



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

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

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

IBIRITÉ - MG

NOVEMBRO / 2018



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

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

**Equipe Gestora:**

**Reitor:** Professor Kléber Gonçalves Glória

**Pró-Reitor(a) de Ensino:** Professor Carlos Bernardes Rosa Júnior

**Diretor(a) Geral:** Professor Oiti José De Paula

**Diretor(a) de Ensino:** Nome completo do diretor de ensino do *campus*

**Coordenador(a) de Curso:** Fábio Lúcio Corrêa Júnior



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

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

## Sumário

<b>1. DADOS DO CURSO</b> .....	5
<b>2. INTRODUÇÃO</b> .....	6
<b>3. CONTEXTUALIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO E DO CAMPUS</b> .....	6
<b>3.1. Contextualização da Instituição</b> .....	6
<b>3.2. Contextualização do campus</b> .....	8
<b>4. CONTEXTO EDUCACIONAL E POLÍTICAS INSTITUCIONAIS NO ÂMBITO DO CURSO</b> .....	10
<b>4.1. Contexto educacional e justificativa do curso</b> .....	11
<b>4.2. Políticas Institucionais no âmbito do curso</b> .....	13
<b>5. OBJETIVOS</b> .....	17
<b>5.1. Objetivo geral</b> .....	17
<b>5.2. Objetivos específicos</b> .....	17
<b>6. PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO</b> .....	18
<b>6.1 Representação gráfica do perfil de formação</b> .....	19
<b>7. REQUISITOS E FORMAS DE INGRESSO</b> .....	19
<b>8. ESTRUTURA DO CURSO</b> .....	20
<b>8.1. Organização Curricular</b> .....	20
<b>8.1.1. Matriz Curricular</b> .....	26
<b>8.1.2. Ementário</b> .....	30
<b>8.1.3. Critérios de aproveitamento</b> .....	89
<b>8.1.3.1. Aproveitamento de estudos</b> .....	89
<b>8.1.3.2. Aproveitamento de conhecimento e experiências anteriores</b> .....	89
<b>8.1.4. Orientações Metodológicas</b> .....	90
<b>8.1.5. Prática profissional</b> .....	95
<b>8.1.5.1. Prática Profissional Integrada (PPI)</b> .....	96
<b>8.1.6. Estágio Supervisionado</b> .....	97
<b>8.1.7. Atividades complementares</b> .....	98
<b>8.1.8. Trabalho de conclusão de curso (TCC)</b> .....	100
<b>8.2. Apoio ao discente</b> .....	101
<b>8.3. Procedimentos de avaliação</b> .....	103



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

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

<b>8.3.1. Aprovação</b> .....	105
<b>8.3.2. Reprovação</b> .....	105
<b>8.4. Infraestrutura</b> .....	105
<b>8.4.1. Espaço físico</b> .....	105
<b>8.4.1.1. Laboratório(s) de informática</b> .....	107
<b>8.4.1.2. Laboratório(s) específico(s)</b> .....	108
<b>8.4.1.3. Biblioteca</b> .....	108
<b>8.4.1.4. Infraestrutura prevista</b> .....	109
<b>8.4.2. Acessibilidade</b> .....	109
<b>8.5. Gestão do Curso</b> .....	110
<b>8.5.1. Coordenador de curso</b> .....	110
<b>8.5.2. Colegiado de curso</b> .....	110
<b>8.5.3. Núcleo Docente Estruturante (NDE)</b> .....	111
<b>8.6. Servidores</b> .....	111
<b>8.6.1. Corpo docente</b> .....	111
<b>8.6.2. Corpo técnico-administrativo</b> .....	116
<b>8.7. Certificados e diplomas a serem emitidos</b> .....	116
<b>9. AVALIAÇÃO DO CURSO</b> .....	117
<b>10. CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	122



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

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

## 1. DADOS DO CURSO

<b>Denominação do Curso</b>	Engenharia de Controle e Automação
<b>Título Acadêmico conferido</b>	Engenheiro(a) de Controle e Automação
<b>Modalidade do curso</b>	Bacharelado
<b>Modalidade de Ensino</b>	Presencial
<b>Regime de Matrícula</b>	Anual
<b>Tempo de Integralização</b>	Mínimo: 5 anos Máximo: 9 anos
<b>Carga Horária Total do curso</b>	3.600 horas
<b>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>	Rua Mato Grosso, nº 02, Bairro Vista Alegre, Ibirité-MG. CEP: 32.407-190
<b>Ato autorizativo de criação</b>	Resolução CONSUP/IFMG nº 19 de 13 de julho de 2018
<b>Ato autorizativo de funcionamento</b>	Portaria IFMG nº ?? de ?? de 2018



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

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

## **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 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;



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

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

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;
- 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)



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

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

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 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 *Campus* Ibirité do IFMG é resultado da fase II da expansão da Rede Federal de Educação Tecnológica. Os processos e compromissos, por parte do Ministério da Educação -





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

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

MEC, do Instituto Federal de Minas Gerais - IFMG e da Prefeitura Municipal de Ibirité, conforme previsto no plano de expansão, se desenrolaram até o ano de 2012, quando teve início a contratação dos projetos para a construção do *campus*.

As obras iniciaram em 2014 e, após algumas adaptações à realidade quanto à disponibilidade de recursos, foi construído o bloco didático, estrutura elétrica, estação de tratamento de esgoto e facilidades acessórias, como guarita, cercamento, estacionamento e paisagismo em parte do terreno. A obra foi finalizada em 2018. Para a construção da estrutura física, até o momento, foram investidos aproximadamente 18 milhões de reais. Para a finalização do *campus* e atingimento de sua plena capacidade, está prevista a construção de um prédio administrativo, um prédio de apoio (restaurante ou cantina, local de recreação, etc) e um ginásio poliesportivo. Foi emitida, então, a Portaria MEC nº 500, de 25 de maio de 2018, que autorizou o funcionamento do *Campus* Ibirité do IFMG.

A proposta de criação do *campus* Ibirité levou em conta as demandas socioeconômicas, tecnológicas e científicas da região. Considerando tais demandas, a definição do Eixo Tecnológico de atuação, “Controle e Processos Industriais”, se deu a partir de estudos da municipalidade e da espacialidade do local de implantação do *campus*.

O município de Ibirité é parte integrante da mancha urbana central da metrópole e funcionalmente articulado com outras unidades administrativas. Cabe ressaltar que o recorte territorial municipal se torna artificial em contextos metropolitanos, ou seja, há ruptura entre a municipalidade e a espacialidade.

Dados censitários comprovam que muitos trabalhadores se deslocam de municípios da região metropolitana para Belo Horizonte em busca de melhores condições de trabalho, ou mesmo, de serviços. Esses deslocamentos diários caracterizam os movimentos pendulares populacionais, fenômeno cujos indicadores de mobilidade espaciais da população, considerando o censo demográfico de 2010, indicam que 42.357 pessoas (aproximadamente 51% da população economicamente ativa) deixam Ibirité diariamente para trabalhar em outros municípios da região metropolitana de Belo Horizonte. No sentido inverso, 3.717 pessoas se deslocam diariamente para Ibirité para exercerem suas atividades profissionais.



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

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

Esses dados reforçam a coerência em se trabalhar com a espacialidade e não com a municipalidade quando se tomam decisões sobre a implementação de políticas públicas, como a oferta deste ou daquele tipo de formação e/ou profissionalização para a população.

É necessário e de grande relevância entender os porquês dos movimentos pendulares da região de Ibirité, uma vez que apresentam grande impacto na qualidade de vida da população, além de afetar consideravelmente a economia local, regional e, até mesmo, nacional.

A partir de dados censitários, quando se analisam as ocupações dos trabalhadores de Ibirité que realizam movimentos pendulares (à partir ou para Ibirité), constata-se que aqueles que se deslocam para Ibirité têm ocupações que exigem mão de obra qualificada e especializada e, portanto, melhores oportunidades salariais, enquanto que trabalhadores que se deslocam de Ibirité para outras cidades ocupam vagas em atividades que exigem menos qualificação profissional, e conseqüentemente, remunerações mais baixas.

Esse quadro tende a perenizar a desigualdade social e limitar o desenvolvimento do município de Ibirité, uma vez que os recursos são drenados para outros municípios e não reinvestidos naquela localidade.

Diante desse contexto, o *campus* Ibirité tem a missão de proporcionar à população local qualificação profissional para atender às demandas do município, de forma a contribuir para redução dos movimentos pendulares característicos dessa região. O *campus* tem o propósito e a condição de ser indutor do desenvolvimento de novos negócios e atividades no município, criando um ambiente socialmente sustentável.

Para isso, as tecnologias modernas, sejam elas educacionais, sociais, ambientais ou industriais são as ferramentas mais adequadas e disponíveis atualmente para potencializar o desenvolvimento econômico de Ibirité a partir da oferta de cursos nas áreas tecnológicas, mais especificamente, no eixo “Controle e Processos Industriais”.

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



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

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

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

A determinação do eixo tecnológico de atuação “Controle e Processos Industriais” do *campus* Ibirité levou em consideração características que compõem as dimensões econômica, ambiental e social da região. Considerando esse contexto, identifica-se a relevante participação dos setores de atividades econômicas de Ibirité relacionadas a esse Eixo Tecnológico. Dados extraídos do Censo 2010 apontam que 20,44% dos postos de trabalho de Ibirité são ofertados nessa área.

Considerando a perspectiva de desenvolvimento social e econômico de Ibirité, é necessário levar em conta os aspectos educacionais que retratam a escolarização da população local. Segundo o ATLAS BRASIL, no ano de 2010 em Ibirité, 88,97% das crianças de 5 a 6 anos frequentavam a escola e 90,29% das crianças de 11 a 13 anos frequentavam os anos finais do ensino fundamental. E, ainda, 62,46% dos jovens de 15 a 16 possuíam o ensino fundamental completo, enquanto que, 35,42% dos jovens de 18 a 20 anos concluíram o ensino médio. Também compõe o Índice de Desenvolvimento Humano - IDHM Educação um indicador de escolaridade da população adulta e o percentual da população de 18 anos ou mais com o ensino fundamental completo (48,58% em 2010). Considerando-se a população municipal de 25 anos ou mais de idade, 7,60% eram analfabetos, 42,38% tinham o ensino fundamental completo, 24,31% possuíam o ensino médio completo e 2,90%, o superior completo.

Os dados acima indicam que o município apresenta um contingente elevado de jovens com características que compõem o público alvo do *Campus* Ibirité do IFMG. Os cursos técnicos integrados a serem ofertados são alternativas de continuidade dos estudos dos egressos do ensino fundamental (aproximadamente 2500 por ano). Os cursos técnicos concomitantes poderão atender aos matriculados no ensino médio (aproximadamente 6000 matrículas). Já os cursos superiores poderão atender aos egressos do ensino médio (aproximadamente 800 por ano). Além disso, serão oferecidos cursos de especialização que poderão atender, entre outros profissionais com formação superior, os professores que lecionam nos níveis médio (377 docentes) e fundamental (1349 docentes). Esse projeto também contempla cursos para a comunidade externa



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

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

na modalidade formação inicial e continuada (cursos FIC) nas áreas de atuação do *Campus* Ibirité.

Constata-se que em Ibirité há defasagem de oferta de cursos na área de atuação aqui proposta, sinalizando que não existem, atualmente, cursos técnicos integrados de nível médio ou subsequentes e cursos FIC. Quanto à oferta de cursos superiores, também é possível constatar que Ibirité não oferece vagas em cursos que pertencem ao eixo tecnológico “Controle e Processos Industriais”. Atualmente, são ofertadas 547 vagas na Universidade Estadual de Minas Gerais – UEMG, distribuídas nos Cursos de Pedagogia, Educação Física, Ciências Biológicas, Matemática e Letras.

Visto que o eixo tecnológico do curso trabalha com tecnologias aplicáveis às várias áreas de produção de bens e serviços, e considerando ainda que os demais *campi* do IFMG têm expertises em diversas destas áreas, parte-se do princípio que o *Campus* Ibirité integrará a comunidade acadêmica em projetos *multicampi*, e, também, no estabelecimento de parcerias externas com empresas dos mais diversos ramos de negócio da região. E ainda, espera-se que o *campus* tenha capacidade de impulsionar as atividades do Polo de Inovação do IFMG, o qual será indispensável para o sucesso do *Campus* Ibirité quanto à inovação e relacionamento com o setor privado.

