b>Abordagem metodológica:</b> Teórico	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> 30h	<b>CH prática:</b>		
<b>Ementa:</b> Trabalho orientado por um ou mais professores do Curso em temas de interesse da Engenharia de Produção. Avaliação dos resultados obtidos com a implementação do projeto de conclusão de curso. Minuta do TCC. Trabalho final.			
<b>Objetivo(s):</b> Orientar o desenvolvimento do trabalho de conclusão de curso.			
<b>Bibliografia básica:</b> BERTUCCI, J. L. O. Metodologia Básica para Elaboração de Trabalhos de Conclusão de Cursos (TCC): Ênfase na Elaboração de TCC de pós-graduação Lato Sensu. São Paulo: Atlas. 2011. ALMEIDA, M. S. Elaboração de projeto, tcc, dissertação e tese: uma abordagem simples, prática e objetiva. 2ª Edição São Paulo: Atlas, 2014.			



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
**Campus Sabará**

Rodovia MGC 262, s/n, Sobradinho, Sabará - MG, Tel. (031) 3674-1178

***Bibliografia complementar:***

WAZLAWICK, R. S. Metodologia de Pesquisa para Ciência da Computação. Rio de Janeiro: Campus, 2009.  
ANDRADE, M. M. Introdução à metodologia do trabalho científico: elaboração de trabalhos na graduação. 10ª ed. São Paulo: Atlas, 2010.  
RUIZ, J. A. Metodologia Científica: Guia para Eficiência nos Estudos. 6ª Edição. São Paulo: Atlas, 2006.  
CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A.; SILVA, R. Metodologia científica. 6ª Edição. São Paulo: Prentice Hall, 2007.  
BASTOS, L. R. et al.. Manual Para Elaboração de Projetos. 6ª Edição. Rio de Janeiro: LTC, 2003.

<b>10º período</b>			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> <b>Economia</b>	
<b>Carga horária total:</b> 30h		<b>Abordagem metodológica:</b> Teórica	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> 30h	<b>CH prática:</b>		
<b><i>Ementa:</i></b> Conceitos básicos da análise econômica de mercado. Microeconomia: teoria da demanda, teoria da oferta e análise de mercado. Estruturas e situações de mercado. Custos de Produção. Teoria dos jogos. Noções de Macroeconomia: política econômica e regulação de mercado.			
<b><i>Objetivo(s):</i></b> Estudar os conceitos básicos de economia.			
<b><i>Bibliografia básica:</i></b> GUIMARÃES, B. GONÇALVES, C. E. Introdução à economia. Elsevier, 2010. MANKIW, N. G. Introdução à economia. Cengage Learning, 2010. PINDYCK, R. S.; RUBINFELD, D. L. Microeconomia. Pearson Prentice Hall, 2010.			
<b><i>Bibliografia complementar:</i></b> MENDES, J. T. G. Economia. Pearson Prentice Hall, 2012. MENDES, J. T. G. Economia: fundamentos e aplicações. 2ª Edição. Prentice Hall, 2009. MOCHÓN, F. Princípios de Economia. Pearson Prentice Hall, 2007. O'SULLIVAN, A.; SHEFFRIN, S. M.; NISHIJIMA, M. Introdução à economia: princípios e ferramentas. Prentice Hall, 2004. PASSOS, C. R. M. Princípios de economia. 6ª Edição. Cengage Learning, 2012.			

<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> <b>Libras</b>		<b>Natureza:</b> Optativa
<b>Carga horária total:</b> 60h		<b>Abordagem metodológica:</b> Teórica		
<b>CH teórica:</b> 60h	<b>CH prática:</b>			
<b><i>Ementa:</i></b> Breve introdução aos aspectos clínicos, educacionais e sócio antropológicos da surdez. Alfabeto manual ou datilológico. Sinal-de-Nome. Características básicas da fonologia de Libras: configurações de mão, movimento,				



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
*Campus Sabará*

Rodovia MGC 262, s/n, Sobradinho, Sabará - MG, Tel. (031) 3674-1178

locação, orientação da mão, expressões não manuais. Sistematização do léxico: números; expressões socioculturais positivas; expressões socioculturais negativas; introdução à morfologia da Libras. Noções de tempo e de horas. Aspectos sociolinguísticos: variação em Libras.

**Objetivo(s):**

Objetivo Geral: Desenvolver junto ao aluno o conhecimento da linguagem de sinais, afim de envolvê-lo na prática de comunicação com surdos e mudos.

Objetivos Específicos: Conhecer as características básicas da linguagem de sinais. Compreender as diferenças de comunicação com surdos e mudos. Conhecer e capacitar os alunos a se comunicarem em Libras.

**Bibliografia básica:**

BOTELHO, C. Segredos e silêncios na educação dos surdos. Autêntica, 1998.

FELIPE, T. A. Libras em contexto. MEC/SEESP: 2007.

SEESP/MEC. Língua Brasileira de Sinais. MEC: 1998.

**Bibliografia complementar:**

AMORIM, M. A. C. O processo ensino-aprendizagem do português como segunda língua para surdos: os elementos conectores conjuntivos. Tese de Doutorado, PUC-Rio, 2004.

AZEREDO, J. C. Iniciação à sintaxe do português. Zahar, 1990.

BAGNO, M. Preconceito linguístico. Edições Loyola, 1999.

BRITO, L. F. Por uma gramática de línguas de sinais. Tempo Brasileiro: 1995.

SKLIAR, C. A Surdez: um olhar sobre as diferenças. Mediação. 1998..

<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> Banco de Dados		<b>Natureza:</b> Optativa
<b>Carga horária total:</b> 30		<b>Abordagem metodológica:</b> Teórico-prática		
<b>CH teórica:</b> 15	<b>CH prática:</b> 15			
<b>Ementa:</b> <i>Sistemas de bancos de dados. Projeto de banco de dados. Modelo entidade e relacionamento. Modelo relacional. Álgebra relacional. Normalização. Linguagem de Manipulação de Dados.</i>				
<b>Objetivo(s):</b> <i>Fornecer os principais conceitos envolvidos em bancos de dados.</i>				
<b>Bibliografia básica:</b> DATE, C. J. Introdução a Sistemas de Banco de Dados. 8ª Edição. Campos, 2004. ELMASRI, R.; NAVATHE, S. B. Sistemas de Banco de Dados. 6ª Edição. Pearson, 2010. SILBERSCHATZ, A.; HENRY, F. K; SUDARSHA, S. Sistema de Banco de Dados. 3ª Edição, São Paulo: Campus, 1999.				
<b>Bibliografia complementar:</b> BEIGHLEY, L. Use a Cabeça!: SQL. Alta Books, 2001. HEUSER, C. A. Projeto de Banco de Dados. 6ª Edição. Bookman, 2009. MACHADO, F. N. R.; ABREU, M. P. Projeto de Banco de Dados - Uma Visão Prática. 17ª Edição. Erica, 2012. RAMAKRISHNAN, R. Sistemas de Gerenciamento de Banco de Dados. 3ª Edição. McGrawHill, 2008. TAKAHASHI, M. Guia Mangá de Banco de Dados. Novatec, 2009.				

<b>Código:</b>	<b>Nome da disciplina:</b>	<b>Natureza:</b>
----------------	----------------------------	------------------



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
**Campus Sabará**

Rodovia MGC 262, s/n, Sobradinho, Sabará - MG, Tel. (031) 3674-1178

		<i>Tópicos Especiais em Engenharia</i>	<b>Optativa</b>
<b>Carga horária total:</b> 60		<b>Abordagem metodológica:</b> Teórico-prática	
<b>CH teórica:</b> 30	<b>CH prática:</b> 30		
<b>Ementa:</b> É determinado conforme os tópicos atuais.			
<b>Objetivo(s):</b> Fornecer aos estudantes a oportunidade de discutir assuntos atuais, inovadores e que ainda não entraram em conteúdos básicos.			
<b>Bibliografia básica:</b> Definidos de acordo com os tópicos.			
<b>Bibliografia complementar:</b> Definidos de acordo com os tópicos.			

<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> Análise e Produção Textual	<b>Natureza:</b> Optativa
<b>Carga horária total:</b> 30		<b>Abordagem metodológica:</b> Teórica	
<b>CH teórica:</b> 30	<b>CH prática:</b>		
<b>Ementa:</b> Qualidades e características fundamentais de textos. O que evitar na produção de textos empresariais. Expressões de tratamento e vocativos. Abreviaturas de títulos, postos e formas de tratamento. Documentos empresariais em espécie. Técnicas básicas de oratória			
<b>Objetivo(s):</b> L. Conhecer e desenvolver as espécies e meios de comunicação, inferência, estruturação e produção de textos.			
<b>Bibliografia básica:</b> GOLD, Miriam. Redação Empresarial. 4.ed. São Paulo: Person Prentice Hall, 2010. MEDEIROS, João Bosco. Redação Empresarial. 7.ed. São Paulo: Editora Atlas, 2010. TOMASI, Carolina; MEDEIROS, João Bosco. Comunicação Empresarial. 3.ed. São Paulo: Editora Atlas, 2010.			
<b>Bibliografia complementar:</b> BRASIL. Presidência da República. Manual de redação da Presidência da república / Gilmar Ferreira Mendes e Nestor. José Forster Júnior. 2. ed. rev. e atual. – Brasília: Presidência da República, 2002. Disponível em <a href="http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/manual/index.htm">http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/manual/index.htm</a> . Acesso em 10 abr. 2015. CEREJA, Wiliam Roberto; MAGALHÃES, Thereza Cochar. Texto e interação. São Paulo: Atual, 2009. FÁVERO, Leonor Lopes. Coesão e coerência textuais. 11. ed. São Paulo: Ática, 2009. HOUAISS, Antônio; VILLAR, Mauro de Salles. Dicionário Houaiss da língua portuguesa. 1. ed. Rio de Janeiro: Objetiva, 2009. MEDEIROS, João Bosco. Português instrumental. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2010.			

<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> Gestão de Pessoas	<b>Natureza:</b> Optativa
<b>Carga horária total:</b> 60h		<b>Abordagem metodológica:</b> Teórica	



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
*Campus Sabará*

Rodovia MGC 262, s/n, Sobradinho, Sabará - MG, Tel. (031) 3674-1178

<b>CH teórica:</b> 60h	<b>CH prática:</b>	
<b>Ementa:</b> Conceitos e evolução da área de Recursos Humanos. Planejamento de Recursos Humanos e seus principais indicadores. Práticas e políticas de RH: análise e descrição de cargos, recrutamento e seleção, treinamento e desenvolvimento, cargos e salários, avaliação de desempenho, carreira. Sistemas de informação e Auditoria de Recursos Humanos. Perspectivas e Possibilidades na visão sistêmica e integrada.		
<b>Objetivo(s):</b> Objetivo Geral: Proporcionar ao aluno uma visão geral dos principais procedimentos e atividades dos vários subsistemas da Administração de Recursos Humanos e dos impactos de sua operacionalização nos diversos setores da organização. Objetivos Específicos: Analisar e discutir conceitos, estruturas e metodologias de administração de Recursos Humanos. Trabalhar as ferramentas de gestão de pessoas para auxílio dos gestores organizacionais. Conhecer os papéis e atribuições da área de Recursos Humanos nas organizações.		
<b>Bibliografia básica:</b> MARRAS, Jean Pierre Marras. Administração de Recursos Humanos: do operacional ao estratégico. 14 ed. São Paulo: Saraiva, 2011. VERGANA, Sylvia Constant. Gestão de pessoas. São Paulo: Atlas, 2009. VILAS BOAS, Ana Alice; ANDRADE, Rui Otávio Bernardes. Gestão Estratégica de Pessoas. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.		
<b>Bibliografia complementar:</b> ALENCASTRO, Mário Sergio Cunha. Ética empresarial na prática: liderança, gestão e responsabilidade corporativa. Curitiba: Ibpx, 2010. CHIAVENATO, Idalberto. Administração: teoria, processo e prática. 4 ed. Rio de Janeiro: Elsevier; São Paulo: Anhanguera, 2010. BITENCOURT, Claudia (org.). Gestão contemporânea de pessoas: novas práticas, conceitos tradicionais. Porto Alegre: Bookman, 2004. (Biblioteca Virtual)		

<b>Código:</b>	<b>Nome da disciplina:</b> <i>Instalações Elétricas Prediais</i>	<b>Natureza:</b> Optativa
<b>Carga horária total:</b> 60h	<b>Abordagem metodológica:</b> Teórico-prática	
<b>CH teórica:</b> 30h		
<b>Ementa:</b> Dimensionamento de potência, proteção e circuitos de projeto predial; Simbologias e desenho de circuitos elétricos prediais; Diagrama unifilar e multifilar; Leitura e Interpretação de projetos; Especificação de material necessário para realização do projeto; Projetos e práticas elétricas prediais.		
<b>Objetivo(s):</b> Objetivo Geral: Elaborar e executar projetos elétricos prediais de pequeno porte em conformidade com as normas técnicas da ABNT. Objetivos Específicos: Conhecer e compreender as metodologias usadas no dimensionamento de circuitos de força e iluminação. Capacitar o aluno para interpretar projetos elétricos. Montar práticas de circuitos elétricos prediais.		