O controle e automação pode ser caracterizado como sendo o emprego de um conjunto de técnicas computacionais e mecânicas aplicadas aos processos industriais, com o objetivo de otimizar esforços, reduzir custos, obter ganhos qualitativos e quantitativos de produção e aumentar a competitividades das empresas dos diversos setores econômicos. A ideia inicial da automação refere-se à substituição do trabalho humano, principalmente em tarefas repetitivas, por máquinas que executam as mesmas atividades de forma automática. Este conceito, embora inicialmente idealizado para processos industriais, atualmente ocupa um cenário mais amplo, por exemplo, na implementação de aplicativos computacionais e ferramentas que facilitam à execução de tarefas, realizam diagnóstico, tratam informações e executam ações que otimizam processos, como no emprego de tecnologias e equipamentos que realizam tarefas habituais em residências, proporcionando segurança, praticidade, economia e conforto aos seus moradores.



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

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

Nos dias atuais, tanto na indústria como em outros segmentos, a automação de processos tem sido determinante para garantir a qualidade e competitividade e para a criação de novos empreendimentos e produtos, exigindo para tal, profissionais melhores qualificados. O *Campus Ibirité* em consonância com essa tendência, criou o curso de engenharia de controle e automação com a finalidade de suprir essa demanda de formação, bem como para atuar como agente indutor de inovação tecnológica na região.

#### **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,



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

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

adota os níveis máximos das cotas estabelecidas pelas políticas federais de ações afirmativas referentes ao acesso aos cursos ofertados.

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;



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

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

i) ampliação do número de estudantes que participam de Programas de Mobilidade Acadêmica, nacionais e internacionais.

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





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

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

Seminário de Iniciação Científica do IFMG e dos *campi*, através de resumo expandido, 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 *campus* Ibirité com o seu eixo tecnológico controle e processos industriais, juntamente com a sua posição estratégica, com a presença de um polo industrial na cidade e a ampliação industrial em cidades limítrofes, tendo indústrias nas áreas de energia, embalagens, plásticos, metalmecânica, automobilística dentre outras, traz então uma perspectiva otimista com o curso técnico em automação industrial.

Para atingir tais objetivos, é propósito e está fortemente vinculado ao planejamento acadêmico e de gestão do *campus*, imediatamente ao início de suas atividades, promover parcerias com o setor produtivo privado e sociedade civil que possibilitem o desenvolvimento de pesquisas aplicáveis e projetos de extensão. Isso poderá ser feito através da criação de Empresa Júnior, com envolvimento de alunos e professores, através da incubação de empresas e/ou estímulo à criação de Startups, através de implementação de projetos de resolução de problemas reais nas empresas ou ainda, de projetos de melhoria contínua. A implementação se dará,





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

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

especialmente, nas áreas de alta tecnologia, mas também incentivando e implementando o uso de novas tecnologias de modernização administrativa nos mais diversos setores produtivos e sociais.

O *campus* Ibirité disponibiliza sua estrutura física e acadêmica para a sociedade civil e empresarial, atuando como um agente catalisador na busca de soluções, estudos de casos e aplicação de políticas diversas que contribuam com o aprimoramento técnico e metodológico aplicados aos processos e produtos da região.

## **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 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;



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

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

- 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**

O Engenheiro de Controle e Automação deverá ter autonomia suficiente para exercer atividades relacionadas a:

- Projeto, implementação, supervisão e manutenção de sistemas de automação em empresas das mais diversas áreas que automatizem seus processos produtivos;
- Desenvolvimento de projetos em empresas de eletroeletrônica, metalmecânica ou computação-informática;
- Atividades empreendedoras, desenvolvendo soluções em automação para quaisquer setores, pela consultoria, projetos ou representação de produtos para automação;
- Pesquisa em áreas específicas da automação, instrumentalizando-se em cursos de pós-graduação.

O Engenheiro de Controle e Automação deverá possuir ainda as seguintes competências:

- capacidade para aplicar conhecimento de matemática, ciências e engenharia;
- capacidade para projetar e conduzir experimentos, assim como analisar e interpretar resultados;
- capacidade para projetar um sistema, componente ou processo para atender a determinados requisitos;
- capacidade para atuar em equipes multidisciplinares;
- capacidade para identificar, formular e resolver problemas de engenharia;
- compreensão da ética e responsabilidade profissional;



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

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais

[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite)

[gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

- capacidade para comunicar-se efetivamente (por escrito, oral e graficamente);
- uma educação ampla, necessária para entender o impacto das soluções da engenharia no contexto social e ambiental;
- a convicção da necessidade do engajamento no processo de aprendizagem permanente;
- capacidade para usar técnicas e ferramentas modernas para o exercício da prática da engenharia.

### 6.1 Representação gráfica do perfil de formação

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Cálculo I (90h)	Cálculo II (60 h)	Cálculo III (60 h)	Equações Diferenciais (90 h)	Circuitos Elétricos I (60 h)	Circuitos Elétricos II (60 h)	Máquinas e Dispositivos Elétricos (60 h)	Acionamentos Elétricos (60 h)	TCC I (15 h)	TCC II (15 h)
Geometria Analítica (30 h)	Física Aplicada I (90 h)	Física Aplicada II (90 h)	Probabilidade Estatística (60 h)	Lab. de Circuitos Elétricos I (30 h)	Lab. de Circuitos Elétricos II (30 h)	Eletricidade Industrial (60 h)	Sistemas Pneumáticos e Hidráulicos (60 h)	Robótica Industrial (60 h)	
Álgebra Linear (60 h)	Representação técnica I (60 h)	Representação técnica II (60 h)	Física Aplicada III (60 h)	Eletrônica Analógica (60 h)	Eletrônica de Potência (60 h)	Instrumentação Industrial (60 h)	Optativa I (60 h)	Optativa II (60 h)	
Química Aplicada (90 h)	Lab. de Intro. a Eletricidade (30 h)	Eletrônica Digital (60 h)	Elementos da Física dos Semicondutores (30 h)	Lab. de Eletrônica Analógica (30 h)	Sistemas Embarcados (90 h)	Controladores Programáveis (60 h)	Sistemas Integrados de Manufatura (60 h)	Inteligência Artificial (60 h)	
Ética e Ciências Sociais (30 h)	Tecnologia dos Materiais (30 h)	Lab. de Eletrônica Digital (30 h)	Mecânica dos Sólidos (60 h)	Sinais e Sistemas (60 h)	Modelagem de sistemas dinâmicos (60 h)	Controle de sistemas dinâmicos (60 h)	Controle de sistemas digitais (60 h)	Empreendedorismo e criação de negócios (60 h)	
Intro. Sistemas Ciberfísicos (30 h)	Programação e estrutura de dados I (60 h)	Programação e estrutura de dados II (60 h)	Redes de Comunicação (90 h)	Fenômenos dos transportes (60 h)	Elementos de Máquina (60 h)	Processos de Manufatura (60 h)	Tecnologia de dados (60 h)	Ergonomia e segurança do trabalho (30 h)	
330 h	Metodologia Científica (30 h)	360 h	390 h	Matemática Computacional (30 h)	Noções de direito (30 h)	Gestão da produção (30 h)	Gestão Financeira (30 h)	285 h	
	360 h			Gestão de Projetos de Automação (30 h)	390 h	390 h	390 h		
				360 h					

Disciplinas do núcleo básico  
 Disciplinas do núcleo profissionalizante  
 Disciplinas do núcleo específico

### 7. REQUISITOS E FORMAS DE INGRESSO



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

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

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 3.600 horas, sendo 3.240 horas de disciplinas de conteúdos teóricos e práticos, 160 horas de estágio supervisionado, 30 horas de trabalho de conclusão de curso, 60 horas de práticas profissionais integradas e 110 horas de atividades complementares. A carga horária do estágio somada com as cargas horárias das práticas profissionais integradas e das 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 de 9 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 condizentes com as necessidades da formação, com a contemplação dos objetivos e do perfil profissional.



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

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

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* Ibirité 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.

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

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.



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

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

Tabela 1: Disciplinas discriminadas por Núcleos.

Núcleo Básico	
Disciplina	C.H.
Cálculo I	90
Geometria analítica	30
Álgebra linear	60
Química aplicada	90
Ética e ciências sociais	30
Cálculo II	60
Física aplicada I	90
Representação técnica I	60
Laboratório de introdução à eletricidade	30
Tecnologia dos materiais	30
Metodologia científica	30
Cálculo III	60
Física aplicada II	90
Representação técnica II	60
Equações diferenciais	90
Probabilidade e estatística	60
Física aplicada III	60
Elementos da física dos semicondutores	30
Mecânica dos sólidos	60
Fenômenos de transportes	60
<b>Total Núcleo Básico</b>	<b>1.170</b>
Núcleo Profissionalizante	
Disciplina	C.H.
Programação e estrutura de dados I	60
Eletrônica digital	60
Laboratório de eletrônica digital	30
Programação e estrutura de dados II	60
Circuitos elétricos I	60
Laboratório de circuitos elétricos I	30
Eletrônica analógica	60
Laboratório de eletrônica analógica	30
Matemática computacional	30
Circuitos elétricos II	60
Laboratório de circuitos elétricos II	30
Eletrônica de potência	60



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

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

Noções de direito	30
Gestão financeira	30
Ergonomia e segurança do trabalho	30
<b>Total Núcleo Profissionalizante</b>	<b>660</b>
<b>Núcleo Específico</b>	
Disciplina	C.H.
Introdução aos sistemas ciberfísicos	30
Redes de comunicação	90
Sinais e sistemas	60
Gestão de projetos de automação	30
Sistemas embarcados	90
Modelagem de sistemas dinâmicos	60
Elementos de máquinas	60
Máquinas e dispositivos elétricos	60
Eletricidade industrial	60
Instrumentação industrial	60
Controladores programáveis	60
Controle de sistemas dinâmicos	60
Processo de manufatura	60
Gestão da produção	30
Acionamentos elétricos	60
Sistemas pneumáticos e hidráulicos	60
Optativa I	60
Sistemas integrados de manufatura	60
Controle de sistemas digitais	60
Tecnologia de dados	60
Robótica industrial	60
Optativa II	60
Inteligência artificial	60
Empreendedorismo e criação de negócios	60
TCC I	15
TCC II	15
<b>Total Núcleo Específico</b>	<b>1.440</b>
<b>Carga Horária Total das Disciplinas</b>	<b>3.270</b>

A tabela 2 apresenta o percentual de cada núcleo e da soma da carga horária do estágio obrigatório, das práticas profissionais integradas e das atividades complementares.



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

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

Distribuição	Carga horária	%
Núcleo de Conteúdos Básicos	1.170	32,5
Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes	660	18,33
Núcleo de Conteúdos Específicos	1.440	40,0
Estágio Obrigatório, Práticas Profissionais Integradas e Atividades Complementares	330	9,16
<b>Total</b>	<b>3.600</b>	<b>100</b>

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 de 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





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

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

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 revisar 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.

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 Práticas Profissionais Integradas e 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.

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



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

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

entre a pesquisa e extensão, assegurando uma aprendizagem sólida, contextualizada e interdisciplinar capaz de formar profissionais responsáveis, socialmente sensibilizados e comprometidos.

### **8.1.1. Matriz Curricular**

#### **Matriz Curricular**

Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação

<b>DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS</b>					
<b>PERÍODO</b>	<b>COD.</b>	<b>DISCIPLINA</b>	<b>CH</b>	<b>PRÉ-REQUISITO</b>	<b>CO-REQUISITO</b>
1		Cálculo I	90	N/A	N/A
1		Geometria analítica	30	N/A	N/A
1		Álgebra linear	60	N/A	N/A
1		Química aplicada	90	N/A	N/A
1		Ética e ciências sociais	30	N/A	N/A
1		Introdução aos sistemas ciberfísicos	30	N/A	N/A
			330		
<b>PERÍODO</b>	<b>COD.</b>	<b>DISCIPLINA</b>	<b>CH</b>	<b>PRÉ-REQUISITO</b>	<b>CO-REQUISITO</b>
2		Cálculo II	60	N/A	N/A
2		Física aplicada I	90	N/A	N/A
2		Representação técnica I	60	N/A	N/A
2		Laboratório de introdução à eletricidade	30	N/A	N/A
2		Tecnologia dos materiais	30	N/A	N/A



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

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais

[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite)

[gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

2		Programação e estrutura de dados I	60	N/A	N/A
2		Metodologia científica	30	N/A	N/A
			360		
PERÍODO	COD.	DISCIPLINA	CH	PRÉ-REQUISITO	CO-REQUISITO
3		Cálculo III	60	N/A	N/A
3		Física aplicada II	90	N/A	N/A
3		Representação técnica II	60	N/A	N/A
3		Eletrônica digital	60	N/A	N/A
3		Laboratório de eletrônica digital	30	N/A	N/A
3		Programação e estrutura de dados II	60	N/A	N/A
			360		
PERÍODO	COD.	DISCIPLINA	CH	PRÉ-REQUISITO	CO-REQUISITO
4		Equações diferenciais	90	N/A	N/A
4		Probabilidade e estatística	60	N/A	N/A
4		Física aplicada III	60	N/A	N/A
4		Elementos da física dos semicondutores	30	N/A	N/A
4		Mecânica dos sólidos	60	N/A	N/A
4		Redes de comunicação	90	N/A	N/A
			390		
PERÍODO	COD.	DISCIPLINA	CH	PRÉ-REQUISITO	CO-REQUISITO
5		Circuitos elétricos I	60	N/A	N/A
5		Laboratório de circuitos elétricos I	30	N/A	N/A
5		Eletrônica analógica	60	N/A	N/A
5		Laboratório de eletrônica analógica	30	N/A	N/A
5		Sinais e sistemas	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 IBIRITÉ**

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais

[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite)

[gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

5		Fenômenos de transportes	60	N/A	N/A
5		Matemática computacional	30	N/A	N/A
5		Gestão de projetos de automação	30	N/A	N/A
			360		
PERÍODO	COD.	DISCIPLINA	CH	PRÉ-REQUISITO	CO-REQUISITO
6		Circuitos elétricos II	60	N/A	N/A
6		Laboratório de circuitos elétricos II	30	N/A	N/A
6		Eletrônica de potência	60	N/A	N/A
6		Sistemas embarcados	90	N/A	N/A
6		Modelagem de sistemas dinâmicos	60	N/A	N/A
6		Elementos de máquinas	60	N/A	N/A
6		Noções de direito	30	N/A	N/A
			390		
PERÍODO	COD.	DISCIPLINA	CH	PRÉ-REQUISITO	CO-REQUISITO
7		Máquinas e dispositivos elétricos	60	N/A	N/A
7		Eletricidade industrial	60	N/A	N/A
7		Instrumentação industrial	60	N/A	N/A
7		Controladores programáveis	60	N/A	N/A
7		Controle de sistemas dinâmicos	60	N/A	N/A
7		Processos de manufatura	60	N/A	N/A
7		Gestão da produção	30	N/A	N/A
			390		
PERÍODO	COD.	DISCIPLINA	CH	PRÉ-REQUISITO	CO-REQUISITO
8		Acionamentos elétricos	60	N/A	N/A
8		Sistemas pneumáticos e hidráulicos	60	N/A	N/A
8		Optativa I	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 IBIRITÉ**

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais

[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite)

[gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

8		Sistemas integrados de manufatura	60	N/A	N/A
8		Controle de sistemas digitais	60	N/A	N/A
8		Tecnologia de dados	60	N/A	N/A
8		Gestão financeira	30	N/A	N/A
			390		
PERÍODO	COD.	DISCIPLINA	CH	PRÉ-REQUISITO	CO-REQUISITO
9		Ergonomia e segurança do trabalho	30	N/A	N/A
9		Robótica industrial	60	N/A	N/A
9		Optativa II	60	N/A	N/A
9		Inteligência artificial	60	N/A	N/A
9		Empreendedorismo e criação de negócios	60	N/A	N/A
9		TCC I	15	N/A	N/A
			285		
PERÍODO	COD.	DISCIPLINA	CH	PRÉ-REQUISITO	CO-REQUISITO
10		TCC II	15	N/A	N/A
			15		

**COMPONENTES CURRICULARES OBRIGATÓRIOS**

Descrição	CH
Atividade complementar de graduação	110
Estágio supervisionado	160
Prática profissional integrada	60
	330

<b>Carga horária em disciplinas obrigatórias</b>	3.150
<b>Carga horária em disciplinas optativa</b>	120



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

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

<b>Componentes curriculares obrigatórios</b>	330
<b>Carga horária total do curso</b>	3.600

DISCIPLINAS OPTATIVAS					
PERÍODO	COD.	DISCIPLINA	CH	PRÉ-REQUISITO	CO-REQUISITO
		Libras	60	N/A	N/A
		Tecnologia da Web	60	N/A	N/A
		Domótica	60	N/A	N/A
		Processamento de sinais	60	N/A	N/A

### 8.1.2. Ementário

#### Disciplinas obrigatórias

1º período			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> <b>Cálculo I</b>	
<b>Carga horária total:</b> 90h		<b>Natureza:</b> Obrigatória	
<b>CH teórica:</b> 90h	<b>CH prática:</b>	<b>Abordagem metodológica:</b> Teórica	
<b>Ementa:</b> Números. Funções. Limites e continuidade. Derivadas e aplicações: máximo e mínimo de funções, funções crescentes e decrescentes, concavidade: esboço de gráfico de funções, regra de L'Hôpital. Integrais indefinidas e integrais definidas. Técnicas de integração, integrais impróprias e aplicações.			
<b>Objetivo(s):</b> Estudar funções reais de uma variável.			
<b>Bibliografia básica:</b>			



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

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

SIMMONS, George F. Cálculo com geometria analítica: volume 1. São Paulo: McGraw-Hill, 1987.

STEWART, James M. Cálculo: volume 1. 5. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

THOMAS, George B. Jr.; WEIR, Maurice D.; HASS, Joel. Cálculo: volume 1. 12. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2012.

***Bibliografia complementar:***

HOFFMANN, Laurence D.; BRADLEY, Gerald L. Cálculo: um curso moderno e suas aplicações. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss. Cálculo A: Funções, limites, derivação e integração. 6 ed. rev. e ampl. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.

GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo: volume 1. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

LEITHOLD, Louis. O cálculo com geometria analítica, volume 1. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994.

LIMA, Elon Lages. Curso de análise, volume 1. 13. ed. Rio de Janeiro: Instituto de Matemática Pura e Aplicada, 2011.4. LEITHOLD, L. O cálculo com geometria analítica. Volume 1

<b>1º período</b>			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> <b>Geometria analítica</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> Coordenadas no plano e no espaço. Vetores Euclidianos: Operações com vetores. Produtos de vetores: Produto escalar, produto vetorial, produto misto. Reta, circunferência e plano: equações paramétricas e vetoriais de uma reta e de um plano. Seções cônicas: elipse, hipérbole e parábolas. Equação geral e translação. Superfícies quádricas: esfera, elipsóide, parabolóide, parabolóide hiperbólico e cilindros.			
<b><i>Objetivo(s):</i></b> Capacitar ao aluno: Compreender fundamentos, aplicações e procedimentos da Geometria Analítica; Identificar e abordar situações passíveis de serem tratadas pela Geometria Analítica; Dominar os conceitos e procedimentos básicos da Geometria Analítica, sabendo exemplificar, no caso de conceitos e justificar, no caso de procedimentos; Representar retas e planos na forma algébrica, identificar relações entre figuras geométricas por meio de sua representação algébrica, interpretar geometricamente problemas da álgebra.			
<b><i>Bibliografia básica:</i></b> CAMARGO, Ivan de; BOULOS, Paulo. Geometria analítica: um tratamento vetorial. 3. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2005. 543 p.			



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

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

SANTOS, Fabiano José dos; FERREIRA, Silvimar Fábio. Geometria analítica. Porto Alegre, RS: Bookman, 2009. 216 p.

WINTERLE, Paulo. Vetores e geometria analítica. São Paulo: Makron Books, 2000.

***Bibliografia complementar:***

REIS, Genésio Lima dos; SILVA, Valdir Vilmar da. Geometria analítica. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1996.

JULIANELLI, J. R. Cálculo vetorial e geometria analítica. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008.

IEZZI, Gelson; MURAKAMI, Carlos; MACHADO, Nilson José. Fundamentos de matemática elementar: geometria analítica. São Paulo: Atual, 2011.

FLEMMING, D.M.; GONÇALVES, M.B. Cálculo A. São Paulo, Harbra, 2007.

LEITHOLD, Louis. O cálculo com geometria analítica, volume 1. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994.

<b>1º período</b>			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> <b>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><i>Ementa:</i></b> Matrizes: Operações com matrizes, inversa e posto de uma matriz. Sistemas de Equações Lineares: Solução de um sistema de equações lineares. Espaços Vetoriais: Definição, subespaços vetoriais, combinações lineares. Base e Dimensão: Dependência linear, base de um espaço vetorial, dimensão de um espaço vetorial, mudança de base. Transformações Lineares: Núcleo, Imagem e Isomorfismo. Produto Interno. Autovalores e Autovetores de Operadores Lineares e de Matrizes.			
<b><i>Objetivo(s):</i></b> Fornecer conhecimentos básicos da Álgebra Linear assim como suas aplicações às ciências; Estabelecer condições para a realização da análise qualitativa do comportamento das Transformações Lineares e de suas Matrizes associadas. Dar condições para o entendimento dos conceitos de Vetores e Espaços Vetoriais, ferramentas necessárias para a sequência de qualquer curso da área de exatas.			
<b><i>Bibliografia básica:</i></b> BOLDRINI, José Luiz. et al. Álgebra linear. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1986. CALLIOLI, Carlos A.; DOMINGUES, Hygino Hugueros; COSTA, Roberto Celso Fabrício. Álgebra linear e aplicações. 6. ed. ref. São Paulo: Atual, 2003. 2014. STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. Álgebra linear. 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1987. 2010			





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

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

***Bibliografia complementar:***

ANTON, Howard; HORRES, Chris. Álgebra linear: com aplicações. Rio de Janeiro: Campus, 2008.  
 LAY, David C. Álgebra Linear e suas Aplicações. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.  
 LEON, Steven J. Álgebra Linear com Aplicações. 8. ed. Rio de Janeiro, LTC, 2011.  
 POOLE, David. Álgebra linear. São Paulo: Cengage Learning, 2011.  
 SHOKRANIAN, Salahoddin. Uma Introdução à Álgebra Linear. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna, 2009.

<b>1º período</b>			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> <b>Química aplicada</b>	
<b>Carga horária total:</b> 90h		<b>Abordagem metodológica:</b> Teórica/Prática	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> 60h	<b>CH prática:</b> 30 h		
<p><b><i>Ementa:</i></b></p> <p>Conceitos básicos de matéria e energia. Estrutura Atômica (modelos atômicos de Rutherford e Bohr, modelo atômico atual: configuração eletrônica dos elementos e propriedades periódicas). Ligações químicas e os estados da matéria (ligações covalentes, interações intermoleculares e os sólidos covalentes, ligação iônica e os sólidos iônicos, ligações metálicas e os sólidos metálicos – metais e ligas.). Estados dispersos da matéria: soluções (forças interpartículas, solubilidade e concentrações das soluções). Aspectos qualitativos e quantitativos das reações químicas (reações ácido-base e redox, hidratação e hidrólise, balanceamento, cálculos químicos e estequiométricos). Noções de termodinâmica Química (entalpia, entropia e energia livre de reação), Equilíbrio Químico (aspectos qualitativos), Cinética Química (teorias cinéticas e fatores que afetam a velocidade das reações) e Eletroquímica (potenciais padrão, pilha, eletrólise, corrosão).</p>			
<p><b><i>Objetivo(s):</i></b></p> <p>Compreender a constituição da matéria.            Entender as forças de atração entre as partículas e relacioná-las com as propriedades da matéria e os sistemas dispersos.            Reconhecer as noções básicas das transformações da matéria em seus aspectos cinéticos e termodinâmicos.            Avaliar os aspectos quantitativos das transformações, com ênfase nos aspectos eletroquímicos.</p>			
<p><b><i>Bibliografia básica:</i></b></p>			



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

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

ATKINS, P.; JONES, L. Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. Tradução Ignez Caracelli *et al.* Porto Alegre: Bookman, 2001.  
 RUSSELL, J. B., Química Geral. 2ª ed. Tradução Márcia Guekezian *et al.* São Paulo: Makron Books, 1994, 2v.  
 LEE, J. Química Inorgânica, não tão concisa. 5ª ed. Tradução Henrique Toma, Koit Araki e Reginaldo Rocha. São Paulo: USP/Edgar Blücher, 1999.

***Bibliografia complementar:***

SKOOG, D. A.; WEST, D. M.; HOLLER, F. J.; CROUCH, S. R. *et al.* Fundamentos de química analítica. Tradução da 8ª ed. norte-americana São Paulo: Thomson Learning, 2006.  
 RAMANATHAN, L. V. Corrosão e seu controle. Hemus Editora Ltda.  
 CECCHINI, M. A. G. Proteção contra corrosão. Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI).  
 CHRISPINO, A.; FARIA, P. Manual de Química Experimental. Campinas: Editora Átomo, 2010.  
 BROWN, T. L.; LEMAY Jr., H.E.; BURSTEN, R. E. Química: a ciência central. 9ª ed. USA: Prentice Hall, 1997.