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
*Campus Sabará*

Rodovia MGC 262, s/n, Sobradinho, Sabará - MG, Tel. (031) 3674-1178

***Bibliografia básica:***

COTRIM, A. Instalações elétricas. Revisão e adaptação técnica em conformidade com a NBR 5410: Geraldo Kindermann. São Paulo. Pearson Prentice Hall.  
CREDER, Hélio. Instalações elétricas. Atualização e revisão Luiz Sebastião Costa. – Rio de Janeiro: LTC, 2016.  
Roberto de Carvalho Júnior; Instalações Elétricas e o Projeto de Arquitetura. Editora Blucher.

***Bibliografia complementar:***

GOMES, A. A. A.; Instalações Elétricas de Baixa Tensão - Canalizações Elétricas - Editora Publindústria.  
MACINTYRE, A. J. et. al., Instalações Elétricas. Editora LTC.  
CRUZ, E. C. A., ANICETO, L. A. Instalações Elétricas – Fundamentos, Prática e Projetos em Instalações Residenciais e Comerciais. Editora Érica.  
Roberto de Carvalho Júnior; Instalações Elétricas e o Projeto de Arquitetura. Editora Blucher.  
VISACRO, Filho Silvério. Aterramentos elétricos: conceitos básicos, técnicas de medição e instrumentação, filosofias de aterramento. – São Paulo: Artliber Editora, 2002.

<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> <i>Introdução a Geração de Energia Fotovoltaica</i>		<b>Natureza:</b> Optativa
<b>Carga horária total:</b> 60h		<b>Abordagem metodológica:</b> Teórico-prática		
<b>CH teórica:</b> 40h	<b>CH prática:</b> 20h			
<b><i>Ementa:</i></b> Caracterização da energia solar. Efeito fotovoltaico. Energia solar fotovoltaica. Semicondutores, células e módulos. Armazenamento de energia ligação on grid e off grid. Desafios e perspectivas				
<b><i>Objetivo(s):</i></b> Objetivo Geral: Conhecer os conceitos gerais da geração, armazenamento e transmissão da energia solar fotovoltaica, Objetivos Específicos: Conhecer e compreender as metodologias usadas no dimensionamento de sistemas fotovoltaicos on grid e off grid. Medidas de eficiência e os fatores influenciadores.				
<b><i>Bibliografia básica:</i></b> Energia Solar Fotovoltaica - Conceitos e Aplicações, Gradella Villalva, Marcelo; Gazoli, Jonas Rafael / ERICA. Antonio Luque & Steven Hegedus, Handbook of Photovoltaic Science and Engineering, Wiley, 2011. Ryan Mayfield Photovoltaic design and installation for dummies, 2010.				
<b><i>Bibliografia complementar:</i></b> Gavin Conibee, <b>Solar Cell Materials: Developing Technologies, John Wiley &amp; Sons, Ltd, NY, 2014</b>  Foster, R., Ghassemi, M., Cota, A. Solar energy: renewable energy and the environment. CRC Press, 2009. CRUZ, E. C. A., ANICETO, L. A. Instalações Elétricas – Fundamentos, Prática e Projetos em Instalações Residenciais e Comerciais. Editora Érica.				

<b>Código:</b>	<b>Nome da disciplina:</b> <i>Automação Aplicada a processos Minero-Metalúrgico</i>	<b>Natureza:</b> Optativa
----------------	--	------------------------------





**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
*Campus Sabará*

Rodovia MGC 262, s/n, Sobradinho, Sabará - MG, Tel. (031) 3674-1178

<b>Carga horária total:</b> 60h		<b>Abordagem metodológica:</b> Teórico	
<b>CH teórica:</b> 60h	<b>CH prática:</b>		
<b>Ementa:</b>			
<b>Objetivo(s):</b> Objetivo Geral: Conhecer os conceitos gerais da geração, armazenamento e transmissão da energia solar fotovoltaica, Objetivos Específicos: Conhecer e compreender as metodologias usadas no dimensionamento de sistemas fotovoltaicos on grid e off grid. Medidas de eficiência e os fatores influenciadores.			
<b>Bibliografia básica:</b> Energia Solar Fotovoltaica - Conceitos e Aplicações, Gradella Villalva, Marcelo; Gazoli, Jonas Rafael / ERICA. Antonio Luque & Steven Hegedus, Handbook of Photovoltaic Science and Engineering, Wiley, 2011. Ryan Mayfield Photovoltaic design and installation for dummies, 2010.			
<b>Bibliografia complementar:</b> Gavin Conibee, Solar Cell Materials: Developing Technologies, John Wiley & Sons, Ltd, NY, 2014 Foster, R., Ghassemi, M., Cota, A. Solar energy: renewable energy and the environment. CRC Press, 2009. CRUZ, E. C. A., ANICETO, L. A. Instalações Elétricas – Fundamentos, Prática e Projetos em Instalações Residenciais e Comerciais. Editora Érica.			

<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> <i>Gestão de Projetos</i>	<b>Natureza:</b> Optativa
<b>Carga horária total:</b> 60h		<b>Abordagem metodológica:</b> Teórico	
<b>CH teórica:</b> 60h	<b>CH prática:</b>		
<b>Ementa:</b> Fundamentos da Gestão de Projetos. Conceituação e diferenciação: Projeto, Programa e Portfólio em um contexto de planejamento estratégico para Inovação. Análise de estruturas organizacionais e nível de maturidade. Estrutura de Gerenciamento de Projeto: processos, metodologia, caracterizar o ciclo de vida de projetos e dos grupos de processos. Benefícios efetivos do uso das Boas Práticas em Gerenciamento de Projetos preconizados pelo Project management Institute e outras organizações. Modelo PRINCE2. Análise de decisão para início de um projeto - Go No Go. Introdução a avaliação de projetos em condições de incerteza e gerenciamento de risco. Introdução às áreas de conhecimento segundo PMBoK – PMI (escopo, tempo, custo, qualidade, recursos humanos, comunicação, riscos, aquisições, partes interessadas e integração).			
<b>Objetivo(s):</b> Objetivo Geral: Oferecer visão abrangente e sistêmica da Gestão de Projetos tendo como base a aplicação de boas práticas em gerenciamento de projetos			
<b>Bibliografia básica:</b> VAZQUEZ, C. E.; SIMÕES, G. S.; ALBERT, R. M. <i>Análise de Pontos de Função: Medição, Estimativas e Gerenciamento de Projetos de Software. 13ª Edição. Érica, 2013.</i> GAMMA, H.; JOHSON, V. <i>Padrões de Projeto. Bookman, 2000.</i> VERZUH, E. <i>MBA Compacto: Gestão de Projetos. 5ª Edição. Campus, 2000.</i>			



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
**Campus Sabará**

Rodovia MGC 262, s/n, Sobradinho, Sabará - MG, Tel. (031) 3674-1178

***Bibliografia complementar:***

DINSMORE, P. C. ; CAVALIERI, A. Como se tornar um profissional em gerenciamento de projetos: livro-base de 'Preparação para certificação PMP® - Project management professional' . 4ª Edição. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2011.

VARGAS, R. Manual Prático do Plano de Projeto: utilizando o PMBOK. 5ª Edição. Brasport, 2014.

MOLINARI, L. Gestão de projetos: teoria, técnicas e práticas. São Paulo: Érica, 2010.

ARAUJO, Luis Cesar G. de. Organização, sistemas e métodos e as tecnologias de gestão organizacional: volume 1. 5. ed. rev. e atual. São Paulo: Atlas, 2011.

CLEMENTS, J.; GIDO, J. Gestão de Projetos. Tradução da 3ª Edição. Cengage Learning, 2007.

### ***8.1.3. Critérios de aproveitamento***

#### ***8.1.3.1. Aproveitamento de estudos***

Para fins de dispensa de disciplinas, poderá ser concedido ao discente o aproveitamento de estudos nas disciplinas cursadas com aprovação em cursos do mesmo nível de ensino no IFMG ou em outras instituições. O discente interessado em requerer o aproveitamento de estudos deverá seguir os prazos previstos no calendário acadêmico do *campus*.

Para fins de análise de aproveitamento de estudos será exigida a compatibilidade mínima de 75% (setenta e cinco por cento) da carga horária, resguardando o cumprimento da carga horária total estabelecida para o curso na legislação vigente e compatibilidade do conteúdo programático, mediante parecer do Coordenador de Curso e um docente da área.

O aproveitamento de estudos estará sujeito ao limite máximo de carga horária estabelecido no Regulamento de Ensino dos Cursos de Graduação do IFMG.

O aluno poderá também solicitar o aproveitamento das atividades curriculares realizadas em programa de mobilidade acadêmica nacional e internacional, conforme regulamentação própria.

#### ***8.1.3.2. Aproveitamento de conhecimento e experiências anteriores***



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
*Campus Sabará*

Rodovia MGC 262, s/n, Sobradinho, Sabará - MG, Tel. (031) 3674-1178

Para fins de dispensa de disciplinas, poderá ser concedido ao discente o aproveitamento de conhecimentos adquiridos em experiências anteriores, formais ou informais. O discente interessado em requerer o aproveitamento de conhecimentos e experiências anteriores deverá seguir os prazos previstos no calendário acadêmico do *campus*.

Para fins de análise de conhecimentos e experiências anteriores, a Coordenação do Curso indicará docente ou banca examinadora, que deverá aferir competências e habilidades do discente em determinada disciplina por meio de instrumentos de avaliação específicos. O docente ou a banca examinadora deverá estabelecer os conteúdos a serem abordados, as referências bibliográficas, as competências e habilidades a serem avaliadas, tomando como referência o Projeto Pedagógico do curso, definir os instrumentos de avaliação e sua duração, além de elaborar, aplicar e corrigir as avaliações.

Não será concedido aproveitamento de conhecimentos e experiências anteriores para disciplinas nas quais o discente tenha sido reprovado, a menos que o discente já tenha integralizado, no semestre corrente, 80% (oitenta por cento) ou mais de carga horária total do curso.

A(s) avaliação(ões) proposta(s) pelo docente ou pela banca examinadora terá(ão) valor igual à pontuação do período letivo e será considerado aprovado o discente que obtiver rendimento igual ou superior a 60% (sessenta por cento) do total da pontuação, sendo dispensado de cursar a disciplina. A dispensa de disciplinas por aproveitamento de conhecimentos e experiências anteriores estará sujeito ao limite máximo de carga horária estabelecido no Regulamento de Ensino dos Cursos de Graduação do IFMG.

#### **8.1.4. Orientações Metodológicas**

A construção do conhecimento no curso de Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação é permeada por múltiplas abordagens pedagógicas que inclui tanto a exposição de



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
*Campus Sabará*

Rodovia MGC 262, s/n, Sobradinho, Sabará - MG, Tel. (031) 3674-1178

conhecimento por parte do docente em sala de aula, como a participação dos discentes no processo de ensino e aprendizagem.

Diretamente, em sala de aula o professor e estudante convivem em uma rotina dinâmica que é iniciada com o planejamento da disciplina, com uma ementa arrojada e constantemente revisada com o apoio do NDE e docentes da área para que o curso esteja sempre sintonizado com as demandas tecnológicas e do mercado de trabalho. A partir do plano de ensino, é construído o plano de aula que possibilita ao estudante conhecer o conteúdo abordado na disciplina, as atividades, tarefas, trabalhos em grupo e outras atividades que exigirão sua participação. Assim, o estudante é incluído como protagonista na geração do conhecimento pareado com o professor, reduzindo sua passividade no processo de ensino e aprendizagem. As informações obtidas das análises dos egressos, dos encontros dos estudantes com o coordenador, da participação dos estudantes na Comissão Própria de Avaliação (CPA) e no PDI contribuem também para o constante aperfeiçoamento da disciplina e, assim, do processo de ensino e aprendizagem.

O ambiente de ensino do curso de Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação também é influenciado pelas diversas atividades de ensino, pesquisa e extensão que são desenvolvidas no IFMG *campus* Sabará. A exemplo destas atividades tem-se:

**Visitas Técnicas:** são atividades de ensino realizadas em ambiente externo ao *campus* e tem como principal objetivo promover a integração entre o conteúdo teórico adquirido pelos alunos em sala de aula e a vivência prática do mercado de trabalho, propiciando ao estudante a oportunidade de aprimorar a sua formação profissional e pessoal. As visitas técnicas são planejadas e conduzidas tanto pelos docentes envolvidos no curso de Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação, quanto pelos discentes.

**Mostra Profissional:** é um evento que ocorre anualmente no *campus* e tem como objetivo apresentar à comunidade sabarense os objetos de estudo, os campos de atuação, as perspectivas do mercado de trabalho e o perfil dos profissionais referentes aos cursos ofertados no *campus*. Desta forma, a mostra permite que potenciais candidatos ao curso de Bacharelado em



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
*Campus Sabará*

Rodovia MGC 262, s/n, Sobradinho, Sabará - MG, Tel. (031) 3674-1178

Engenharia de Controle e Automação possam conhecer melhor seu enfoque, sanando possíveis dúvidas a respeito da futura escolha profissional. Apesar de ser organizada por uma comissão interna, a mostra conta com a participação de alunos e ex-alunos, de gestores e outros profissionais do mercado de trabalho, que são convidados a dividir suas experiências e percepções do curso, de forma estreitar o diálogo entre a comunidade externa e acadêmica.

**Semana da Ciência e Tecnologia:** a semana C&T também é um evento aberto ao público que ocorre anualmente nos *campi*. O evento reúne discentes, docentes e técnicos dos *campi* na organização e ministração de minicursos, seminários, debates e conferências que abordam aspectos culturais, científicos e tecnológicos da temática definida a cada ano. Na semana C&T também é organizada a mostra tecnológica onde os alunos apresentam os projetos desenvolvidos nas disciplinas com o objetivo de demonstrar na prática o conhecimento aprendido em sala de aula. Outro evento da C&T é a feira de empreendedorismo que tem como objetivo fomentar a prática empreendedora entre os alunos dos cursos técnicos e superiores. As atividades desenvolvidas na semana C&T permitem que os discentes: (i) participem do processo de concepção, planejamento e execução de um evento; (ii) contemplem o conhecimento teórico adquirido em sala de aula no projeto e na execução de um evento científico; (iii) levantem fundos para realização de atividades acadêmicas de interesse individual/coletivo e que não façam parte das atividades subsidiadas pela instituição, como eventuais visitas técnicas e formatura;

**Semana da Extensão:** a semana de extensão é um evento anual, assim como na semana C&T, são ofertados diversos minicursos e oficinas, abertos à comunidade externa e acadêmica. Entretanto, por ser um evento organizado nas férias escolares, a semana de extensão também tem como objetivo reaproximar os discentes da instituição durante este período.

**Estágio:** no IFMG o estágio supervisionado está sob a responsabilidade da Coordenação de Extensão e Relações Institucionais. No curso de Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação o estágio é um programa obrigatório, podendo ser realizado em qualquer período do curso. O estágio supervisionado proporciona ao discente: contato com o mercado de trabalho



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
*Campus Sabará*

Rodovia MGC 262, s/n, Sobradinho, Sabará - MG, Tel. (031) 3674-1178

almejado; associação e consolidação do conteúdo teórico, aprendido em sala de aula, nas atividades práticas; ilustração da teoria a partir da experiência do estágio; experiência profissional como forma de extensão à sua qualificação.

O IFMG *campus* Sabará compreende o processo de ensino e aprendizagem como um objeto de aperfeiçoamento contínuo que ocorre num contexto que inclui elementos culturais, políticos, sociais, econômicos e tecnológicos e cujos sujeitos trazem consigo experiências distintas dadas suas bagagens de vida. Assim, abre-se espaço para que o estudante se manifeste e traga para o ambiente acadêmico, em quaisquer das atividades que forem possíveis, sua experiência adquirida no trabalho, no estágio, ou qualquer outro contato com o mundo do trabalho.

Ademais, tem-se recorrido à prática de escutas pedagógicas, de estímulo aos estudantes à participação na CPA, no PDI e nos Colegiados de curso, abertura de Empresa Júnior, Constituição de Diretórios Acadêmicos, dentre outros, como forma de expansão do ambiente de ensino-aprendizagem tanto no âmbito da formação específica como na formação humana e política.

O curso de Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação segue viés para a formação cidadã do IFMG que inclui entre algumas das principais atividades, além da parte técnica do profissional, as atividades de educação ambiental, educação em direitos humanos, educação étnica racial, entre outras abordagens que formam um cidadão crítico e fomentador da inclusão social e do respeito à diversidade. Busca formar profissionais comprometidos com o desenvolvimento sustentável, com o meio ambiente e que possuam uma visão empreendedora. Vale ressaltar, no entanto, que esses procedimentos estarão em constante atualização, pois o conhecimento é dinâmico, assim como o desenvolvimento da sociedade e das tecnologias do ensino. Nesse sentido serão tem sido adotados procedimentos como:

- Trabalhos e avaliações interdisciplinares, que possibilitem na aprendizagem dos conhecimentos específicos de algumas áreas ou disciplinas de forma integrada;



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
*Campus Sabará*

Rodovia MGC 262, s/n, Sobradinho, Sabará - MG, Tel. (031) 3674-1178

- Visitas técnicas, para romper as barreiras da sala de aula e possibilitar ao estudante o conhecimento da realidade do mundo de trabalho;
- Estudos de casos, a fim de estimular o pensamento crítico e a tomada de decisão por meio de cenário da realidade do mercado;
- Uso de diferentes estratégias didático-metodológicas (seminários, debates, atividades em grupo, atividades individuais, projetos de trabalho, estudos dirigidos, atividades práticas e outras) como atividades avaliativas;
- Utilização de recursos tecnológicos para subsidiar as atividades pedagógicas;
- Utilização de técnicas flexíveis de planejamento, prevendo mudanças e rearranjos futuros, em função da melhoria no processo de aprendizagem.
- Realização de palestras e oficinas tendo como foco a inovação tecnológica e outros temas pertinentes ao curso como: logística reversa, sustentabilidade e consumo, dentre outros.
- Participação dos estudantes em feiras de empreendedorismo e mostras científicas.

O curso de Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação do *campus* Sabará considera a política de rápida expansão contida no PDI do IFMG de 2014 a 2018, que tem o desafio da criação e consolidação de *campi* em municípios e regiões eminentemente carentes do Estado, que impõem desafios substanciais para a oferta de cursos com boa qualidade. Elencado ao *campus* Sabará, o curso de Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação busca participar do desenvolvimento de estratégias que possibilitem a minimização das graves limitações na formação verificadas nos alunos oriundos das escolas públicas, dado que o IFMG adota os níveis máximos das cotas estabelecidas pelas políticas federais de ações afirmativas referente ao acesso aos cursos ofertados, beneficiando os candidatos oriundos de escolas públicas, os autodeclarados pretos ou pardos e os indígenas.

Como corolário dessa consistente política de inclusão social, a implementação de estratégias que possibilitem a permanência dos estudantes carentes, sem permitir o



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
*Campus Sabará*

Rodovia MGC 262, s/n, Sobradinho, Sabará - MG, Tel. (031) 3674-1178

afrouxamento dos critérios de desempenho acadêmico, torna-se também um objetivo a ser perseguido.

O curso conta com ações determinadas no PDI como fortalecimento e aperfeiçoamento dos programas de monitoria, tutoria e acompanhamento pedagógico, com incorporação de tecnologias digitais e de metodologias de ensino a distância, com a finalidade de minimizar a deficiência dos alunos ingressantes, notadamente daqueles oriundos de escolas públicas e em situação de vulnerabilidade social.

A construção do conhecimento é feita com a integração das aulas teóricas com diversas atividades promovidas pelo IFMG *campus* Sabará que incluem, principalmente, as ações de pesquisa e extensão, monitorias, visitas técnicas e estudos de casos em empresas da cidade de Sabará e região metropolitana de Belo Horizonte.

O professor terá como foco a elaboração de aulas que levem a motivação e o despertar do conhecimento dos alunos para discussão das práticas gerenciais presentes nas organizações contemporâneas.

A metodologia de ensino âncora do curso é a baseada em PROJETOS que tem como objetivo “planejar, coordenar e executar ações voltadas para melhoria de processos educativos e de formação humana, em seus diferentes níveis e contextos” (MOURA e BARBOSA, p. 23, 2007).

Os conhecimentos que levam a prática da cidadania serão inseridos ao contexto de trabalho nas disciplinas ministradas de forma que os alunos reflitam e construam um conhecimento das áreas gerenciais baseados na ética, na sustentabilidade, no respeito à diversidade de raça e gênero e no respeito ao meio ambiente.

Assim, dentro da concepção de uma visão holística, procurar-se-á formar cidadãos conscientes de suas responsabilidades no desenvolvimento das organizações e da sociedade.

#### **8.1.5. Estágio Supervisionado**





**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
***Campus Sabará***

Rodovia MGC 262, s/n, Sobradinho, Sabará - MG, Tel. (031) 3674-1178

O estágio supervisionado é a oportunidade de o aluno interagir com o mundo do trabalho, articulando com as competências previstas no perfil do egresso. Dessa maneira, o IFMG *campus* Sabará busca no setor de estágio oportunidades para os alunos.

O IFMG *campus* Sabará considera que o estágio supervisionado pode proporcionar ao discente: contato com o mercado de trabalho almejado; associação e consolidação do conteúdo teórico, aprendido em sala de aula, nas atividades práticas; ilustração da teoria a partir da experiência do estágio; experiência profissional como forma de extensão à sua qualificação. O *campus* Sabará está integrado a várias empresas através de convênios de estágio, a partir dos quais tem-se viabilizado que novas técnicas e tecnologias sejam abordadas na instituição. A exemplo destas empresas, tem-se:

- ArcelorMittal Brasil S.A.
- Associação Internacional de Competências Empresariais
- Belgo Bekaert Arames LTDA
- Conselho Regional de Administração
- Linksol LTDA
- Roma Plus
- Super Estágios

O estágio supervisionado deve atender a Lei nº 11.788/2008, a Resolução IFMG nº 7 de 19 e março de 2018 e as demais normas internas que dispõe sobre a regulamentação de estágio de discentes.

Atendendo ao estabelecido pela Resolução CNE/CES de 2002, o estágio curricular se torna obrigatório pelo fato de que na carga horária mínima para a integralização do curso de Engenharia de Controle e Automação está definida uma carga horária mínima para estágio de 160h.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
**Campus Sabará**

Rodovia MGC 262, s/n, Sobradinho, Sabará - MG, Tel. (031) 3674-1178

Assim, a carga horária de estágio supervisionado definida para o curso de Engenharia de Controle e Automação é de 390h .

A execução do estágio, a elaboração dos relatórios de atividades, a relação entre docente e discente, bem como outras informações relevantes deverão ser regulamentadas por Resolução do Colegiado do Curso com parecer favorável da Direção de Ensino, Pesquisa e Extensão do *campus*, na qual serão estabelecidos critérios para seu registro, acompanhamento e avaliação.

A validação da carga horária do estágio ocorrerá após a comprovação da conclusão da carga horária e da entrega do relatório do estágio. O relatório de estágio deverá ser aprovado pelo Professor Orientador devendo ter como resultado somente o conceito “Aprovado” ou “Reprovado”.

**8.1.6. Integração com as redes públicas de ensino (obrigatório para os Cursos de Licenciatura)**

Atualmente, o IFMG *campus* Sabará possui um convênio com a Escola Estadual Dona Bilu de Figueiredo, localizada na cidade de Sabará, com a finalidade de desenvolvimento de projetos mútuos. Entre estes projetos, está a realização da Semana de Ciência e Tecnologia do IFMG *campus* Sabará e da Mostra Profissional. Este convênio também conta com projetos de curta duração na área de Informática, Robótica, Matemática e hortas comunitárias.

**8.1.7. Atividades complementares**

As atividades complementares têm a finalidade de enriquecer o processo de ensino-aprendizagem, privilegiando a complementação da formação social, política e profissional. Assim, o PPC do curso de Engenharia de Controle e Automação do *campus* Sabará, pretende oportunizar ao discente que outros espaços de aprendizagem e outros saberes sejam explorados com o intuito de construir o conhecimento empírico, porém integrado ao conhecimento



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
*Campus Sabará*

Rodovia MGC 262, s/n, Sobradinho, Sabará - MG, Tel. (031) 3674-1178

científico, além de flexibilizar o processo formativo respeitando e valorizando as aptidões e preferências do indivíduo.

As Atividades Complementares são componentes curriculares que possibilitam o reconhecimento, por avaliação, de habilidades, conhecimentos e competências do aluno, inclusive adquiridas fora do ambiente escolar, incluindo a prática de estudos e atividades independentes, transversais, opcionais, de interdisciplinaridade, especialmente nas relações com o mundo do trabalho e com as ações de extensão junto à comunidade. Parágrafo único. As Atividades Complementares se constituem componentes curriculares enriquecedores e implementadores do próprio perfil do formando, sem que se confundam com estágio curricular supervisionado. (RESOLUÇÃO Nº 4, DE 13 DE JULHO DE 2005. CNE/CES)

A Resolução do CNE/CES de 11/2002 descreve uma série de práticas pedagógicas reconhecidas como Atividades Complementares, as quais sejam: “trabalhos de iniciação científica, projetos multidisciplinares, visitas técnicas, trabalhos em equipe, desenvolvimento de protótipos, monitorias, participação em empresas juniores e outras atividades empreendedoras”. Esta resolução reforça que tais práticas pedagógicas são atividades que devem ser estimuladas para dar ênfase “a necessidade de se reduzir o tempo em sala de aula, favorecendo o trabalho individual e em grupo dos estudantes”.