<b>1º período</b>			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> <b>Ética e ciências sociais</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> Ética e moral: valores e condutas humanas. Teorias éticas. Ética, trabalho e cidadania. Dilemas morais e processos de decisão. O papel do engenheiro na sociedade: a responsabilidade social. Importância da abordagem das relações étnico-raciais.			
<b><i>Objetivo(s):</i></b> Apresentar e discutir os principais pontos envolvidos na reflexão filosófica sobre a ética, introduzindo os aspectos fundamentais do fenômeno ético, demarcando seu escopo e as principais discussões quanto à sua natureza, contrapondo as principais teorias normativas construídas ao longo da história da filosofia ocidental, seus pontos mais atrativos e principais crítica e, por fim, abordando alguns temas de ética prática de forma a pensar questões caras ao debate público contemporâneo, com enfoque nos dilemas enfrentados pelo profissional de engenharia e suas implicações sociais.			
<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 IBIRITÉ**

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

GIDDENS, A. **Sociologia**. Porto Alegre: Penso, 2012.  
 RACHELS, J; RACHELS, S. **Os elementos da filosofia moral**. Porto Alegre: AMGH, 2013.  
 REGO, A.; BRAGA, J. **Ética para Engenheiros: desafiando a síndrome do vaivém**. Lisboa: Lidel, 2007.

***Bibliografia complementar:***

AZEVEDO, M. A. O. **Bioética Fundamental**. Porto Alegre: Tomo Editorial, 2002.  
 BRUM TORRES, João Carlos (Org.). **Manual de Ética: Questões de ética teórica e aplicada**. Petrópolis: Vozes; Caxias do Sul: Educus; Rio de Janeiro: BNDES, 2014.  
 FRAEDRICH, J.; FERRELL, L.; FERRELL, O. C. **Ética empresarial: dilemas, tomadas de decisões e casos**; Rio de Janeiro: Reichmann e Afonso, 2001.  
 MARCONDES, D. **Textos básicos de ética**. São Paulo: Zahar, 2009.  
 MILL, John Stuart. **Utilitarismo**. Tradução de Pedro Galvão. Porto: Porto Editora, 2005.  
 RACHELS, J; RACHELS, S. **A coisa certa a se fazer: leituras básicas sobre filosofia moral**. São Paulo: AMGH, 2014.  
 SANDEL, M. J. **Justiça: o que é fazer a coisa certa**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2011.  
 SANDEL, M. J. **Contra a perfeição: ética na era da engenharia genética**. Tradução de Ana Carolina Mesquita. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2013.  
 WARBURTON, N. **Liberdade de Expressão: Uma Breve Introdução**. Lisboa: Gradiva, 2015.

<b>1º período</b>			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> Introdução aos Sistemas Ciberfísicos	
<b>Carga horária total:</b> 30h		<b>Abordagem metodológica:</b> Teórica	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> 30h	<b>CH prática:</b> 0h		
<b><i>Ementa:</i></b> Fundamentos da indústria 4.0. Fundamentos de Sistemas Ciberfísicos. O que é um sistema ciberfísico na indústria 4.0. Gêmeos digitais. Princípios de Sistemas Autônomos. Principais tecnologias envolvidas. Aplicações em Robótica, VANTs (drones), inspeção robotizada, exoesqueletos e veículos autônomos. Tecnologias existentes e interface com outras da indústria 4.0. Fundamentos de Computação em Nuvem e Cibersegurança. Arquitetura de referência: Computação Distribuída; Máquinas Virtuais; Contêineres; e Microserviços. Cenários de uso. Tradeoffs. Dados de chão de fábrica: locais ou na nuvem. Definição e fundamentos de IoT (Internet			



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

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

of Things). Conceito de Computação Ubíqua. O impacto da Internet das Coisas na Indústria 4.0. RSSF (Redes de Sensores sem Fio). Arquitetura, Padrões, Protocolos e Referências (Rfid, IPv6, Zigbee, Lora, ZWave, Bluetooth, IEEE 802.15.4 e outros). Sensores e coleta de dados / imagens, redes. Plataformas de desenvolvimento de IoT. Análise de problemas reais aplicados à Indústria 4.0, envolvendo conceitos relacionados à IIoT (Industry Internet of Things).

**Objetivo(s):**

Objetivo Geral:

Conceituar e contextualizar a carga computacional envolvida na área de controle e automação da indústria 4.0.

Objetivos Específicos:

Oferecer conhecimento básico de todas as áreas de tecnologia da informação e da computação presentes nas demais disciplinas de tecnologia da informação presentes no curso. A disciplina de introdução aos sistemas ciberfísicos promoverá uma visão do todo, necessário ao entendimento dos conceitos fundamentais envolvidos com última evolução da indústria.

**Bibliografia Básica:**

SCHWAB, Klaus. A quarta revolução industrial. Ed. Edipro, 160 p., 2016. ISBN: 978-8572839785

STEVAN JR, Sergio L.; LEME, Murilo oliveira; SANTOS, Max M. D. Indústria 4.0. Fundamentos, perspectivas e Aplicações. Editora Érica. 184 p., 2018.

SANTOS, Santos. Introdução à Indústria 4.0: Saiba tudo sobre a Revolução das Máquinas. Editora Independente. 124 p., 2018.

**Bibliografia Complementar:**

WAHER, P. Learning Internet of Things. Packt Publishing, 2015.

TAURION, Cezar. Cloud computing: Computação em nuvem: Transformando o mundo da tecnologia da informação. Rio de Janeiro. Ed. Brasport, 2009.

FERREIRA, António M. Introdução ao Cloud Computing. Editora FCA, 1 ed. 200 p., 2015. ISBN: 978-9727228027.

ZHENG, J.; JAMALIPOUR, A. Wireless sensor networks: A networking perspective. Wiley, 2009.

VENTURELLI, Márcio. Indústria 4.0 Projeto e Implantação – Diretrizes de Projeto e Implantação da Digitalização da Produção de Acordo com a Indústria 4.0. São Paulo: MHV, 2017.

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



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

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

Sequências e séries: convergência e testes de convergência. Polinômios e séries de Taylor. Série de potências. Aplicações da integral definida: volume de superfícies de rotação: método dos cilindros e das cascas. Funções de várias variáveis, derivadas parciais, derivadas direcionais, vetor gradiente, plano tangente e reta normal, máximos e mínimos de funções de duas ou três variáveis.

**Objetivo(s):**

Capacitar o aluno a identificar e resolver problemas de engenharia por meio de técnicas de cálculo integral e diferencial de uma ou mais variáveis.

**Bibliografia básica:**

STEWART, James M. Cálculo: volume 1. 5. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2008. 2.  
 STEWART, James M. Cálculo: volume 2. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009. 3.  
 LEITHOLD, Louis. O cálculo com geometria analítica, volume 2. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994.

**Bibliografia complementar:**

FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss. Cálculo A: Funções, limites, derivação e integração. 6 ed. rev. e ampl. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.  
 GONÇALVES, Mirian Buss; FLEMMING, Diva Marília. Cálculo B: funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Pearson, 2007.  
 GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo: volume 2. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001.  
 THOMAS, George B. Jr.; WEIR, Maurice D.; HASS, Joel. Cálculo: volume 2. 12. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2012.  
 LEITHOLD, Louis. O cálculo com geometria analítica, volume 1. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994.

<b>2º período</b>			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> <b>Física aplicada I</b>	
<b>Carga horária total:</b> 90h		<b>Abordagem metodológica:</b> Teórica/Prática	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> 60h	<b>CH prática:</b> 30h		
<b>Ementa:</b> Unidades, grandezas físicas e vetores, movimento retilíneo, movimento em duas e três dimensões, leis de Newton do movimento, aplicações das leis de Newton, trabalho e energia cinética, energia potencial, momento linear, impulso e colisões, rotação de corpos rígidos, dinâmica do movimento de rotação, equilíbrio e elasticidade.			
<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 IBIRITÉ**

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

Permitir ao aluno entender e descrever o movimento dos corpos.

Objetivo Específicos:

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:***

H.D. Young e R.A. Freedman, Física – Sears & Zemansky, Vol. 1, (Pearson, 14ª edição, São Paulo, 2016).

D. Halliday, R. Resnick e J. Walker, Fundamentos de física, Vol. 1, (LTC, 10ª edição, Rio de Janeiro, 2016).

H.M. Nussenzveig, Curso de física básica, Vol. 1, (Blücher, 5ª edição, São Paulo, 2013).

***Bibliografia complementar:***

M. Alonso e E.J. Finn, *Física, Volume único*, (Escolar, 2012).

R.P. Feynman, R.B. Leighton e M. Sands, *Lições de física de Feynman, Vol. 1*, (Bookman. Edição definitiva, Porto Alegre, 2008).

P.A. Tipler e G. Mosca, *Física para cientistas e engenheiros com física moderna, Volume único*, (W.H. Freeman and Company, 6ª edição, New York, 2008).

R.A. Serway e J.W. Jewett Jr., *Física para cientistas e engenheiros com física moderna, Volume único*, (Cengage Learning, 9ª edição, Boston, 2014).

R.D. Knight, *Física para cientistas e engenheiros – uma abordagem estratégica com física moderna, Volume único*, (Pearson, 4ª edição, Boston, 2015).

<b>2º período</b>			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina: Representação técnica I</b>	
<b>Carga horária total: 60h</b>		<b>Abordagem metodológica: Teórica/Prática</b>	<b>Natureza: Obrigatória</b>
<b>CH teórica: 20h</b>	<b>CH prática: 40</b>		
<b><i>Ementa:</i></b> Conceito, normalização e classificação do desenho técnico: projeções, vistas ortográficas; cotagem e escalas; cortes em desenho técnico; conjunto montado; formatos de papel; tipos de linhas; escalas e perspectivas. Estudo de Planta baixa e representação de esquemas elétricos.			





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

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

Estudo do sistema CAD; apresentação dos parâmetros de trabalho; aprendizagem dos comandos básicos; utilização do sistema CAD para a execução de desenho técnico; introdução à impressão e plotagem.
<p><b>Objetivo(s):</b>  Fornecer conhecimentos básicos sobre desenho técnico conforme as normas e convenções gráficas de desenho. Desenvolver a visão espacial do aluno para a representação de objetos individuais e conjuntos tridimensionais em ambiente bidimensional. Despertar o interesse pela busca da informação. Incentivar a pró-atividade e a capacidade de realizar trabalho em grupo. Estimular a multidisciplinaridade dos conteúdos da disciplina. Utilizar os conteúdos da disciplina da resolução de problemas associados à Engenharia de Controle e Automação.</p>
<p><b>Bibliografia básica:</b>  SILVA, A. R.; TAVARES, C.D.; DIAS, J.; SOUSA, L. <i>Desenho Técnico Moderno</i>. 4. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006  FRENCH, Thomas E., VIERCK, C. J., <i>Desenho Técnico e Tecnologia Gráfica</i>. Rio de Janeiro: Globo, 1995. 1093p.  MANFÈ, Giovanni et al. <i>Desenho técnico mecânico: curso completo</i>. São Paulo: Hemus. 248p</p>
<p><b>Bibliografia complementar:</b>  ROQUEMAR, L.B.; LOURENÇO, C.; OLIVEIRA, A. <i>AutoCad 2016 – Utilizando Totalmente</i>. São Paulo: Érica, 2015  NETO, C.C.; <i>Estudo Dirigido de AutoCad 2016</i>. São Paulo: Érica, 2015  OMURA, George. <i>Dominando o AutoCAD 2000</i>. Rio de Janeiro: LTC, 2000. SOUZA, A. Carlos. Et al. <i>AutoCAD 2004: Guia prático para desenhos 2D</i>. Florianópolis: Editora da UFSC, 2005.  PROVENZA, F. <i>Desenhista de máquina</i>. São Paulo: PROTEC, 1981.  ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10067 (ABNT-1995): <i>Princípios gerais de representação em desenho técnico</i>. 1995.</p>

<b>2º período</b>			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> <i>Laboratório de Introdução à Eletricidade</i>	
<b>Carga horária total:</b> 30h		<b>Abordagem metodológica:</b> Prática	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> 0	<b>CH prática:</b> 30h		
<b>Ementa:</b> Organização e segurança em laboratórios. Algarismos significativos e incerteza nas medições. Princípio de funcionamento dos instrumentos de medição. Simbologia dos instrumentos de medida. Medidores: voltímetro, amperímetro, ohmímetro e wattímetro. Fonte de tensão contínua e alternada. Gerador de funções. Osciloscópio. Protoboard e circuito resistivo.			
<b>Objetivo(s):</b>			



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

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

Fornecer ao aluno conhecimentos prévios sobre eletricidade básica;  
 Capacitar ao aluno entender e utilizar equipamentos de medidas elétricas;  
 Introduzir o aluno aos experimentos básicos de laboratório de eletricidade.