As atividades complementares serão consideradas obrigatórias tendo em vista que tais atividades constituem-se mecanismo de estímulo à “prática de estudos independentes, transversais, opcionais, de interdisciplinaridade, de permanente e contextualizada atualização profissional específica, sobretudo nas relações com o mundo do trabalho (Parecer CNE/CES nº 239/2008)”.

Em consonância com as resoluções e pareceres analisados, está previsto para o curso de Engenharia de Controle e Automação a integralização de 120 horas de atividades



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
*Campus Sabará*

Rodovia MGC 262, s/n, Sobradinho, Sabará - MG, Tel. (031) 3674-1178

complementares para obtenção do título de Bacharel em Engenharia de Controle e Automação. As quais deverão ser realizadas conforme o manual de atividades complementares dos cursos curso de Engenharia de Controle e Automação, disponível no site do IFMG *campus* Sabará.

<b>Atividades Complementares (AC) - Atividades Acadêmico-Científico-Culturais</b>	
<b>Tipos de atividades para validação pelo professor responsável e aprovação no colegiado do curso</b>	<b>Limite de CH aceita</b>
Participação em eventos científicos com apresentação de trabalho	30 horas
Participação em eventos científicos sem apresentação de trabalho	30 horas
Bolsista de extensão	48 horas
Bolsista de pesquisa	48 horas
Bolsista de monitoria	32 horas
Curso (línguas, informática, etc)	32 horas
Ações de caráter cultural ou comunitário	28 horas
Representação estudantil	15 horas
<b>Carga horária total exigida</b>	<b>120 horas</b>

O discente deverá cumprir 90 horas em atividades complementares que deverão ser cumpridas durante o período de matrícula do discente no curso atual desta instituição (da matrícula à conclusão). As formas de comprovação serão: atestados, declarações, certificados ou qualquer outro documento idôneo os quais precisam ter assinatura do responsável.

#### **8.1.8. Trabalho de conclusão de curso (TCC)**

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) é uma atividade de formação integradora e de avaliação concreta do cumprimento dos objetivos do curso. Para garantir a formação profissional, o TCC deve ser considerado uma importante Atividade Acadêmica. Durante o TCC, o aluno poderá associar os conhecimentos teóricos com a prática, além da possibilidade da análise do mercado.

O TCC será de caráter obrigatório e contemplará a elaboração de monografia abordando algum tema da área da Engenharia de Controle e Automação. O TCC deverá ser orientado por um professor do curso e o documento final deverá ser apresentado para uma banca examinadora.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
*Campus Sabará*

Rodovia MGC 262, s/n, Sobradinho, Sabará - MG, Tel. (031) 3674-1178

Para auxiliar o desenvolvimento do TCC, serão ofertadas as disciplinas “PROJETO I” e “PROJETO II” no último ano do curso. Na disciplina “PROJETO I” o aluno receberá orientações para a elaboração e desenvolvimento do TCC. O conteúdo dessa disciplina permitirá ao aluno redigir a proposta do TCC que será avaliada ao final da disciplina. Na disciplina “PROJETO II” o aluno será orientado no desenvolvimento do TCC e na redação da monografia. Ao final dessa disciplina o aluno estará apto a finalizar e apresentar o TCC para uma banca examinadora a ser definida pelo orientador com o consentimento do coordenador do curso. O TCC terá como resultado somente o conceito “Aprovado” ou “Reprovado”.

O TCC deve atender todas as regulamentações específicas do IFMG. O formato deverá ser padronizado, sendo o modelo definido pelo colegiado do curso.

## **8.2. Apoio ao discente**

O IFMG realiza ações de apoio ao discente, através do Programa de Assistência Estudantil PAE. O PAE configura-se num conjunto de princípios e diretrizes que orientam o desenvolvimento de ações capazes de democratizar o acesso e a permanência dos discentes. Tem como objetivos:

- Minimizar os efeitos das desigualdades sociais e regionais e favorecer a permanência dos estudantes no Instituto, até a conclusão do respectivo curso;
- Diminuir a evasão e o desempenho acadêmico insatisfatório por razões socioeconômicas;
- Reduzir o tempo médio de permanência dos estudantes entre o ingresso e a conclusão do curso;
- Inserir os alunos em atividades culturais e esportivas como complemento de suas atividades acadêmicas; e
- Contribuir para a inclusão social pela educação.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
*Campus Sabará*

Rodovia MGC 262, s/n, Sobradinho, Sabará - MG, Tel. (031) 3674-1178

O Programa de Assistência Estudantil do IFMG subdivide a concessão de benefícios em categorias:

- de caráter socioeconômico: auxílio financeiro que tem por finalidade minimizar as desigualdades sociais e contribuir para a permanência dos estudantes no IFMG.;
- de mérito acadêmico: programa de apoio didático que consiste na concessão de bolsas tutoria para estudantes de cursos superiores selecionados por mérito acadêmico, com o objetivo de proporcionar aos estudantes suporte didático-pedagógico para a superação de dificuldades nas disciplinas iniciais dos respectivos cursos;
- de complemento das atividades acadêmicas como seguro escolar, assistência à saúde, práticas culturais, esporte, visitas técnicas, participação em eventos e apoio aos estudantes com necessidades educacionais específicas.

O *campus* possui ainda o Núcleo de Apoio às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas - NAPNEE, que é o núcleo de assessoramento que articula as ações de inclusão, acessibilidade e atendimento educacional especializado.

Tem como público-alvo os alunos com necessidades educacionais específicas: alunos com deficiência: aqueles que têm impedimentos de longo prazo de natureza física, intelectual, mental e sensorial; alunos com transtornos globais do desenvolvimento: aqueles que apresentam um quadro de alterações no desenvolvimento neuropsicomotor, comprometimento das relações sociais, da comunicação ou estereotípias motoras. Incluem-se nessa definição alunos com Transtorno do Espectro Autista; alunos com altas habilidades/superdotação: aqueles que apresentam potencial elevado e grande envolvimento com as áreas do conhecimento, isoladas ou combinadas, nas esferas intelectual, artística e criativa, cinestésico-corporal e de liderança e os alunos com distúrbios de aprendizagem e/ou necessidades educacionais específicas provisórias de atendimento educacional.

O NAPNEE do *campus* Sabará iniciou suas atividades em 26 de março de 2012. Desde então, visa desenvolver ações voltadas ao atendimento de demandas específicas no *campus*



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
**Campus Sabará**

Rodovia MGC 262, s/n, Sobradinho, Sabará - MG, Tel. (031) 3674-1178

Sabará, com o objetivo de garantir a acessibilidade ao *campus* e às técnicas de aprendizagem nos cursos ofertados pelo IFMG em Sabará, contemplando as demandas específicas associadas às dificuldades de locomoção, audição, visão, psicológicas ou cognitivas, referentes aos nossos discentes, docentes, técnicos e comunidade externa. O NAPNEE canaliza esforços de forma a estimular a cultura da educação para a convivência, aceitação da diversidade, defendendo e assegurando os direitos previstos em lei e buscando a sensibilização da comunidade acadêmica para a necessidade do acolhimento, da valorização das diferenças e da implementação de ações e práticas inclusivas.

Atualmente a equipe do NAPNEE *campus* Sabará é composta pelos seguintes servidores:

<b>Portaria de nomeação e mandato: Portaria nº 81 de 21 de Setembro de 2017</b>	
<b>Nome</b>	<b>Função no NAPNEE</b>
Mayara Marinho Silva Oliveira	Coordenadora
Carlos Guilherme Cristelli Soares	1º Secretário
Érica Melanie Ribeiro Nunes	2ª Secretária
Camila Cristina de Paula Pereira	Membro
Diego Oliveira Miranda	Membro
Flávio Viana Gomide	Membro
Helena Mara Dias Pedro	Membro



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
*Campus Sabará*

Rodovia MGC 262, s/n, Sobradinho, Sabará - MG, Tel. (031) 3674-1178

Jamile Lenhaus Detoni Cipriano	Membro
Márcia Basília de Araújo	Membro
Paulo Henrique Otoni Ribeiro	Membro
Ricardo Machado Rocha	Membro

Conta-se também com um e-mail institucional específico para a comunicação com o NAPNEE Sabará ([napne.sabara@ifmg.edu.br](mailto:napne.sabara@ifmg.edu.br)), que é um elemento facilitador para a comunicação entre o NAPNEE Sabará e a comunidade acadêmica do *campus* Sabará, a fim de agilizar as tomadas de ações em função de garantir à acessibilidade da comunidade acadêmica às dependências atuais do *campus* Sabará, bem como às técnicas docentes necessárias às demandas específicas que interferem diretamente no processo de aprendizagem dos nossos discentes.

Atualmente, no *campus*, o serviço de apoio ao discente é realizado pela Supervisão Pedagógica dos Cursos Superiores (que conta com pedagogas e Técnicos em Assuntos Educacionais) , pelo Núcleo de Apoio ao Educando (do qual fazem parte Assistente Social, Enfermeira e Psicólogo), pelo Registro e Controle Acadêmico e pelo NAPNEE.

Além dessas estratégias e setores, destaca-se:

- Acompanhamento da frequência e pontualidade dos discentes nas disciplinas em que estão matriculados, pelos docentes e Supervisão Pedagógica, sendo este um dos principais mecanismos para identificação e diagnóstico das causas de possíveis casos de evasão.





**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
*Campus Sabará*

Rodovia MGC 262, s/n, Sobradinho, Sabará - MG, Tel. (031) 3674-1178

- Definição de horários de atendimento semanais pelos docentes a serem destinados ao esclarecimento de dúvidas do conteúdo exposto em sala de aula e/ou recuperação do conteúdo perdido pelo discente devido à sua ausência.
- Organização de encontro pedagógico antes do início de cada ano letivo para fornecer orientações institucionais, debater regulamentos e códigos internos vigentes, e dividir experiências de práticas pedagógicas desenvolvidas, de forma a nivelar a conduta dos servidores frente às diversas intercorrências que podem vir a ocorrer.
- Adequação dos Planos de Ensino das disciplinas do curso de forma a tornar as aulas mais interativas e atualizadas, e trabalhar mais os aspectos da interdisciplinaridade entre diferentes campos de estudo.
- Organização de atividades práticas e coletivas (ex: visitas técnicas, aulas no laboratório ou em outros ambientes, eventos no *campus*) em disciplinas com carga teórica muito elevada, para reduzir a exaustão dos alunos, e tornar mais dinâmica sua rotina de estudo.

### **8.3. Procedimentos de avaliação**

A avaliação do desempenho do discente se dará de forma contínua e cumulativa, com a prevalência dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados ao longo do período letivo sobre os de eventuais exames finais.

A avaliação é feita por disciplina, considerando habilidades e bases tecnológicas, do ponto de vista quantitativo e qualitativo, e o desenvolvimento das competências previstas para que o aluno seja considerado “apto”. Deve ser prevista nos planos de curso e estar de acordo com os perfis, competências, habilidades e objetivos estabelecidos, cabendo ao professor utilizar instrumentos de avaliação do ponto de vista teórico-prático.

O conteúdo programático e os critérios de avaliação deverão ser apresentados no primeiro dia de aula e avaliados permanentemente pelo docente e pelos discentes, tendo em vista o aprimoramento constante do processo ensino-aprendizagem.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
*Campus Sabará*

Rodovia MGC 262, s/n, Sobradinho, Sabará - MG, Tel. (031) 3674-1178

Para verificação da aprendizagem podem ser realizados instrumentos avaliativos tais como provas, seminários, trabalhos de campo, entrevistas, testes, trabalhos escritos ou orais, autoavaliação e outros exigidos pelo docente, aos quais se atribuirão notas com uma casa decimal.

Para cada disciplina haverá, obrigatoriamente, um mínimo de 3 (três) instrumentos avaliativos por semestre. Nenhum instrumento avaliativo poderá ter valor superior a 40% (quarenta por cento) do total dos pontos distribuídos no semestre, excetuando-se nas disciplinas em que a avaliação se integraliza com a apresentação de um único projeto, portfólio, trabalho integrador, trabalho de conclusão de curso e afins, atividades que demandam longo prazo de execução.

O período letivo dos cursos superiores é semestral, organizado em etapa única com valor de 100 pontos em cada disciplina. É facultado aos discentes que não obtiverem nota mínima para aprovação, mas obtiveram percentual mínimo de frequência, a realização do exame final no valor de 100 pontos. Em caso de realização do exame final, a nota final do estudante será a média aritmética entre a nota da etapa letiva e a nota do exame final, sendo considerado aprovado o estudante que atingir o percentual mínimo de 60%.

Poderá ser concedida revisão de avaliações escritas e de frequência, quando requerida formalmente, no prazo de 2 (dois) dias úteis após o acesso do discente à avaliação corrigida e lançamento da frequência.

O discente poderá solicitar a realização de avaliações perdidas, em segunda chamada, no prazo de até 2 (dois) dias úteis após o término do impedimento, mediante apresentação de atestado médico ou outro documento que justifique sua ausência. Caberá à Diretoria de Ensino do *campus* especificar o processo de avaliação das solicitações.

### **8.3.1. *Aprovação***

Será considerado aprovado o discente que satisfizer as seguintes condições mínimas:



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
*Campus Sabará*

Rodovia MGC 262, s/n, Sobradinho, Sabará - MG, Tel. (031) 3674-1178

- I. 75% (setenta e cinco por cento) de frequência da carga horária da disciplina cursada;
- II. rendimento igual ou superior a 60% (sessenta por cento) na disciplina cursada.

Não será permitido o abono de faltas, salvo nos casos previstos no Decreto-Lei nº 715/1969, Decreto nº 85.587/1980 e Decreto nº 10.861/2004. Nestes casos, os discentes que fizerem jus ao abono deverão fazer a solicitação junto ao Setor de Registro e Controle Acadêmico em até 2 (dois) dias úteis contados a partir da data de término do afastamento, anexando a documentação comprobatória.

### **8.3.2. Reprovação**

Será considerado reprovado na disciplina cursada o discente que obtiver frequência inferior a 75% (setenta e cinco por cento) da carga horária daquela disciplina ou que possuir rendimento inferior a 60% (sessenta por cento), após exame final, na mesma.

## **8.4. Infraestrutura**

### **8.4.1. Espaço físico**

Como sugerido pelas diretrizes do MEC, além dos professores qualificados, recomenda-se biblioteca incluindo acervo específico e atualizado e laboratórios específicos. Como dito em seção anterior, o *campus* Sabará passou a operar em sede própria desde dezembro de 2017 e com uma infraestrutura adequada para atender aos critérios do MEC.

O *campus* Sabará conta hoje com cinco andares de construção, os quais podem ser acessados, por escadas ou elevadores e estão organizados da seguinte maneira:

No andar térreo está alocada a biblioteca, o setor de Gestão de Pessoas, a Direção de Ensino, Pesquisa e Extensão (DEPE), 1 copa, 5 salas de aula, um conjunto de sanitários com



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
**Campus Sabará**

Rodovia MGC 262, s/n, Sobradinho, Sabará - MG, Tel. (031) 3674-1178

acessibilidade e 6 laboratórios equipados para aulas de química e física, informática, educação física, redes e manutenção, eletrônica e automação e artes.

O primeiro andar é composto por 2 laboratórios de informática, 1 laboratório de biologia, 1 salão para reuniões aberto, 11 gabinetes de docentes, 1 sala da Direção Geral, 1 sala para reuniões fechada, 1 sala do Núcleo de Apoio ao Educando (NAE), 1 sala de serviços de TI, 1 sala de comissões permanentes, 1 sala de enfermaria, 1 sala de Almoxarifado, 4 salas de aula e 1 sala para o Registro e Controle Acadêmico (RCA).

O segundo andar é composto pela sala da Direção de Administração e Planejamento (DAP), 3 laboratórios (informática, projetos e de cozinha experimental), 4 salas de aula, 1 auditório e 1 espaço de convivência.

O quarto e quinto andar somam 20 salas de aula, as quais ainda não estão sendo usadas, por não serem necessárias ao bom funcionamento das atividades ofertadas no *campus*.

Além das aulas nos laboratórios de informática, os alunos do curso terão disciplinas práticas nos laboratórios de Eletrônica e Acionamentos, Física, Controle e Automação.

**8.4.1.1. Laboratório(s) de informática**

<b>Equipamento</b>	<b>Quantidade</b>
Computadores – Laboratório de Informática 1	40
Computadores – Laboratório de Informática 2	40
Computadores – Laboratório de Informática 3	40



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
**Campus Sabará**

Rodovia MGC 262, s/n, Sobradinho, Sabará - MG, Tel. (031) 3674-1178

No início de cada semestre letivo, coincidente com o período de férias escolares, e por ocasião da realização do plano de metas da instituição, são formalizadas as solicitações de atualizações tecnológicas dos equipamentos. Nesse período é realizada a instalação de todos os *softwares* necessários para as aulas previstas durante o semestre. A manutenção preventiva dos equipamentos é feita de forma sistemática e durante todo o período letivo.

**8.4.1.2. Laboratório(s) específico(s)**

Em adicional aos conhecimentos teóricos apresentados em sala de aula, o aluno do curso irá realizar atividades práticas nos laboratórios do *campus*, proporcionando assim uma formação ampla e mais versátil. Os laboratórios irão aproximar o aluno com possíveis áreas de atuação profissional do Engenheiro de Controle e Automação.

Laboratório de Eletrônica e Acionamentos Elétricos:

Equipamento	Quantidade
Capacímetro digital	1
Fonte de Alimentação Simétrica DC Digital	10
Gerador de sinais	10
Motor de indução assíncrono trifásico	1
INVERSOR DE FREQUÊNCIA	10
Multímetro Digital	20
Osciloscópio Digital	10

Laboratório de Controle e Automação:

Equipamento	Quantidade
Bancada Pneumática com válvulas, atuadores e componentes pneumáticos.	2
Controladores Lógicos Programáveis	4



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
*Campus Sabará*

Rodovia MGC 262, s/n, Sobradinho, Sabará - MG, Tel. (031) 3674-1178

Sensor capacitivo	5
Sensor indutivo	5
Sensor Ultrassônico para medição de nível	5
Sensor de pressão	2
Termopar modelo pt100	5

Laboratório de Física:

Equipamento	Quantidade
Maleta com kit didático para aulas experimentais	4

#### **8.4.1.3. Biblioteca**

A biblioteca do *campus* fica localizada no térreo do prédio didático, ocupando uma área de aproximadamente 330 m<sup>2</sup>, podendo ser acessada através do pátio, do elevador ou escadas.

Ao adentrar na área da biblioteca o usuário encontrar um hall de 36 m<sup>2</sup> onde estão alocados 56 escaninhos com chaves, para guarda temporária dos seus pertences. Em seguida tem-se uma ilha de atendimento com 5,6m<sup>2</sup> que separa o hall do salão principal. Observando o salão principal encontra-se a área de estudos e pesquisas e a área do acervo. A primeira com 115m<sup>2</sup>, mobiliada com duas estações para pesquisas com computador e acesso à internet e 18 baias individuais, para estudos, com bancada e cadeira e a segunda com 172m<sup>2</sup>.

Aos fundos do salão principal, existem, duas saletas, uma para guarda de parte do acervo e documentos do setor, cuja medida é de 9m<sup>2</sup> e a segunda com 17m<sup>2</sup> é dedicada para estudos coletivos, mobiliada com 3 jogos de mesas de reunião com 4 cadeiras.

Quanto ao acervo, existem pelo menos 1.100 títulos físicos e pelo menos 220.000 virtuais, sendo estes últimos das bibliotecas virtuais “Universitária” e “ProQuest Ebook



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
*Campus Sabará*

Rodovia MGC 262, s/n, Sobradinho, Sabará - MG, Tel. (031) 3674-1178

Central”. O IFMG também mantém contrato com o Portal de Periódicos da CAPES, sendo possível o acesso a periódicos atualizados e de qualidade.

Na biblioteca trabalham quatro servidores, sendo um bibliotecário e três auxiliares, os quais mantêm o atendimento ao público interno e externo de segunda a sexta-feira, de 07:00 às 21:00.

**8.4.1.4. Tecnologia de informação e comunicação – TICs no processo de ensino-aprendizagem**

Diversas tecnologias de informação e comunicação (TICs) são utilizadas no processo de ensino e aprendizagem do curso de Engenharia de Controle e Automação. Entre as finalidades da utilização das TICs podem-se destacar a consolidação e disseminação do conhecimento.

Tabela 3: Principais TICs utilizadas.

TICs	Descrição
Access	<i>Software</i> de gerenciamento de dados capaz de armazenar e consultar informações em amplos bancos de dados.
Arena	<i>Software</i> de simulação à eventos discretos, capaz de representar e simular a dinâmica de sistemas reais através de modelos computacionais.
Bizagi	Ferramenta para criação de mapas mentais, fluxogramas e diagramas.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
*Campus Sabará*

Rodovia MGC 262, s/n, Sobradinho, Sabará - MG, Tel. (031) 3674-1178

Classroom	Plataforma online da Google que facilita comunicação entre discentes e docentes. A ferramenta fornece um ambiente para postagem de atividades avaliativas, material educativo, recados, discussão de dúvidas, marcação de entregas, e interação entre discentes e docentes.
DIA	Aplicativo para desenho de diagramas.
Excel	<i>Software</i> para criação e edição de planilhas eletrônicas, que inclui várias funcionalidades para realização de cálculos matemáticos e criação de tabelas e gráficos.
FRITZING	Software para criação de circuitos eletrônicos e layout para produção de PCB.
Geogebra	Aplicativo de matemática que combina conceitos de geometria e álgebra. Utilizado para traçado de gráficos.
Google Drive	Ferramenta de armazenamento, sincronização e compartilhamento da Google, baseada no conceito de computação na nuvem. Permite que usuários acessem seus arquivos de qualquer dispositivo eletrônico conectado à internet.
Google Forms	Ferramenta do pacote de aplicativos da Google que permite a criação, edição e envio formulários online. A ferramenta também dispõe de ambiente para análise das respostas obtidas.
Latex	Ambiente para criação e formatação de textos técnicos e acadêmicos. O Latex dispõe de vários modelos para formatação de textos de acordo com as normas da ABNT, ou segundo modelos exigidos por congressos, revistas e jornais científicos.





**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
*Campus Sabará*

Rodovia MGC 262, s/n, Sobradinho, Sabará - MG, Tel. (031) 3674-1178

Logware	<i>Software</i> com diversos módulos para análise e resolução de problemas logísticos como previsão de demanda, roteirização de veículos, localização de facilidades, gestão de estoques e layout de armazéns.
MS Project	<i>Software</i> utilizado para gestão de projetos, facilita a gestão de tempo e recursos humanos e materiais.
Power Point	<i>Software</i> utilizado para criação, edição e exibição de apresentações animadas.
Prezi	<i>Software</i> utilizado para criação, edição e exibição de apresentações animadas.
PROTEUS	Software para simulação de circuitos eletrônicos e criação de layout para produção de PCB.
Python	Linguagem de programação orientada a objetos, utilizada para simulação de hipóteses.
Tubino LSSP 1 a 3	<i>Software</i> com diversos módulos para análise e resolução de problemas logísticos como previsão de demanda planejamento estratégico da produção.
Word	<i>Software</i> utilizado para criação e formatação de textos técnicos e acadêmicos.

As TICs permitem a execução adequada do PPC, garantindo a acessibilidade digital e comunicacional, promovendo a interatividade entre docentes e discentes, assegurando o acesso a materiais ou recursos didáticos e possibilitando experiências diferenciadas de aprendizagem.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
*Campus Sabará*

Rodovia MGC 262, s/n, Sobradinho, Sabará - MG, Tel. (031) 3674-1178

No PPC de Engenharia de Controle e Automação, as TICs não abordadas nas disciplinas obrigatórias poderão ser abordadas nas disciplinas previstas no conjunto de disciplinas optativas da matriz curricular corrente. A definição do conteúdo programático e das ferramentas abordadas nesta disciplina pode partir da identificação de demandas latentes levantadas pelos discentes, docentes, servidores ou membros da comunidade externa. Além disso, os discentes podem completar sua formação cursando disciplinas ofertadas nos cursos superiores de Bacharelado em Sistemas de Informação, Tecnologia em Logística e Tecnologia em Processos Gerenciais.

#### **8.4.2. Acessibilidade**

O *campus* Sabará é um prédio recém-construído e planejado de acordo com as normas constantes na ABNT NBR 9050/04, dando-se preferência para o desenho universal no que diz respeito ao acesso às dependências do prédio e salas de aula, com rampas de acesso e elevadores. Além disso, os parâmetros antropométricos são atendidos, na medida em que as maçanetas e acessos aos elevadores estão em um nível de altura facilmente manuseável por um cadeirante; as lousas, os bebedouros e balcões de atendimento encontram-se em altura compatível com a especificação da referida NBR; e todas as escadas possuem corrimão em duas alturas. A biblioteca é acessível e respeita as medidas de distância entre as prateleiras para locomoção de cadeirantes e também as alturas especificadas para utilização de mesa individual de estudos. Em todos os andares do prédio existem banheiros acessíveis e com entrada independente a pessoas com deficiência. O piso e a sinalização tátil encontram-se no projeto do prédio e serão instalados em breve.

O *campus* conta, também, com o apoio de uma intérprete de Língua de Sinais que faz a mediação na comunicação com pessoas surdas, além disso, tal profissional oferece cursos de LIBRAS para alunos e servidores do *campus*, de forma a difundir e ampliar o número de pessoas que poderão se comunicar com surdos nesse local.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
*Campus Sabará*

Rodovia MGC 262, s/n, Sobradinho, Sabará - MG, Tel. (031) 3674-1178

Atualmente, o NAPNEE é formado por onze servidores, dentre eles, assistente social, docentes de áreas diversas, intérprete de língua de sinais, psicólogo, técnica em assuntos educacionais e técnico administrativo. Periodicamente são realizadas reuniões para discutir casos de alunos com necessidades educacionais específicas e propor soluções para diminuir ou acabar com as barreiras arquitetônicas, atitudinais, comunicacionais ou pedagógicas. É de responsabilidade do NAPNEE, ainda, orientar setores estratégicos e dirigentes do *campus* na definição de prioridades de ações em relação à inclusão, na aquisição de equipamentos e *softwares* de tecnologia assistiva e outros materiais didático-pedagógicos. O núcleo é responsável por acompanhar a vida acadêmica de estudantes com necessidades educacionais específicas, desde a formulação do edital para sua entrada até a conclusão do curso, garantindo sempre que as condições de permanência e sucesso acadêmico estejam sendo satisfeitas.