**Bibliografia básica:**

CAPUANO, Francisco G; MARINO, Maria Aparecida Mendes. Laboratório de eletricidade e eletrônica: teoria e prática. 24. ed. São Paulo: Livros Erica, 2007. 310 p.  
 GUSSOW, Milton. Eletricidade básica. 2. ed. rev. ampl. São Paulo: Pearson Makron Books, 2011. 639 p.  
 ROLDAN, Jose. Manual de medidas elétricas. São Paulo: Hemus, 2002. 128 p.

**Bibliografia complementar:**

CAVALCANTI, P. J. Mendes. Fundamentos de eletrotécnica: para técnicos em eletrônica. 22. ed. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 2012. 226 p.  
 BOYLESTAD, Robert L. Introdução à análise de circuitos. 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2012. 828p.  
 CREDER, Hélio. Manual do instalador eletricitista. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004. 213 p.  
 MARKUS, Otávio; Circuitos elétricos: corrente contínua e corrente alternada (teoria e exercícios). 8. ed. São Paulo, Érica, 2008. 286 p.  
 YOUNG, Hugh D.; FORD, A. Lewis (Colaborador); YAMAMOTO, Midori (Tradutor). Física III: eletromagnetismo. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2009. 425 p.

<b>2º Período</b>			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> Tecnologia dos Materiais	
<b>Carga horária total:</b> 30 horas		<b>Abordagem metodológica:</b> Teórica	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> 30 horas	<b>CH prática:</b> 0 horas		
<b>Ementa:</b> Introdução ciências dos materiais. Estrutura atômica e Ligações Interatômica. Estrutura dos sólidos cristalinos. Propriedades mecânicas. Falhas. Metais, Cerâmicos, Polímeros e compósitos. Corrosão e degradação.			
<b>Objetivo(s):</b> Fornecer os princípios e conceitos básicos da estrutura dos materiais. Conhecer os tipos de materiais aplicados à engenharia. Compreender o comportamento mecânico dos materiais em geral. Entender as ocorrências de falhas, corrosão e degradação dos materiais.			
<b>Bibliografia básica:</b> CALLISTER, W. D. Jr. Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução. 8 ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2008. VAN VLACK, L.H., Principio de Ciência e Tecnologia dos Materiais. Ed. Campus, Rio de Janeiro, 1984.			





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

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

ASKELAND & PHULE, P.P. Ciência e Engenharia dos Materiais. São Paulo: CENGAGE, 2008. 616p.

***Bibliografia complementar:***

SHACKELFORD, J.F. Ciência dos Materiais. 6 ed. São Paulo: Pearson-Longman, 2008, 576p.

PADILHA, A.F. Materiais de Engenharia. 2 ed. São Paulo: Hemus, 2007, 352p.

SCHMIDT, W. Materiais Elétricos: Condutores e Semicondutores. Vol. 1, 3 ed.. Editora Edgar Blucher, 2010.

SCHMIDT, W. Materiais Elétricos: Isolantes e Magnéticos. Vol. 2, 3 ed.. Editora Edgar Blucher, 2010.

SCHMIDT, W. Materiais Elétricos: Aplicações. Vol. 3, 3 ed.. Editora Edgar Blucher, 2010.

<b>2º período</b>			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> Programação e Estruturas de Dados I	
<b>Carga horária total:</b> 60h		<b>Abordagem metodológica:</b> Teórica/Prática	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> 30h	<b>CH prática:</b> 30h		
<b><i>Ementa:</i></b> Fundamentos de algoritmos. Sintaxe e semântica. Entrada e saída padrão. Tipos de dados e operadores. Estruturas de decisão e repetição. Vetores, matrizes e cadeias de caracteres. Abstração de dados, expressões e comandos. Escopo de identificadores. Tipos estruturados homogêneos e heterogêneos. Vetores e matrizes. Conceito de procedimento e função. Passagem de parâmetros. Introdução a modularização, documentação e testes de programas. Definição de algoritmos recursivos. Atividades práticas de desenvolvimento de algoritmos e estruturas de dados.			
<b><i>Objetivo(s):</i></b> Objetivo Geral: Oferecer ao aluno conceitos de algoritmo, programação estruturada e estruturas de dados, de modo a desenvolver seu pensamento crítico e lógico quanto às linguagens de programação e suas capacidades na solução de problemas. Objetivos Específicos: Permitir ao aluno a resolução de problemas por meio de algoritmos, aplicar princípios de lógica na construção de algoritmos, selecionar e manipular dados que levem à solução otimizada de problemas, além de planejar e hierarquizar as ações para a construção de programas.			
<b><i>Bibliografia Básica:</i></b> LEISERSON, Charles; RIVEST, Ronald; CORMEN, Thomas; STEIN, Clifford. Algoritmos Teoria e Prática. 3ª edição. Editora Campus, 2012.			



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

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

BACKES, A. Linguagem C: Completa e Descomplicada. Editora Elsevier-Campus, 2013.  
 DAMAS, L. Linguagem C. 10ª Edição. Editora LTC, 2007.

***Bibliografia Complementar:***

SCHILDT, H. C - Completo e Total. 3ª Edição. Editora Makron Books, 2005.  
 OLIVEIRA, U. Programando em C Fundamentos - Volume I. Editora Ciência Moderna, 2008.  
 OLIVEIRA, U. Programando em C Fundamentos - Volume II. Editora Ciência Moderna, 2010.  
 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.

<b>2º período</b>			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina: Metodologia científica</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> 0h		
<b><i>Ementa:</i></b> O problema científico na área. Atualização bibliográfica, fontes, "o estado da arte". Técnicas de pesquisa. Realização de levantamento bibliográfico, redação e estruturação de trabalho científico. Elaboração de referências, citações bibliográficas e normalização de trabalhos científicos. Relatórios de pesquisa. Estudo monográfico. Publicação científica. Contextualização do trabalho de fim de curso.			
<b><i>Objetivo(s):</i></b> Propiciar noções fundamentais sobre a produção do conhecimento científico, ressaltando a importância da teoria do conhecimento e o uso de técnicas de pesquisa; Estimular o processo de pesquisa na busca, produção e expressão do conhecimento, despertando no aluno interesse e valorização desta em sua vida pessoal e profissional; Analisar questões fundamentais da metodologia científica pela aplicação de técnicas de estudo e pesquisa, objetivando a elaboração de trabalhos científicos na área de engenharia de Controle e Automação.			
<b><i>Bibliografia básica:</i></b> SEVERINO, Antônio Joaquim. Metodologia do trabalho científico. 23. ed. São Paulo: Cortez, 2007. 304 p. MARTINS, Gilberto de Andrade. Manual para elaboração de monografias e dissertações. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2007. 134 p. NASCIMENTO-E-SILVA, Daniel. Manual de redação para Trabalhos Acadêmicos: position paper, ensaios teóricos, artigos científicos e questões discursivas. São Paulo: Atlas, 2012. 94 p.			



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

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

***Bibliografia complementar:***

GIL, Antonio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010. 184 p.  
 LAKATOS, Eva Maria; MARONI, Marina de Andrade. Fundamentos de metodologia científica. 7. ed. rev. e ampl. São Paulo: Atlas, 2010. 297 p.  
 MAXIMIANO, Antonio Cesar Amaru. Administração de projetos: como transformar idéias em resultados. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2010. 396 p.  
 CRESWELL, John W. Investigação qualitativa e projeto de pesquisa: escolhendo entre cinco abordagens. 3. ed. Porto Alegre, RS: Penso, 2014. 341p.  
 WAZLAWICK, Raul Sidnei. Metodologia de pesquisa para ciência da computação. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009. 159 p.

<b>3º período</b>			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> <b>Cálculo 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> 0h		
<b><i>Ementa:</i></b> Integrais múltiplas e aplicações: integrais de superfície, coordenadas polares, cilíndricas e esféricas. Integrais de linha, campos conservativos, Teorema de Green, Teorema de Stokes e Teorema de Gauss.			
<b><i>Objetivo(s):</i></b> Tratar o cálculo integral para funções de várias variáveis; Lançar os fundamentos matemáticos da teoria do campo.			
<b><i>Bibliografia básica:</i></b> STEWART, James M. Cálculo: volume 2. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009. 2. LEITHOLD, Louis. O cálculo com geometria analítica, volume 2. 3. ed. Sao Paulo: Harbra, 1994. KAPLAN, Wilfred. Cálculo avançado: volume 1. São Paulo: Blucher, 2011.			
<b><i>Bibliografia complementar:</i></b> GONÇALVES, Mirian Buss; FLEMMING, Diva Marília. Cálculo B: funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Pearson, 2007. 435 p. GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um Curso de Cálculo Volume 03. 5 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. 362p. THOMAS, George B. Cálculo Volume 2. 1 ed. Pearson, 2013. 656p.			



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

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

SIMMONS, George F. Cálculo com geometria analítica: volume 2. 1 ed. Pearson, 1996. 828p. 5.  
 FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss. Cálculo A: Funções, limites, derivação e integração. 6 ed. rev. e ampl. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. 448 p.

<b>3º período</b>			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> <b>Física aplicada II</b>	
<b>Carga horária total:</b> 90h		<b>Abordagem metodológica:</b> Teórica/Prática	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> <b>60h</b>	<b>CH prática:</b> <b>30h</b>		
<b>Ementa:</b> Carga elétrica e campo elétrico; lei de Gauss; potencial elétrico; capacitância e dielétricos; corrente, resistência e força eletromotriz; circuitos de corrente contínua; campo magnético e forças magnéticas; fontes de campo magnético; indução eletromagnética; indutância; corrente alternada; ondas eletromagnéticas.			
<b>Objetivo(s):</b> Objetivo Geral: Permitir ao aluno conhecer e interpretar os fenômenos que envolvem a eletricidade e o magnetismo. 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.			
<b>Bibliografia básica:</b> H.D. Young e R.A. Freedman, <i>Física – Sears &amp; Zemansky</i> , <b>Vol. 3</b> , (Pearson, 14ª edição, São Paulo, 2016). D. Halliday, R. Resnick e J. Walker, <i>Fundamentos de física</i> , <b>Vol. 3</b> , (LTC, 10ª edição, Rio de Janeiro, 2016). H.M. Nussenzveig, <i>Curso de física básica</i> , <b>Vol. 3</b> , (Blücher, 5ª edição, São Paulo, 2013).			
<b>Bibliografia complementar:</b> M. Alonso e E.J. Finn, <i>Física</i> , <b>Volume único</b> , (Escolar, 2012). R.P. Feynman, R.B. Leighton e M. Sands, <i>Lições de física de Feynman</i> , <b>Vol. 2</b> , (Bookman. Edição definitiva, Porto Alegre, 2008).			



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

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

P.A. Tipler e G. Mosca, *Física para cientistas e engenheiros com física moderna*, **Volume único**, (W.H. Freeman and Company, 6ª edição, New York, 2008).

R.A. Serway e J.W. Jewett Jr., *Física para cientistas e engenheiros com física moderna*, **Volume único**, (Cengage Learning, 9ª edição, Boston, 2014).

R.D. Knight, *Física para cientistas e engenheiros – uma abordagem estratégica com física moderna*, **Volume único**, (Pearson, 4ª edição, Boston, 2015).

<b>3º período</b>			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina: Representação técnica II</b>	
<b>Carga horária total: 60h</b>		<b>Abordagem metodológica: Teórico-Prática</b>	<b>Natureza: Obrigatória</b>
<b>CH teórica: 20h</b>	<b>CH prática: 40h</b>		
<b>Ementa:</b> Estudo dos sistemas CAD; utilização do sistema CAD para a execução de desenho técnico, estudo dos princípios básicos de criação de peças mecânicas e ambientes em 3D utilizando software de modelamento 3D; Representação técnica de desenhos mecânicos em 2D a partir de sistema 3D; Preparação para impressão e plotagem. Representação de plantas e esquemas elétricos.			
<b>Objetivo(s):</b> Compreender os principais funcionamentos dos softwares de modelamento em 3D, modelar peças mecânicas (fundidas, injetadas, torneadas) usando software de modelamento e modelar conjunto de peças esquemas de montagem; Despertar o interesse pela busca da informação. Incentivar a pró-atividade e a capacidade de realizar trabalho em grupo; Estimular a multidisciplinaridade dos conteúdos da disciplina; Utilizar os conteúdos da disciplina da resolução de problemas associados à Engenharia de Controle e Automação.			
<b>Bibliografia básica:</b> SILVA, A. R.; TAVARES, C.D.; DIAS, J.; SOUSA, L. <i>Desenho Técnico Moderno</i> . 4. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006 SEVERINO, D. M.; <i>Autodesk Fusion 360. Modelamento, Montagens e Design</i> . São Paulo: Érica, 2018. FRENCH, Thomas E., VIERCK, C. J., <i>Desenho Técnico e Tecnologia Gráfica</i> . Rio de Janeiro: Globo, 1995. 1093p.			
<b>Bibliografia complementar:</b> ROQUEMAR, L.B.; LOURENÇO, C.; OLIVEIRA, A. <i>AutoCad 2016 – Utilizando Totalmente</i> . São Paulo: Érica, 2015			



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

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

NETO, C.C.; *Estudo Dirigido de AutoCad 2016*. São Paulo: Érica, 2015  
 PROVENZA, F. Desenhista de máquina. São Paulo: PROTEC, 1981  
 MANFÈ, Giovanni et al. Desenho técnico mecânico: curso completo. São Paulo: Hemus. 248p  
 OMURA, George. Dominando o AutoCAD 2000. Rio de Janeiro: LTC, 2000. SOUZA, A. Carlos. Et al. AutoCAD 2004: Guia prático para desenhos 2D. Florianópolis: Editora da UFSC, 2005.

<b>3º período</b>			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> <b>Eletrônica digital</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> 0h		
<b>Ementa:</b> Introdução aos sistemas digitais; apresentação do sistema de numeração decimal, binária, hexadecimal; funções e portas lógicas; teoremas da lógica booleana; circuitos lógicos combinacionais; mapa de Karnaugh; FlipFlops; MUX/DEMUX; Conversores A/D, registradores; memórias; técnicas para análise e projeto de sistema digitais utilizados para implementação de circuitos de automação e controle digital.			
<b>Objetivo(s):</b> Fundamentar conceitos relacionados a sistemas numéricos, códigos binários, funções lógicas e Álgebra de Boole; Analisar e sintetizar circuitos lógicos combinacionais; Introduzir o funcionamento de elementos lógicos.			
<b>Bibliografia básica:</b> TOCCI, RONALD J. & WIDMER, NEAL S. Sistemas Digitais. Princípios e Aplicações. 10a edição. São Paulo. Pearson Prentice Hall, 2007. IDOETA, IVAN V. & CAPUANO, FRANCISCO G. Elementos de Eletrônica Digital. 41a edição. São Paulo. Érica, 2014; MALVINO, ALBERT P. & LEACH, DONALD P. Eletrônica Digital: Princípios e Aplicações. Tradução: Carlos Richards Jr. Revisão técnica: Antônio Pertence Jr. São Paulo. McGraw-Hill, 1988. Vol. II – Lógica Sequencial			
<b>Bibliografia complementar:</b> THEODORE, F. BOGARD JR. Introduction to Digital Circuits McGraw-Hill, 1992. MILOS ERCEGOVAC, TOMÁS LANG & JAIME H. MORENO, Introdução aos Sistemas Digitais, Bookman Companhia Editora, 1999. ALEXANDRES MENDONÇA & RICARDO ZELENOVSKY, Eletrônica Digital, M Z Editora Ltda, 2004.			





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

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

CHARLES H ROTH JR., Fundamentals of Logic Design - 5 th Edition, PWS Publishing Company, 2003.  
 BOYLESTAD, Robert Louis & NASHELSKY, Louis, Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos. Editora Prentice Hall do Brasil, 6a Edição, Rio de Janeiro, 1996.

<b>3º período</b>			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> <i>Laboratório de Eletrônica digital</i>	
<b>Carga horária total:</b> 30h		<b>Abordagem metodológica:</b> Prática	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> 0h	<b>CH prática:</b> 30h		
<b>Ementa:</b> Aulas práticas e projetos abordando os seguintes itens: sistemas de numeração e códigos. Álgebra de variáveis lógicas. Funções lógicas e simplificações. Circuitos lógicos combinacionais. Flip-flops e dispositivos correlatos. Aritmética digital: operações e circuitos. Contadores e registradores. Multiplexadores e demultiplexadores. Conversores digital-analógico e analógico-digital. Linguagens de síntese lógica (VHDL, Verilog, etc). Utilização de softwares para simulação de circuitos lógicos.			
<b>Objetivo(s):</b> Fundamentar conceitos relacionados a sistemas numéricos, códigos binários, funções lógicas e Álgebra de Boole; Analisar e sintetizar circuitos lógicos combinacionais; Introduzir o funcionamento de elementos lógicos. Introduzir a utilização de linguagens de descrição de hardware e sua utilização na implementação de circuitos lógicos.			
<b>Bibliografia básica:</b> TOCCI, RONALD J. & WIDMER, NEAL S. Sistemas Digitais. Princípios e Aplicações. 10a edição. São Paulo. Pearson Prentice Hall, 2007. IDOETA, IVAN V. & CAPUANO, FRANCISCO G. Elementos de Eletrônica Digital. 41a edição. São Paulo. Érica, 2014; MALVINO, ALBERT P. & LEACH, DONALD P. Eletrônica Digital: Princípios e Aplicações. Tradução: Carlos Richards Jr. Revisão técnica: Antônio Pertence Jr. São Paulo. McGraw-Hill, 1988. Vol. II – Lógica Sequencial			
<b>Bibliografia complementar:</b> THEODORE, F. BOGARD JR. Introduction to Digital Circuits McGraw-Hill, 1992. MILOS ERCEGOVAC, TOMÁS LANG & JAIME H. MORENO, Introdução aos Sistemas Digitais, Bookman Companhia Editora, 1999. ALEXANDRES MENDONÇA & RICARDO ZELENOVSKY, Eletrônica Digital, M Z Editora Ltda, 2004.			



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

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

CHARLES H ROTH JR., Fundamentals of Logic Design - 5 th Edition, PWS Publishing Company, 2003.  
 BOYLESTAD, Robert Louis & NASHELSKY, Louis, Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos. Editora Prentice Hall do Brasil, 6a Edição, Rio de Janeiro, 1996.

<b>3º período</b>			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> <i>Programação e Estruturas de Dados II</i>	
<b>Carga horária total:</b> 60h		<b>Abordagem metodológica:</b> Teórica/Prática	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> 30h	<b>CH prática:</b> 30h		
<b>Ementa:</b> Apresentação de conceitos fundamentais de programação orientada a objetos (classe, objeto, atributos, métodos, herança múltipla, polimorfismo, ligação dinâmica, construtores e destrutores). Estudo de estruturas de dados de alto nível, como: pilha, fila, árvores, dicionários, conjuntos, índices hash e tuplas.			
<b>Objetivo(s):</b> Objetivo Geral: Oferecer ao aluno conceitos de programação orientada a objetos e estruturas de dados avançadas, de modo a desenvolver seu pensamento crítico e lógico no paradigma de programação orientado a objetos. Objetivos Específicos: Permitir ao aluno a resolução de problemas por meio de algoritmos modelados sob o paradigma orientado a objetos, selecionar e manipular dados que levem à solução otimizada de problemas, além de planejar e hierarquizar as ações para a construção de programas avançados e otimizados com a utilização de estruturas de dados de alto nível.			
<b>Bibliografia Básica:</b> LEISERSON, Charles; RIVEST, Ronald; CORMEN, Thomas; STEIN, Clifford. Algoritmos Teoria e Prática. 3ª edição. Editora Campus, 2012. DOWNEY, Allen B. Think Python, O'Reilly Media; 1.ed., 2012. MENEZES, Nilo N. C. Introdução à programação com Python. 2 ed. São Paulo: Novatec, 2014.			
<b>Bibliografia Complementar:</b> JUNIOR, Orlando S. Introdução à Orientação a Objetos com C++ e Python. Novatec. São Paulo, 2017. RAMALHO, Luciano. Python Fluente. São Paulo: Novatec, 2015. MARTELLI, A., Python in a Nutshell, 2ndEd, 2006. LUTZ, M., Learning Python, 4rd Ed, O'Reilly, 2009. GAMMA, Erich; Richard HELM, Ralph JOHNSON, John M. VLISSIDES. Padrões de projeto: Soluções reutilizáveis de software orientado a objetos. Porto Alegre, RS: Bookman, 2005. 364 p.			





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

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

<b>4º período</b>			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> <b>Equações diferenciais</b>	
<b>Carga horária total:</b> 90h		<b>Abordagem metodológica:</b> Teórica	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> 90h	<b>CH prática:</b> 0h		
<b>Ementa:</b> Equações diferenciais ordinárias de 1a e 2a ordens. Soluções de equações diferenciais em séries de potências. Sistemas de equações diferenciais lineares. Transformada de Laplace. Séries de Fourier. Equações diferenciais parciais.			
<b>Objetivo(s):</b> Desenvolver conceitos de equação diferencial ordinária, sistemas diferenciais ordinários e problemas diferenciais, como problema de condições iniciais, o de condições de contorno, o de autovalores e autofunções; Introduzir os resultados principais da teoria de existência e unicidade das soluções dos problemas diferenciais com um estudo mais profundo no caso de equações e sistemas lineares; Estudar métodos de resolução de equações diferenciais de primeira ordem de tipos diferentes; Estudar métodos de resolução de equações diferenciais de ordem superior; Estudar métodos de resolução de sistemas de equações diferenciais no caso linear com coeficientes constantes; Descrever modelos de aplicações (físicas e geométricas) resolvidos por construção dos problemas diferenciais adequados e sua posterior resolução. Introduzir conhecimentos sobre a representação matemática por série de Fourier e Transformada de Fourier.			
<b>Bibliografia básica:</b> BOYCE, William E; DIPRIMA, Richard C. Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno. 8. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2006. ZILL, Dennis G.; GULLEN, Michael R. Equações diferenciais. 3. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2010. NAGLE, R. Kent; SAFF, Edward B.; SNIDER, Arthur David. Equações diferenciais. 8. ed. São Paulo: Pearson Education, 2012.			
<b>Bibliografia complementar:</b> KREYSZIG, Erwin. Matemática superior para engenharia: volume 1. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. BRANNAN, James R; BOYCE, William E. Equações diferenciais: uma introdução a métodos modernos e suas aplicações. Rio de Janeiro: LTC, 2008. ZILL, Dennis G. Equações diferenciais com aplicações em modelagem. São Paulo: Cengage Learning, 2011.			



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

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

FIGUEIREDO, Djairo Guedes de; NEVES, Aloisio Freiria. Equações diferenciais aplicadas. 3.ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2008.  
 KAPLAN, Wilfred. Cálculo avançado: volume 1. São Paulo: Blucher, 2011.  
 KAPLAN, Wilfred. Cálculo avançado: volume 2. São Paulo: Blucher, 1972

<b>4º período</b>			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> <i>Probabilidade e estatística</i>	
<b>Carga horária total:</b> 60h		<b>Abordagem metodológica:</b> Teórica	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> 60h	<b>CH prática:</b> 0h		
<b>Ementa:</b> Introdução: conceitos iniciais e objetivos da estatística. Fases de um trabalho estatístico. Estatística descritiva. Distribuição de frequências. População e amostra. Variáveis qualitativas e variáveis quantitativas. Variáveis discretas e variáveis contínuas. Probabilidade. Distribuições de probabilidade para variáveis aleatórias discretas e contínuas. Amostragem. Teoria da estimação. Teoria da decisão. Regressão e correlação. Testes de hipóteses.			
<b>Objetivo(s):</b> Adquirir conceitos básicos de Estatística, necessários e aplicados, no curso de Engenharia de Controle e Automação; Compreender a importância da Estatística em seu meio e, estabelecer uma visão crítica; Reconhecer a importância da Estatística para sua formação profissional e humana; Desenvolver raciocínio lógico, crítico e analítico no que se refere a interpretações estatísticas e estabelecer relações formais causais entre fenômenos.			
<b>Bibliografia básica:</b> DEVORE, Jay L. Probabilidade e estatística: para engenharia e ciências. São Paulo: Thomson, 2006. IEZZI, Gelson; MURAKAMI, Carlos. Fundamentos de matemática elementar: combinatória, probabilidade. 7. ed. São Paulo: Atual, 2010. MILONE, Giuseppe. Estatística: geral e aplicada. São Paulo: Thomson, 2009.			
<b>Bibliografia complementar:</b> FREUND, John E. Estatística aplicada: economia, administração e contabilidade. 11. edição, Porto Alegre: Bookman, 2006. FARIAS, Alfredo Alves de; SOARES, José Francisco; CÉSAR, Cibele Comini. Introdução à estatística. 2.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. MONTGOMERY, Douglas C.; RUNGER, George C. Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. MORGADO, Augusto César de Oliveira, et al. Análise combinatória e Probabilidade. Rio de Janeiro: SBM, 2004.			