### **8.5. Gestão do Curso**

O curso de Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação está subordinado à estrutura funcional estabelecida para o *campus* Sabará e, distribui as atividades, conforme a Figura 1 a seguir.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
**Campus Sabará**

Rodovia MGC 262, s/n, Sobradinho, Sabará - MG, Tel. (031) 3674-1178

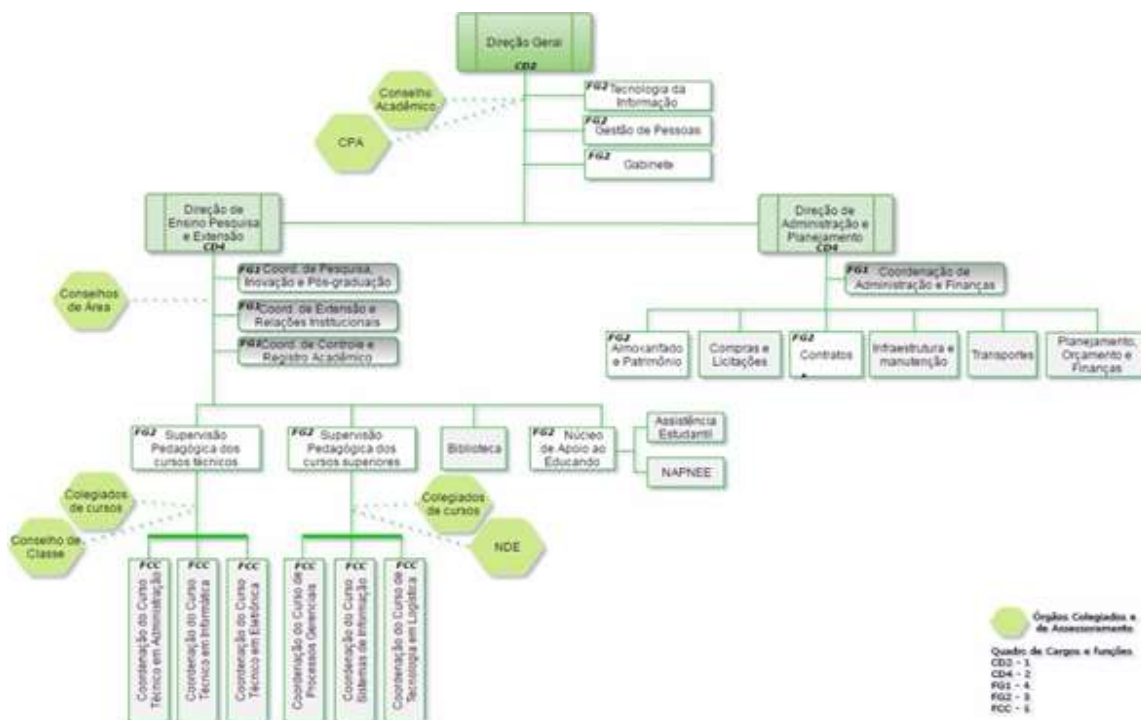


Figura 1 - Organograma IFMG campus Sabará

Fonte: [http://www.ifmg.edu.br/site\\_campi/s/index.php/institucional/estrutura](http://www.ifmg.edu.br/site_campi/s/index.php/institucional/estrutura), acesso em 09/08/2018.

As atribuições e responsabilidades administrativas dos órgãos constantes na Figura 2 são consoantes ao Regimento Interno do IFMG campus Sabará. As atividades e servidores relacionados ao curso de Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação, tais como coordenador, docentes e técnicos com suas respectivas titulações e disciplinas estão descritos a seguir.

### 8.5.1. Coordenador de curso



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
**Campus Sabará**

Rodovia MGC 262, s/n, Sobradinho, Sabará - MG, Tel. (031) 3674-1178

Ao Coordenador de curso, eleito conforme regulamentação do Conselho Acadêmico do *campus*, compete as atribuições estabelecidas no Regulamento de Ensino dos Cursos de Graduação.

O quadro abaixo apresenta as informações sobre o Coordenador do Curso Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação:

<b>Nome:</b>	Daniel Neves Rocha
<b>Portaria de nomeação e mandato:</b>	XXXX
<b>Regime de trabalho:</b>	40h (DE)
<b>Carga horária destinada à Coordenação</b>	20h / semana
<b>Titulação:</b>	Doutor em Engenharia Mecânica
<b>Contatos (telefone / e-mail):</b>	(31)98867-5205 / daniel.rocha@ifmg.edu.br

### **8.5.2. Colegiado de curso**

Ao Colegiado de curso, composto e eleito conforme regulamentação institucional complementada pelo Conselho Acadêmico do *campus*, compete às atribuições estabelecidas no Regulamento de Ensino dos Cursos de Graduação.

O Colegiado do curso de Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação ainda está em estruturação, visto que a entrada de discentes ocorrerá em fevereiro de 2019.

Em seu pleno funcionamento, o colegiado terá o coordenador, representantes docentes, representantes discentes e representante da Direção de Ensino, Pesquisa e Extensão.

### **8.5.3. Núcleo Docente Estruturante (NDE)**



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
*Campus Sabará*

Rodovia MGC 262, s/n, Sobradinho, Sabará - MG, Tel. (031) 3674-1178

O Núcleo Docente Estruturante (NDE) tem função consultiva, propositiva e de assessoramento sobre matérias de natureza acadêmica e atua como corresponsável pela elaboração, implementação, atualização e consolidação dos Projetos Pedagógicos dos cursos.

O NDE do curso de Engenharia de Controle e Automação segue a Instrução Normativa da PROEN nº 3/2018 que estabelece as normas para a constituição do NDE dos Cursos de Graduação do IFMG.

O quadro abaixo apresenta as informações sobre o Núcleo Docente Estruturante do Curso de Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação:

<b>Portaria de nomeação e mandato: PORTARIA Nº 58 DE 07 DE JUNHO DE 2018</b>		
<b>Nome</b>	<b>Função no NDE</b>	<b>Titular / Suplente</b>
Daniel Neves Rocha	docente	Titular
Diego Oliveira Miranda	docente	Titular
Erick Fonseca Boaventura	docente	Titular
Felipe de Oliveira Luzzi	docente	Titular
Wanderci Alves Bitencourt	docente	Titular

## **8.6. Servidores**

### **8.6.1. Corpo docente**

<b>Nome</b>	<b>Titulação</b>	<b>Áreas de atuação no Curso</b>	<b>Regime de Trabalho</b>
Aline Campos Figueiredo	Graduação em Administração. Especialização em Gestão Estratégica de Pessoas. Mestrado em Administração. Doutoranda em Administração.	Gestão e Negócios	40h DE



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
*Campus Sabará*

Rodovia MGC 262, s/n, Sobradinho, Sabará - MG, Tel. (031) 3674-1178

Bruno Alves Marques	Graduação em Licenciatura Plena em Matemática. Mestrando em Matemática.	Matemática	40h DE
Bruno Nonato Gomes	Graduação em Sistemas de Informação. Mestrado em Engenharia Elétrica. Doutorado em Engenharia Elétrica.	Informática e Comunicação	40h DE
Carlos Alexandre Silva	Graduação em Matemática Computacional. Mestrado em Modelagem Matemática e Computacional. Doutorado em Ciência da Computação e Matemática Computacional.	Informática e Comunicação	40h DE
Carlos Alberto Severiano Júnior	Graduação em Ciência da Computação. Mestrado em Engenharia Elétrica. Doutorando em Engenharia Elétrica.	Informática e Comunicação	40h DE
Cristiane Norbiato Targa	Graduação em Informática. Mestrado em Ciência da Computação.	Informática e Comunicação	40h DE
Daniel Bruno Fernandes Conrado	Graduação em Ciência da Computação. Mestrado em Ciências da Computação.	Informática e Comunicação	40h DE
Daniel Neves Rocha	Graduação em Engenharia Mecânica com Ênfase em Mecatrônica. Mestrado em Mecânica. Doutorado em Engenharia Mecânica.	Controle e Processos Industriais	40h DE
Débora Silva Veloso	Graduação em licenciatura em Matemática. Mestrado em Educação Matemática.	Matemática	40h DE
Diego Oliveira Miranda	Graduação em Engenharia Metalúrgica e Materiais. Mestrado em Engenharia de Materiais. Doutorado em Engenharia Metalurgia.	Controle e Processos Industriais	40h DE
Eliza Antônia de Queiroz	Graduação em Economia. Mestrado em Economia. Doutorado em Economia.	Gestão e Negócios	40h DE



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
*Campus Sabará*

Rodovia MGC 262, s/n, Sobradinho, Sabará - MG, Tel. (031) 3674-1178

Estela Maria Perez Diaz	Graduação em Engenharia de Produção. Mestrado em Engenharia de Produção. Doutorado em Engenharia em Saneamento, Meio Ambiente, Recursos Hídricos.	Gestão e Negócios	40h DE
Erick Fonseca Boaventura	Técnico em Eletroeletrônica. Graduação em Engenharia de Produção. Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho. Especialização em Docência na Educação Profissional e Tecnológica. Especialização em Engenharia Elétrica.	Controle e Processos Industriais	40h DE
Felipe de Oliveira Luzzi	Graduação em Física Licenciatura. Especialização em Gestão de Projetos Educacionais. Mestrando em Ensino de Ciências.	Física	40h DE
Gabriel Felipe Cândido Novy	Graduação em Ciência da Computação. Mestrado em Informática.	Informática e Comunicação	40h DE
Kênia Carolina Gonçalves	Graduação em Ciência da Computação. Mestrado em Ciência da Computação.	Informática e Comunicação	40h DE
Mateus do Nascimento	Graduação em Licenciatura em Matemática. Especialização em Docência na Educação a Distância. Mestrado em Matemática	Matemática	40h DE
Raquel Aparecida Soares Reis Franco	Graduação em Letras. Graduação em Pedagogia. Mestrado em Educação Tecnológica. Doutorado em Educação.	Letras	40h DE
Renato Miranda Filho	Graduação em Engenharia de Computação. Mestrado em Ciência da Computação. Doutorando em Ciências da Computação.	Informática e Comunicação	40h DE





**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
*Campus Sabará*

Rodovia MGC 262, s/n, Sobradinho, Sabará - MG, Tel. (031) 3674-1178

Ricardo Machado Rocha	Bacharel em Língua Portuguesa e Língua Latina Mestre em Linguística. Doutorado em Linguística.	Letras	40h DE
-----------------------	--	--------	--------

**8.6.2. Corpo técnico-administrativo**

**1.1.1. Corpo técnico-administrativo**

<b>NOME</b>	<b>TITULAÇÃO</b>	<b>CARGO</b>	<b>REGIME DE TRABALHO</b>
Alessandra Patrícia Morais da Silva	· Graduação em Administração	Auxiliar em Administração	40 h.
Bruno Teixeira de Carvalho	· Tecnologia em Redes de Computadores	Técnico de Laboratório	40 h.
Carlos Guilherme Cristelli Soares	· Mestrado em Psicologia · Graduação em Psicologia	Psicólogo	40 h.
César Moreira	· Mestrado em Ciência da Informação · Pós-Graduação Educação à	Bibliotecário	40 h.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
*Campus Sabará*

Rodovia MGC 262, s/n, Sobradinho, Sabará - MG, Tel. (031) 3674-1178

	<p>Distância e Gestão Escolar.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>· Graduação em Biblioteconomia e Tecnologia em Gestão da Qualidade.</li></ul>		
Cleide Janine Jardim	<ul style="list-style-type: none"><li>· Graduação em Geografia</li></ul>	Assistente de Alunos	40h
Cíntia Letícia Cruz Saraiva	<ul style="list-style-type: none"><li>· Graduação em Letras</li></ul>	Técnica em Arquivo	40 h.
Deborah Leão Sousa Silva	<ul style="list-style-type: none"><li>· Mestre em Educação</li><li>· Tecnologia em Recursos Humanos</li></ul>	Recursos Humanos	40 h.
Éder Aguiar Mendes de Oliveira	<ul style="list-style-type: none"><li>· Mestrado em História da Educação</li><li>· Especialização em História e Cultura Mineira</li><li>· Graduação em História</li></ul>	Assistente de alunos	40 h