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

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

TRIOLA, Mario F. Introdução à estatística. 10ª edição, Rio de Janeiro: LTC, 2008.

<b>4º período</b>			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> <b>Física aplicada III</b>	
<b>Carga horária total:</b> 60h		<b>Abordagem metodológica:</b> Teórica/Prática	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> 40h	<b>CH prática:</b> 20h		
<b>Ementa:</b> Movimento periódico; mecânica dos fluidos; ondas mecânicas; som e audição; temperatura e calor; propriedades térmicas da matéria; a primeira lei da termodinâmica; a segunda lei da termodinâmica.			
<b>Objetivo(s):</b> Objetivo Geral: Permitir ao aluno entender e descrever os fenômenos que envolvem a mecânica dos fluidos, a ondulatória e a termodinâmica. 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> H.D. Young e R.A. Freedman, <i>Física – Sears &amp; Zemansky</i> , <b>Vol. 2</b> , (Pearson, 14ª edição, São Paulo, 2016). D. Halliday, R. Resnick e J. Walker, <i>Fundamentos de física</i> , <b>Vol. 2</b> , (LTC, 10ª edição, Rio de Janeiro, 2016). H.M. Nussenzveig, <i>Curso de física básica</i> , <b>Vol. 2</b> , (Blücher, 5ª edição, São Paulo, 2013).			
<b>Bibliografia complementar:</b> M. Alonso e E.J. Finn, <i>Física</i> , <b>Volume único</b> , (Escolar, 2012). R.P. Feynman, R.B. Leighton e M. Sands, <i>Lições de física de Feynman</i> , <b>Vol. 1</b> , (Bookman, Edição definitiva, Porto Alegre, 2008).			



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

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

P.A. Tipler e G. Mosca, *Física para cientistas e engenheiros com física moderna*, **Volume único**, (W.H. Freeman and Company, 6ª edição, New York, 2008).

R.A. Serway e J.W. Jewett Jr., *Física para cientistas e engenheiros com física moderna*, **Volume único**, (Cengage Learning, 9ª edição, Boston, 2014).

R.D. Knight, *Física para cientistas e engenheiros – uma abordagem estratégica com física moderna*, **Volume único**, (Pearson, 4ª edição, Boston, 2015).

<b>4º período</b>			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> <i>Elementos da física dos semicondutores</i>	
<b>Carga horária total:</b> 30h		<b>Abordagem metodológica:</b> Teórica	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> 30h	<b>CH prática:</b> 0h		
<b>Ementa:</b> Introdução às características elétricas dos materiais: resistência, resistividade e condutividade. Materiais isolantes, condutores e semicondutores. Introdução à teoria de bandas, introdução à física dos semicondutores: semicondutor intrínseco e extrínseco. Dispositivos semicondutores: diodos e transistores.			
<b>Objetivo(s):</b> Objetivo Geral: Fornecer ao aluno uma visão geral sobre a física dos materiais semicondutores e suas aplicações em dispositivos semicondutores.			
<b>Bibliografia básica:</b> S.M. Rezende, <i>Materiais e dispositivos eletrônicos</i> , (Livraria da Física, 4ª edição, São Paulo, 2015). A. Malvino e D. Bates, <i>Eletrônica</i> , <b>Vols. 1 e 2</b> , (Editora AMGH, 8ª edição, Porto Alegre, 2016). R.L. Boylestad e L. Nashelsky, <i>Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos</i> , (Pearson, 11ª edição, São Paulo, 2013).			
<b>Bibliografia complementar:</b> J.F. Shackelford, <i>Ciência dos materiais</i> , (Pearson, 6ª edição, São Paulo, 2008). W. Schmidt, <i>Materiais elétricos – condutores e semicondutores</i> , (Blücher, 3ª edição, São Paulo, 2010). W. Schmidt, <i>Materiais elétricos – isolantes e magnéticos</i> , (Blücher, 3ª edição, São Paulo, 2010).			



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

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

H.D. Young e R.A. Freedman, *Física – Sears & Zemansky*, **Vol. 4**, (Pearson, 14ª edição, São Paulo, 2016).

R. Eisberg e R. Resnick, *Física quântica*, (Campus, 35ª tiragem, Rio de Janeiro, 1979).

<b>4º Período</b>			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> Mecânica dos Sólidos	
<b>Carga horária total:</b> 60 horas		<b>Abordagem metodológica:</b> Teórica	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> 60 horas	<b>CH prática:</b> 0 horas		
<b>Ementa:</b> Sistema de unidades. Vínculos estruturais. Equilíbrio de forças e momentos. Carga distribuída. Tração. Compressão. Sistemas hiperestáticos. Cisalhamento. Aspectos geométricas superfícies planas. Força cortante e Momento fletor. Flexão. Torção. Flambagem. Vibrações.			
<b>Objetivo(s):</b> Compreender os princípios de esforços atuantes num dado sistema. Analisar e determinar a atuação de esforços. Empregar sistemas equilibrados mecanicamente. Compreender os efeitos de esforços resultantes num dado sistema.			
<b>Bibliografia básica:</b> MELCONIAN S. Mecânica Técnica e Resistência dos Materiais. 13 ed. Editora Érika. HIBBLER, R. C. Resistência dos materiais 3 ed. LTC. BEER, Ferdinand P., JOHNSTON, JR., E. Russel. Resistência dos Materiais. Rio de Janeiro: McGraw-Hill do Brasil, 1980.			
<b>Bibliografia complementar:</b> MERIAN, J. L. Estática. 4. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1997. NASH, W. A. Resistência dos materiais. 3. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1990. Hibbeler, R. C. Estática: mecânica para engenharia. 10 ed. Pearson Education do Brasil. JOHNSTON, E.R., BEER, F.P., Resistência dos Materiais, Makron Books. BEER, F.P., JOHNSTON, E.R., Mecânica Vetorial para Engenheiros: Estática, Makron.			

<b>4º período</b>	
<b>Código:</b>	<b>Nome da disciplina:</b> Redes de Comunicação



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

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

<b>Carga horária total:</b> 90h		<b>Abordagem metodológica:</b> Teórica/Prática	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> 60h	<b>CH prática:</b> 30h		
<b>Ementa:</b> Arquitetura da Internet; Modelos de referência e suas camadas; Protocolos de aplicação, transporte e rede; Tecnologias de enlace cabeado e sem fio. Infraestrutura física e lógica de redes de comunicação. Cibersegurança. Redes de sensores sem fio. Internet das coisas (IoT).			
<b>Objetivo(s):</b> Objetivo Geral: Oferecer ao aluno conceitos básicos de redes de computadores no contexto de redes físicas e lógicas. Abordagem de segurança em redes de comunicação, além da contextualização de redes de sensores sem fio e internet das coisas. Objetivos Específicos: Permitir ao aluno o entendimento dos conceitos relacionados à comunicação de dados entre sistemas ciberfísicos, suas particularidades e especificidades em cada abordagem, seja física ou lógica. Busca-se ainda treinar através de atividades práticas a construção de redes de comunicação entre equipamentos envolvidos na área de controle e automação de sistemas ciberfísicos.			
<b>Bibliografia Básica:</b> KUROSE, James F.; ROSS, Keith W. Redes de Computadores e a Internet - Uma abordagem Top-Down, 6ª ed., Editora Pearson Education Brasil, 2013. 656 p. ISBN 9788581436777. TANENBAUM, Andrew S. Redes de Computadores, tradução da 4ª ed., Rio de Janeiro: Campus / Elsevier, 2003. 955 p. ISBN 9788535211856. NAKAMURA, Emílio T. . GEUS, Paulo L. Segurança de Redes em Ambientes Cooperativos 1ed. Novatec, São Paulo – 2007.			
<b>Bibliografia Complementar:</b> COMER, Douglas. Redes de computadores e internet/ abrange transmissão de dados, ligações inter-redes, web e aplicações. 4. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2007. 632 p. ISBN 9788560031368. SCRIMGER, Rob. TCP/IP: A Bíblia. 1ª ed., Editora Campus, 2002. 626 p. ISBN 9788535209228. LIMA, João Paulo de. Administração de redes Linux: passo a passo. Goiânia: Terra, 2003. 446 p. ISBN 9788574911113. TERADA, Routo. Segurança de dados: criptografia em redes de computador. ed. rev. ampl. São Paulo: Blucher, 2008. 305 p. ISBN 9788521204398. BIRKNER, Matthew. Projeto de Interconexão de Redes, 1ª ed., Editora Pearson Education, 2003. 597 p. ISBN 9798534614992. RUSSEL, R. Rede Segura: Network. Rio de Janeiro: Altabooks. 2002, 668p. FERREIRA, F. N. F.; ARAUJO, M. T. Política de Segurança da Informação: Guia Prático para Elaboração e Implementação. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2006. Maker Media, 2011.			





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

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

ZHENG, J.; JAMALIPOUR, A. Wireless sensor networks: A networking perspective. Wiley, 2009.  
 BRYNJOLFSSON, E.; MCAFEE, A. The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies. W. W. Norton & Company, 2014.  
 BOUKERCHE, A. Algorithms and protocols for wireless sensor networks. Wiley-Blackwell, 2008.

<b>5º período</b>			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> <b>Circuitos elétricos 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> 0h		
<b>Ementa:</b> Variáveis de circuitos. Elementos de circuitos. Potência e energia. Circuitos resistivos: série, paralelo e misto. Fontes dependentes. Métodos de análise. Teoremas de circuitos. Elementos armazenadores de energia: capacitores e indutores. Circuitos RC, RL e RLC.			
<b>Objetivo(s):</b> Estudar o comportamento de circuitos elétricos compostos basicamente de resistores, indutores, capacitores e fontes de tensão e de corrente independentes e controladas, por meio da aplicação de técnicas de análise. Estudar o comportamento de circuitos RL, RC e RLC no domínio tempo e princípios de resposta em frequência.			
<b>Bibliografia básica:</b> JOHNSON, David E.; HILBURN, John L.; JOHNSON, Johnny R. Fundamentos de análise de circuitos elétricos. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1994. 539p. BOYLESTAD, Robert L. Introdução à análise de circuitos. 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2012. 828p. IRWIN, J. David. Análise de circuitos em engenharia. 4. ed. São Paulo: Makron Books, 2008. 848 p.			
<b>Bibliografia complementar:</b> NAHVI, Mahmood; EDMINISTER, Joseph A. Teoria e problemas de circuitos elétricos. 4. ed. Porto Alegre: BOOKMAN - Coleção SCHAUM, 2005. 478p. HAYT Jr., William H.; KEMMERLY, Jack E., DURBIN, Steven M. Análise de circuitos em engenharia. 7. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2008. 858p. NILSON, James, W.; RIEDEL, Susan A. Circuitos elétricos. 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. 574p. MARKUS, Otávio. Circuitos elétricos: corrente contínua e corrente alternada. 8. Ed. São Paulo: Érica, 2009. 286p.			



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

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

CAPUANO, Francisco G; MARINO, Maria Aparecida Mendes. Laboratório de eletricidade e eletrônica: teoria e prática. 24. ed. São Paulo: Livros Erica, 2007. 310 p.