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
*Campus Sabará*

Rodovia MGC 262, s/n, Sobradinho, Sabará - MG, Tel. (031) 3674-1178

Édson dos Reis Cachoeira	<ul style="list-style-type: none"><li>· Pós-graduação em Direito Administrativo</li><li>· Graduação em Gestão Pública</li></ul>	Assistente em Administração	40 h.
Érica Cardoso Goulart	<ul style="list-style-type: none"><li>· Graduação em História</li></ul>	Auxiliar de Biblioteca	40 h.
Érica Melanie Ribeiro Nunes <b>(Supervisora Pedagógica)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>· Mestrado em Ciência da Informação</li><li>· Especialização em Práticas Educativas Inclusivas.</li><li>· Graduação em História.</li></ul>	Técnico em Assuntos Educacionais	40 h.
Flávio Roberto Nicolau de Mendonça	<ul style="list-style-type: none"><li>· Técnico em Secretariado</li></ul>	Técnico em Secretariado	40 h.
Genivaldo de Azevedo	<ul style="list-style-type: none"><li>· Pós-Graduação em Administração Pública.</li><li>· Graduação em Administração.</li></ul>	Assistente em Administração	40 h.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
*Campus Sabará*

Rodovia MGC 262, s/n, Sobradinho, Sabará - MG, Tel. (031) 3674-1178

Glábia Dutra	· Tecnóloga em Gestão Pública	Auxiliar em Administração - Coordenadora de compras e licitações	40h.
Glauco Douglas Moreira	· Graduação em Tecnologia em Redes de Computadores	Técnico em Informática	40 h.
Helena Mara Dias Pedro	· Mestrado em Política Social · Especialização em Planejamento e gestão de políticas sociais. · Graduação em Serviço Social.	Assistente Social	40 h.
Kelly Cristina de Oliveira Lima	· Pós-Graduação em Enfermagem em UTI · Graduação em Educação Profissional na área de saúde.	Enfermeira	40 h.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
*Campus Sabará*

Rodovia MGC 262, s/n, Sobradinho, Sabará - MG, Tel. (031) 3674-1178

José Marcello Salles Giffoni <b>(Diretor da DEPE)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>· Pós-Doutorado em Educação Profissional</li><li>· Doutorado, Mestrado e Graduação em História.</li></ul>	Técnico em Assuntos Educacionais	40 h.
Luzia Maria dos Santos Pires	<ul style="list-style-type: none"><li>· Graduação em Secretariado</li></ul>	Assistente em Administração	40 h.
Márcia Basília de Araújo	<ul style="list-style-type: none"><li>· Doutoranda em Educação</li><li>· Mestrado em Educação</li><li>· Especialização em PROEJA</li><li>· Graduação em Pedagogia</li></ul>	Pedagoga	40 h.
Paulo Henrique Otoni Ribeiro	<ul style="list-style-type: none"><li>· Doutorando em Estatística</li><li>· Mestre em Sistemas de Informação</li><li>· Tecnologia de Redes e Sistemas de Informação</li></ul>	Analista de TI	40 h.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
*Campus Sabará*

Rodovia MGC 262, s/n, Sobradinho, Sabará - MG, Tel. (031) 3674-1178

Pedro Henrique Tafas Duque	· Graduado em Gestão Pública.	Assistente em Administração	40 h.
Simone Barbosa Andrade	· Graduação em Letras	Auxiliar de Biblioteca	40 h.
Tiago Pereira da Silva	· Graduando em Cinema de Animação	Assistente de Biblioteca	40 h.

### **8.7. Certificados e diplomas a serem emitidos**

Ao aluno que concluir, com êxito, todos os componentes curriculares exigidos no curso, obtendo aproveitamento mínimo de 60% (sessenta por cento) e frequência mínima de 75% (setenta e cinco por cento), por disciplina cursada, será concedido o Diploma de Bacharel em Engenharia de Controle e Automação, com validade em todo o território nacional.

O documento será expedido de acordo com o previsto no Regulamento de Ensino dos Cursos Superiores do IFMG.

## **9. AVALIAÇÃO DO CURSO**

Criado pela Lei nº 10.861, de 14 de abril de 2004, o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES) é formado por três componentes principais: a avaliação das instituições, dos cursos e do desempenho dos estudantes. O SINAES avalia todos os aspectos que giram em torno desses três eixos, principalmente o ensino, a pesquisa, a extensão, a responsabilidade social, o desempenho dos alunos, a gestão da instituição, o corpo docente e as instalações.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
*Campus Sabará*

Rodovia MGC 262, s/n, Sobradinho, Sabará - MG, Tel. (031) 3674-1178

Os principais objetivos da avaliação envolvem melhorar o mérito e o valor das instituições, áreas, cursos e programas, nas dimensões de ensino, pesquisa, extensão, gestão e formação; melhorar a qualidade da educação superior e orientar a expansão da oferta, além de promover a responsabilidade social das Instituições de Ensino Superior (IES), respeitando a identidade institucional e a autonomia de cada organização.

O SINAES possui uma série de instrumentos complementares: autoavaliação, avaliação externa, ENADE, avaliação *in loco* dos cursos de graduação, realizados pelo Ministério da Educação e Cultura (MEC), e instrumentos de informação como o censo e o cadastro no *e-Mec*. A integração destes instrumentos permite que sejam atribuídos alguns conceitos, ordenados numa escala com cinco níveis, a cada uma das dimensões e ao conjunto das dimensões avaliadas. O MEC torna público e disponível o resultado da avaliação das IES e de seus cursos.

A divulgação abrange tanto instrumentos de informação (dados do censo, do cadastro, CPC e IGC) quanto os conceitos das avaliações para os atos de Renovação de Reconhecimento e de Recredenciamento (parte do ciclo trienal do SINAES, com base nos cursos contemplados no ENADE a cada ano).

Os processos avaliativos e a implantação das atividades nas instituições são coordenados pela Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior (CONAES) e pelo INEP, respectivamente. Em sua globalidade, os processos avaliativos constituem em um sistema integrado que envolve dimensões da realidade da instituição de ensino, “assegurando as coerências conceitual, epistemológica e prática, bem como o alcance dos objetivos dos diversos instrumentos e modalidades” de ensino, pesquisa e extensão.

Segundo o site do INEP, os resultados apontados pelo SINAES servem de instrumentos para as IES identificarem a “eficácia institucional e efetividade acadêmica e social; pelos órgãos governamentais para orientar políticas públicas e pelos estudantes, pais de alunos, instituições acadêmicas e o público em geral, para orientar suas decisões quanto à realidade dos cursos e das instituições”.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
*Campus Sabará*

Rodovia MGC 262, s/n, Sobradinho, Sabará - MG, Tel. (031) 3674-1178

Diante dos resultados apontados pela avaliação, interna e externa, o SINAES considera que é possível se desenvolver a qualidade da educação superior, melhorar a oferta de vagas e aumentar a efetividade acadêmica e social da educação superior, promover valores democráticos e aumentar a afirmação de autonomia e identidade da comunidade acadêmica envolvida com os processos da IES.

Integrando à análise global dos compromissos que o SINAES delega às IES, a Comissão Própria de Avaliação (CPA) do IFMG é elaborada de forma participativa e organiza suas atividades integradas à equipe de CPA local dos *campi* do IFMG. A CPA do IFMG direciona e prepara os instrumentos de avaliação institucional consoante ao CONAES e SINAES e, estabelece as diretrizes para avaliação própria das IES.

De acordo com o PDI 2014-2018, a CPA deve ser composta por todos os segmentos da comunidade acadêmica – docentes, discentes, técnicos administrativos e representantes da sociedade civil organizada – seus integrantes têm mandato de dois anos e podem ser reconduzidos por igual período.

A dinâmica do processo de planejamento abordará a definição de objetivos, metas e ações, levando em consideração as características da instituição e avaliações anteriores. Serão realizadas reuniões envolvendo a direção acadêmica, seus órgãos colegiados para a definição das linhas gerais do processo de avaliação institucional, em conformidade ao relato PDI.

O IFMG *campus* Sabará endossa seu comprometimento e responsabilidade social às diversidades das políticas educacionais voltado para a formação de cidadãos capacitados para responderem às demandas acadêmicas e mercadológicas.

A discussão da qualidade e efetividade das práticas de ensino do IFMG *campus* Sabará é planejada e implantada para construção de um universo que valoriza sujeitos críticos e cidadãos democráticos. Desta forma, o mapa educacional e a avaliação da realidade institucional oferecem o cenário e a projeção dos elementos que podem ser melhorados por meio de políticas e práticas pedagógicas e administrativas.





**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
**Campus Sabará**

Rodovia MGC 262, s/n, Sobradinho, Sabará - MG, Tel. (031) 3674-1178

No apoio às políticas e práticas pedagógicas e administrativas, a CPA atua como uma ferramenta de suporte ao quadro situacional do IFMG *campus* Sabará e auxilia com o planejamento estratégico do direcionamento e melhoria das condições de ensino, pesquisa e extensão. O engajamento da CPA destaca as investigações ocorridas no contexto da autoavaliação institucional através de um trabalho em equipe, que poderá instrumentalizar o papel das IES, fundamentando questões para a qualidade didático-pedagógica e socialização de fenômenos.

A autoavaliação institucional do *campus* Sabará é organizada pela CPA local e acontece por meio da aplicação de um questionário online aos estudantes, docentes, técnicos administrativos e comunidade externa. No período de aplicação do questionário há sensibilização de todos os públicos. Internamente, a comissão local fixa cartazes nas dependências do *campus*, realiza visitas às salas de aula, às salas dos professores e dos técnicos administrativos. A comissão local também organiza, por intermédio do Registro e Controle Acadêmico, o envio de e-mails para os estudantes e servidores com as informações sobre o preenchimento do questionário. As informações da CPA são publicadas no site institucional do *campus* Sabará para mobilização da comunidade externa. No *campus* Sabará, a CPA é constituída conforme quadro abaixo.

Nome	Segmento	Representação
Lucas Maia dos Santos	Docente	Titular
Estela Maria Perez Diaz	Docente	Suplente
Márcia Basília de Araújo	Técnico-Administrativo	Titular
Luzia Maria dos Santos Pires	Técnico-Administrativo	Suplente
Laura Esther Martins Santos	Discente	Titular



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
*Campus Sabará*

Rodovia MGC 262, s/n, Sobradinho, Sabará - MG, Tel. (031) 3674-1178

Dominique Camille Albino de Oliveira	Discente	Suplente
Fátima Maria Herculano Duarte	Sociedade Civil Organizada	Titular
Elen Cristina Rocha Pinto	Sociedade Civil Organizada	Suplente

Além disso, objetivando a oferecer um ensino de qualidade, o curso desde sua concepção visa atender as normas regulamentadoras dos cursos superiores, devendo analisar, quando disponível, os indicadores e avaliações do Sistema Federal de Ensino.

A dinâmica do processo avaliativo busca atender as dez dimensões do SINAES, de acordo com a lei nº 10.861, de 14 de abril de 2004 e está organizada para ocorrer em cinco fases: sensibilização, implementação do processo de avaliação, elaboração do relatório, divulgação do relatório e controle. Essas fases são interdependentes e oferecem para a instituição a possibilidade de conhecer melhor a instituição e os cursos que estão sendo realizados. As questões que fazem parte do questionário de autoavaliação institucional são divididas nos seguintes eixos e dimensões:

- **Eixo 1: Planejamento e Avaliação Institucional**

- Dimensão 8: Planejamento e Avaliação.

- **Eixo 2: Desenvolvimento Institucional**

- Dimensão 1: Missão e Plano de Desenvolvimento Institucional.
- Dimensão 3: Responsabilidade Social da Instituição.

- **Eixo 3: Políticas Acadêmicas**

- Dimensão 2: Políticas para o Ensino, a Pesquisa e a Extensão.
- Dimensão 4: Comunicação com a Sociedade.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
*Campus Sabará*

Rodovia MGC 262, s/n, Sobradinho, Sabará - MG, Tel. (031) 3674-1178

- Dimensão 9: Política de Atendimento aos Discentes.
  
- **Eixo 4: Políticas de Gestão**
  - Dimensão 5: Políticas de Pessoal.
  - Dimensão 6: Organização e Gestão da Instituição.
  - Dimensão 10: Sustentabilidade Financeira.
  
- **Eixo 5: Infraestrutura Física**
  - Dimensão 7: Infraestrutura Física.

Com relação ao ENADE, parte integrante do SINAES, o PPC abrange as orientações da Portaria INEP nº 232 de 10 de junho de 2015, publicada no Diário Oficial de 12 de junho de 2015, Seção 1, pág. 23. De acordo com esta Portaria, o PCC tomará como referência do perfil do egresso as seguintes características:

- Visão humanística, sistêmica e estratégica.
- Postura ética, responsável e sustentável.
- Capacidade flexível, inovador e criativo.
- Capacidade de análise crítica e conhecimento técnico.

Por fim, quanto às atividades ligadas especificamente ao processo de ensino e aprendizagem, mas não vinculadas apenas ao rendimento individual dos estudantes, estas serão avaliadas pelo NDE do curso de Engenharia de Controle e Automação. O NDE procura discutir políticas de ensino, projetos e conteúdos programáticos que sejam capazes de oferecer um curso diferenciado e que busca atender às demandas sociais e peculiaridades regionais e realizar avaliações periódicas da implementação das ações previstas no PPC de Engenharia de Controle e Automação. O NDE reúne-se pelo menos duas vezes por semestre com o intuito de promover ações para o aperfeiçoamento do curso, baseado em informações obtidas, principalmente, das



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
**Campus Sabará**

Rodovia MGC 262, s/n, Sobradinho, Sabará - MG, Tel. (031) 3674-1178

orientações do perfil do egresso, do catálogo de cursos do MEC, da autoavaliação institucional e do PDI.

Para que o PPC esteja em constante aperfeiçoamento, as edições no documento realizadas pelo NDE são avaliadas pelo Colegiado do curso, pela Direção de Ensino do *campus* Sabará e caso sejam aprovadas, são encaminhadas para a Diretoria de Graduação da Pró-Reitoria de Ensino do IFMG. Assim, o PPC atravessa por diferentes fases avaliativas antes de ser implementado.

## **10. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O PPC do curso de Engenharia de Controle e Automação foi elaborado para atender uma demanda da região de Sabará. Assim, para que o IFMG *campus* Sabará forme continuamente profissionais qualificados para atender a demanda regional, o PPC deverá ser continuamente revisado, especialmente a cada ciclo avaliativo do SINAES, tendo em vista a necessidade de melhoria e reestruturação do curso bem como a reorganização do plano de ensino com devida adequação das ementas aos objetivos, conteúdos e metodologias utilizadas, consoante as Diretrizes Curriculares Nacionais.

As avaliações e revisões desse PPC serão realizadas pelo Núcleo Docente Estruturante, com a deliberação do Colegiado do Curso, consoante as Diretrizes Curriculares Nacionais, de acordo com os ciclos avaliativos determinados pelo IFMG e pelo MEC.

## **11. REFERÊNCIAS**

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. Resolução CNE/CES nº 11, de 11 de março de 2002. Diretrizes curriculares Nacionais do curso de graduação em Engenharia. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES112002.pdf>, acessado em 17/09/2018.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
*Campus Sabará*

Rodovia MGC 262, s/n, Sobradinho, Sabará - MG, Tel. (031) 3674-1178

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. Resolução CNE/CES nº2, de 18 de junho de 2007. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/2007/rces002\\_07.pdf](http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/2007/rces002_07.pdf), acessado em 17/09/2018.

BRASIL. Decreto nº 4.281, de 25 de junho de 2002. Regulamenta a Lei no 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 26 jun. 2002. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/2002/d4281.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/d4281.htm). Acesso em: 23 out. 2017.

BRASIL. Decreto nº 5.296, de 02 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, 03 dez. 2004. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/ato2004-2006/2004/decreto/d5296.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2004-2006/2004/decreto/d5296.htm). Acesso em: 23 out. 2017.

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. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/ato2004-2006/2005/decreto/d5626.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2004-2006/2005/decreto/d5626.htm). Acesso em: 23 out. 2017.

BRASIL. Decreto nº 6.949, de 25 de agosto de 2009. Promulga a Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e seu Protocolo Facultativo, assinados em Nova York, em 30 de março de 2007. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 26 ago. 2009. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/ato2007-2010/2009/decreto/d6949.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2007-2010/2009/decreto/d6949.htm). Acesso em: 23 out. 2017.

BRASIL. Decreto nº 7.611, de 17 de novembro de 2011. Dispõe sobre a educação especial, o atendimento educacional especializado e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 18 nov. 2011. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/ato2011-2014/2011/decreto/d7611.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2011-2014/2011/decreto/d7611.htm). Acesso em: 23 out. 2017.

BRASIL. Lei no 10.098, 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 União, Brasília, DF, 20 dez. 2000. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/L10098.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L10098.htm). Acesso em: 23 out. 2017.

BRASIL. Lei no 10.639, de 09 de janeiro de 2003. Altera a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
*Campus Sabará*

Rodovia MGC 262, s/n, Sobradinho, Sabará - MG, Tel. (031) 3674-1178

oficial da Rede de Ensino a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-Brasileira", e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 10 jan. 2003. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/2003/L10.639.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/L10.639.htm)>. Acesso em: 23 out. 2017.

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. de 2004. Disponível em <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2004/lei/110.861.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/110.861.htm)>. Acesso em: 23 de dez. 2015.

BRASIL. Lei no 11.645, de 10 de março de 2008. Altera a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, modificada pela Lei no 10.639, de 09 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 União, Brasília, DF, 11 mar. 2008. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2008/lei/111645.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/111645.htm)>. Acesso em: 23 out. 2017.

BRASIL. Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 30 dez. 2008. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2008/lei/111892.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/111892.htm)>. Acesso em: 23 out. 2017.

BRASIL. Lei no 12.764, de 27 de dezembro de 2012. Institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista; e altera o § 3o do art. 98 da Lei no 8.112, de 11 de dezembro de 1990. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 28 dez. 2012. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/lei/112764.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/112764.htm)>. Acesso em: 23 out. 2017.

BRASIL. Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014. Aprova o Plano Nacional de Educação - PNE e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 26 jun. 2014. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/CCIVIL\\_03/\\_Ato2011-2014/2014/Lei/L13005.htm](http://www.planalto.gov.br/CCIVIL_03/_Ato2011-2014/2014/Lei/L13005.htm)>. Acesso em: 23 out. 2017.

BRASIL. Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 24 dez. 1996. Disponível em <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm)>. Acesso em: 27 nov. 2017.

BRASIL. 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, 28 abr. 1999. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19795.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm)>. Acesso em: 20 out. 2017.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
*Campus Sabará*

Rodovia MGC 262, s/n, Sobradinho, Sabará - MG, Tel. (031) 3674-1178

BRASIL. Ministério da Educação. INEP. Instrumento de Avaliação dos Cursos de graduação – presencial e a distância. Disponível em [http://download.inep.gov.br/educacao\\_superior/avaliacao\\_institucional/instrumentos/2015/instrumento\\_institucional\\_072015.pdf](http://download.inep.gov.br/educacao_superior/avaliacao_institucional/instrumentos/2015/instrumento_institucional_072015.pdf). Acesso em: 24 de nov. 2017.

\_\_\_\_\_. *Enade*. Disponível em <http://portal.inep.gov.br/sinaes>. Acesso em: 22 de ago. 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. Parecer CNE/CP nº 02, de 1 de julho de 2015. Define as diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível, curso de licenciatura, de graduação plena. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rcp01\\_02.pdf](http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rcp01_02.pdf). Acesso em: 24 de nov. 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. Parecer CNE/CP nº 03, 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. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/003.pdf>. Acesso em: Acesso em: 24 de nov. 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. Parecer CNE/CP nº 03, de 18 de dezembro de 2002. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a organização e o funcionamento dos cursos superiores de tecnologia. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CP032002.pdf>. Acesso em: Acesso em: 24 de nov. 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. Parecer CNE/CP nº 08, de 06 de março de 2012. Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 30 mai. 2012. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=10389-ppc008-12-pdf&category\\_slug=marco-2012-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=10389-ppc008-12-pdf&category_slug=marco-2012-pdf&Itemid=30192). Acesso em: 24 de nov. 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. Portaria nº 3.284, de 07 de novembro de 2003. Dispõe sobre requisitos de acessibilidade de pessoas portadoras de deficiências, para instruir os processos de autorização e de reconhecimento de cursos, e de credenciamento de instituições. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 11 nov. 2003. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/sesu/arquivos/pdf/port3284.pdf>. Acesso em: 23 out. 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. Portaria nº 413, de 11 de maio de 2016. Aprova em extrato o Catálogo Nacional dos Cursos Superiores de Tecnologia. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=44501-cncst-2016-3edc-pdf&category\\_slug=junho-2016-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=44501-cncst-2016-3edc-pdf&category_slug=junho-2016-pdf&Itemid=30192). Acesso em: Acesso em: 24 de nov. 2017.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
*Campus Sabará*

Rodovia MGC 262, s/n, Sobradinho, Sabará - MG, Tel. (031) 3674-1178

BRASIL. Ministério da Educação. Portaria Normativa nº 12, de 14 de agosto de 2006. Dispõe sobre a adequação da denominação dos cursos superiores de tecnologia ao Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia, nos termos do art. 71, § 1º e 2º, do Decreto 5.773, de 2006. Disponível em:

<[http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf\\_legislacao/rede/legisla\\_rede\\_port12.pdf](http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf_legislacao/rede/legisla_rede_port12.pdf)>.

Acesso em: 23 out. 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. Portaria Normativa nº 40, de 29 de dezembro de 2010. Institui o e-MEC, sistema eletrônico de fluxo de trabalho e gerenciamento de informações relativas aos processos de regulação, avaliação e supervisão da educação superior no sistema federal de educação, e o Cadastro e-MEC de Instituições e Cursos Superiores e consolida disposições sobre indicadores de qualidade, banco de avaliadores (Basis) e o Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (ENADE). Diário Oficial da União, Brasília, DF, 13 dez. 2007. Disponível em:

<[http://download.inep.gov.br/download//superior/2011/portaria\\_normativa\\_n40\\_12\\_dezembro\\_2007.pdf](http://download.inep.gov.br/download//superior/2011/portaria_normativa_n40_12_dezembro_2007.pdf)>. Acesso em: 23 out. 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. Referenciais de Qualidade para Educação Superior a Distância (Agosto de 2007). Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/legislacao/refead1.pdf>>. Acesso em: 24 de nov. 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. Resolução CNE/CP nº 01, de 17 de junho de 2010. Normatiza o Núcleo Docente Estruturante e dá outras providências. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=6885-resolucao1-2010-conae&category\\_slug=outubro-2010-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=6885-resolucao1-2010-conae&category_slug=outubro-2010-pdf&Itemid=30192)>. Acesso em: 24 de nov. 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. Resolução CNE/CP nº 01, de 22 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. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/res012004.pdf>>. Acesso em: 24 de nov. 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. Resolução CNE/CP nº 01, de 30 de maio de 2012. Estabelece Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 31 mai. 2012. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=10889-rcp001-12&category\\_slug=maio-2012-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=10889-rcp001-12&category_slug=maio-2012-pdf&Itemid=30192)>. Acesso em: 24 de nov. 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. Resolução CNE/CP nº 02, de 18 de junho de 2007. Dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de





**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
*Campus Sabará*

Rodovia MGC 262, s/n, Sobradinho, Sabará - MG, Tel. (031) 3674-1178

graduação, bacharelados, na modalidade presencial. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/2007/rces002\\_07.pdf](http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/2007/rces002_07.pdf)>. Acesso em: 24 de nov. 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. SERES. Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=44501-cnecst-2016-3edc-pdf&category\\_slug=junho-2016-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=44501-cnecst-2016-3edc-pdf&category_slug=junho-2016-pdf&Itemid=30192)> . Acesso em: 24 de nov. 2017.

CONFEA. Normativos. Resolução CONFEA Nº 427, de 5 de março de 1999. Disponível em: <http://normativos.confea.org.br/downloads/0427-99.pdf>, acessado em 17/09/2018.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS IFMG. Plano de Desenvolvimento Institucional do IFMG - PDI: período de vigência 2014-2018. Disponível em <[https://www2.ifmg.edu.br/portal/downloads/resolucao-019-2014-anexo-pdi-2014-2018\\_versao-final\\_revisado\\_02\\_07\\_2014.pdf](https://www2.ifmg.edu.br/portal/downloads/resolucao-019-2014-anexo-pdi-2014-2018_versao-final_revisado_02_07_2014.pdf)> . Acesso em: 27 nov. 2017.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS IFMG. Resolução nº 30 de 14 de dezembro de 2016. Disponível em <[file:///C:/Users/bruno.castro/Downloads/resolucao\\_030\\_2016\\_regulamento\\_ensino\\_graduacao\\_2016%20\(16\).pdf](file:///C:/Users/bruno.castro/Downloads/resolucao_030_2016_regulamento_ensino_graduacao_2016%20(16).pdf)> Acesso em: 27 nov. 2017.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS IFMG. Resolução nº 07 de 19 de março de 2018. Disponível em <<https://www2.ifmg.edu.br/portal/extensao/estagio/RegulamentodeEstgioResoluo7de19maro2018.pdf>> Acesso em: 23 março 2018.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
*Campus Sabará*

Rodovia MGC 262, s/n, Sobradinho, Sabará - MG, Tel. (031) 3674-1178

**APÊNDICES**

Documentos de orientação para a realização do Estágio Supervisionado, para a elaboração do Trabalho de Conclusão de Curso – TCC, regulamentação do Colegiado do Curso, regulamentação do Núcleo Docente Estruturante – NDE, dentre outros.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
*Campus Sabará*

Rodovia MGC 262, s/n, Sobradinho, Sabará - MG, Tel. (031) 3674-1178

**ANEXOS**

Cópias de documentos escritos por terceiros pertinentes ao projeto, tais como Diretrizes Curriculares do curso, resoluções, portarias, etc.

Anexar Portaria/Resolução: Coordenação de Curso, constituição do Colegiado de Curso, NDE, Atos autorizativos e de reconhecimento do curso.