<b>5º período</b>			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b>	
		<b>Laboratório de circuitos elétricos I</b>	
<b>Carga horária total:</b> 30h		<b>Abordagem metodológica:</b> Prática	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> 0h	<b>CH prática:</b> 30h		
<b>Ementa:</b> Medição de grandezas elétricas. Verificação dos métodos e teoremas. Experimentos básicos com elementos de circuitos: circuitos resistivos, circuitos com fontes dependentes, circuitos com capacitores e indutores e circuitos em regime transitório. Softwares para simulação de circuitos elétricos.			
<b>Objetivo(s):</b> Avaliar o funcionamento de circuitos elétricos compostos basicamente de resistores, indutores, capacitores e fontes de tensão e de corrente independentes e controladas, por meio de experimentos práticos; Avaliar o comportamento prático de funcionamento dos circuitos RL, RC e RLC.			
<b>Bibliografia básica:</b> JOHNSON, David E.; HILBURN, John L.; JOHNSON, Johnny R. Fundamentos de análise de circuitos elétricos. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1994. 539p. BOYLESTAD, Robert L. Introdução à análise de circuitos. 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2012. 828p. IRWIN, J. David. Análise de circuitos em engenharia. 4. ed. São Paulo: Makron Books, 2008. 848 p.			
<b>Bibliografia complementar:</b> NAHVI, Mahmood; EDMINISTER, Joseph A. Teoria e problemas de circuitos elétricos. 4. ed. Porto Alegre: BOOKMAN - Coleção SCHAUM, 2005. 478p. HAYT Jr., William H.; KEMMERLY, Jack E., DURBIN, Steven M. Análise de circuitos em engenharia. 7. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2008. 858p. NILSON, James, W.; RIEDEL, Susan A. Circuitos elétricos. 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. 574p. MARKUS, Otávio. Circuitos elétricos: corrente contínua e corrente alternada. 8. Ed. São Paulo: Érica, 2009. 286p. CAPUANO, Francisco G; MARINO, Maria Aparecida Mendes. Laboratório de eletricidade e eletrônica: teoria e prática. 24. ed. São Paulo: Livros Erica, 2007. 310 p			





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

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

<b>5º período</b>			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> <b>Eletrônica analógica</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> 0h		
<b>Ementa:</b> Modelos de diodos. Aplicações com diodos: retificadores, reguladores de tensão, ceifadores, limitadores e grampeadores. Modelos de transistores. Análises de polarização para transistores TBJ, JFET e MOSFET. Análise DC para circuitos com TBJ, JFET e MOSFET. Amplificadores operacionais.			
<b>Objetivo(s):</b> Capacitar ao aluno realiza análise da operação de circuitos que utilizam diodos, transistores bipolares e de efeito de campo, e amplificadores operacionais.			
<b>Bibliografia básica:</b> 1 BOYLESTAD, ROBERT LOUIS & NASHELSKY, Louis, Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos. Editora Prentice Hall do Brasil, 8a Edição, Rio de Janeiro, 2009; SEDRÁ, ADEL S. & SMITH, Kenneth C.. Microeletrônica. 5ª Edição, São Paulo. Editora Prentice Hall, 2007; BOGART JR, Theodore F.; Dispositivos e Circuitos Eletrônicos. Editora Makron Books Ltda, 3a Edição, Volume I e II, São Paulo, 2001.			
<b>Bibliografia complementar:</b> MALVINO, ALBERT PAUL; BATES, DAVID J. Eletrônica. 4ª ed. v.1 São Paulo: McGraw-Hill, 2009; MALVINO, ALBERT PAUL; BATES, DAVID J. Eletrônica. 4ª ed. v.2 São Paulo: McGraw-Hill, 2009; RAZAVI, BEHZAD. Fundamentos de microeletrônica. Rio de Janeiro: LTC, 2010; WESTE, N. H. E. e HARRIS, D. CMOS VLSI. Design: A Circuits and Systems Perspective, 3ª edição. Addison-Wesley, 2004; NAHVI, MAHMOOD; EDMINISTER, JOSEPH. Teoria e problemas de circuitos elétricos. 4ª ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2005.			

<b>5º período</b>		
<b>Código:</b>	<b>Nome da disciplina:</b> <b>Laboratório de eletrônica analógica</b>	
<b>Carga horária total:</b> 30h	<b>Abordagem metodológica:</b> 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 IBIRITÉ**

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

<b>CH teórica:</b> <b>0h</b>	<b>CH prática:</b> <b>30h</b>		
<b>Ementa:</b> Aulas práticas e projetos abordando os seguintes itens: modelos de diodos e suas aplicações: retificadores, ceifadores, limitadores e grampeadores. Retificadores de meia onda e onda completa. Reguladores de tensão. Análises de polarização para transistores TBJ, JFET e MOSFET. Análise DC para circuitos com TBJ, JFET e MOSFET. Utilização de softwares de simulação de circuitos eletrônicos. Projetos práticos.			
<b>Objetivo(s):</b> Capacitar ao aluno projetar fontes de tensão transistorizadas reguladas e protegidas contra curto-circuitos; Capacitar ao aluno projetar amplificadores de potência e de pequenos sinais transistorizados, bem como analisar, projetar, montar e testar circuitos eletrônicos em laboratório, com a utilização de diversos instrumentos.			
<b>Bibliografia básica:</b> BOYLESTAD, ROBERT LOUIS & NASHELSKY, Louis, Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos. Editora Prentice Hall do Brasil, 8ª Edição, Rio de Janeiro, 2009; SEDRA, ADEL S. & SMITH, Kenneth C. Microeletrônica. 5ª Edição, São Paulo. Editora Prentice Hall, 2007; BOGART JR, Theodore F.; Dispositivos e Circuitos Eletrônicos. Editora Makron Books Ltda, 3ª Edição, Volume I e II, São Paulo, 2001.			
<b>Bibliografia complementar:</b> MALVINO, ALBERT PAUL; BATES, DAVID J. Eletrônica. 4ª ed. v.1 São Paulo: McGraw-Hill, 2009; MALVINO, ALBERT PAUL; BATES, DAVID J. Eletrônica. 4ª ed. v.2 São Paulo: McGraw-Hill, 2009; RAZAVI, BEHZAD. Fundamentos de microeletrônica. Rio de Janeiro: LTC, 2010; WESTE, N. H. E. e HARRIS, D. CMOS VLSI. Design: A Circuits and Systems Perspective, 3ª edição. Addison-Wesley, 2004; NAHVI, MAHMOOD; EDMINISTER, JOSEPH. Teoria e problemas de circuitos elétricos. 4ª ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2005.			

<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
<b>CH teórica:</b> <b>60h</b>	<b>CH prática:</b> <b>0h</b>		



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

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

***Ementa:***

Fundamentos de sinais e sistemas. Sistemas lineares invariantes no tempo. Análise de sistemas e sinais contínuos, discretos e amostrados. Amostragem. Filtragem digital. Aplicação de série de Fourier na representação de sinais de tempo contínuo e discreto, bem como transformadas de Fourier e Laplace em análise de sinais.

***Objetivo(s):***

Apresentar ao aluno as definições básicas de sinais e sistemas lineares e invariantes no tempo, tanto no domínio contínuo como no discreto;  
 Apresentar as operações entre sinais e sistemas, as relações entre sinais contínuos e discretos por meio da teoria da amostragem;  
 Capacitar a realização de análise de sinais e sistemas por meio das transformadas de Fourier, Laplace e Z.

***Bibliografia básica:***

OPPENHEIM, Alan V.; WILLSKY, Alan S.; NAWAB, Syed Hamid. Sinais e Sistemas. Editora Pearson. 2ª edição. 2010.  
 HAYKIN, S., VAN VEEN, Barry. Sinais e Sistemas. Porto Alegre. Editora Bookman, 1ª edição. 2001. 668p.  
 LATHI, B. P. Sinais e Sistemas Lineares. Editora Bookman. 2ª edição. 2006.

***Bibliografia complementar:***

HSU, Hwei P. Sinais e sistemas. 2. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2012. 495 p.  
 NALON, José Alexandre. Introdução ao processamento digital de sinais. Rio de Janeiro: LTC, 2009. xiii, 200 p.  
 BOYCE, William E.; DE PRIMO, Richard C. Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno. Editora Guanabara, Rio de Janeiro, 2002.  
 CULLEN, Michael R.; ZILL, Dennis G. Equações diferenciais volume 1. São Paulo: Pearson, 2001.  
 NAGLE, R.N.; SAFF, E.B. SNEIDER, A.D. Equações Diferenciais. São Paulo: Pearson, 2013.

<b>5º Período</b>			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> Fenômenos dos Transportes	
<b>Carga horária total:</b> 60 horas		<b>Abordagem metodológica:</b> Teórica	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> 60 horas	<b>CH prática:</b> 0 horas		
<p><b><i>Ementa:</i></b> Leis Fundamentais da termodinâmica. Fundamentos da Mecânica dos fluidos. Propriedades dos fluidos. Estática dos fluidos. Cinemática dos fluidos. Tipos de escoamento. Noções de instrumentação: fluidos e escoamentos. Transferência de calor: Definições, transmissão de calor condução, convecção, radiação.</p>			
<b><i>Objetivo(s):</i></b>			



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

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

Compreender a aplicação das leis termodinâmica. Compreender o comportamento e ação dos fluidos num sistema. Entender os processos térmicos de transferência de calor e sua ação no ambiente envolvido.

**Bibliografia básica:**

FOX, R. W.; MCDONALD, A. T.; PRITCHARD, P. J. Introdução à mecânica dos fluidos. São Paulo: LTC, 2006. MUNSON, B. R.; YOUNG, D. F.; OKIISHI, T. H. Fundamentos da mecânica dos fluidos. São Paulo: Edgard Blucher, 2004.

INCROPERA F. P., DE WITT, D. P., Fundamentos Transferência de Calor e de Massa, 5 ed. LTC, 2003.

**Bibliografia complementar:**

GILES, R. V.; EVETT, J.B.; LIU, C. Mecânica dos fluidos e hidráulica. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1996

SHAMES, I. H. Mecânica dos Fluidos. Vol. 1 e 2. São Paulo: Edgard Blücher, 1999.

SONNTAG, R.E. E BORGNAKKE, C. - Introdução à Termodinâmica para Engenharia. Livros Técnicos e Científicos Ltda. Rio de Janeiro.

VAN WYLEN, G. J.; SONNTAG, R. E.; BORGNAKKE, C. Fundamentos da termodinâmica clássica. 4. ed. São Paulo: E.Blucher, 2008.

BEJAN, Adrian. Transferência de calor. São Paulo, SP: E. Blucher, 1996. 540 p.

<b>5º período</b>			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> Matemática Computacional	
<b>Carga horária total:</b> 30h		<b>Abordagem metodológica:</b> Teórica	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> 30h	<b>CH prática:</b> 0h		
<b>Ementa:</b> Raízes de equações: Método da bissecção, de Newton, da secante. Interpolação polinomial: polinômio interpolador de Lagrange. Derivada e integral numérica: Regra dos trapézios, regra de Simpson. Métodos iterativos para resolução de sistemas de equações lineares: Método de Jacobi e Gauss-Seidel. Sistema de equações não lineares: Método de Newton, Método de Newton modificado, Métodos Quasi Newton. Aproximação polinomial: Método dos mínimos quadrados; Equações Diferenciais: Métodos Runge-Kutta.			
<b>Objetivo(s):</b> Objetivo Geral: Oferecer ao aluno conceitos de aplicabilidade computacional por métodos numéricos para a resolução de problemas. Objetivos Específicos:			



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

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

Permitir ao aluno o entendimento dos conceitos das técnicas computacionais de cálculo numérico, permitindo assim a análise crítica e a aplicação de algoritmos numéricos na solução de problemas reais em um ambiente de controle e automação de processos.

***Bibliografia Básica:***

FAIRES, J.D., BURDEN, R.L. Análise Numérica. Cengage Learning, 2008.  
 CAMPOS, F.F. Algoritmos Numéricos. LTC/GEN, 2010.  
 RUGGIERO, M. A. G. & LOPES, V.L.R., Cálculo Numérico: Aspectos Teóricos e Computacionais, 2ª edição, São Paulo: MAKRON Books Ltda, 1998.

***Bibliografia Complementar:***

SPERANDIO, Décio; MENDES, João Teixeira. Cálculo Numérico: características matemáticas e computacionais dos métodos numéricos. Pearson Prentice Hall, 2003.  
 FRANCO, Neide Bertoldi. Cálculo numérico. São Paulo: Prentice Hall, 2006  
 BARROSO, L.C. *et al.* Cálculo numérico (com aplicações). Harba, 1997.  
 CHAPRA, S.C., CANALE, R.P. Métodos numéricos para Engenharia. Mc Graw-Hill, 2008.  
 BURIAN, R; LIMA, A. C. HETEM JUNIOR, A. Cálculo Numérico. Rio de Janeiro, LTC, 2007.

<b>5º período</b>			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> <b>Gestão de projetos de 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> 0h		
<b><i>Ementa:</i></b> Ciclo de vida de um projeto. Sucesso e fracasso de projetos. Etapas de desenvolvimento. Avaliação de custos. Avaliação de eficiência. Metodologias para gestão de projetos: PMBOK, PMP, PMI. Ferramentas de gestão de projeto.			
<b><i>Objetivo(s):</i></b> Reconhecer as oportunidades e condições para a proposta de projetos; Entender o ambiente de projetos; Definir os objetivos e o escopo de projetos; Planejar projetos; Detalhar os insumos e os produtos de projetos; Controlar o andamento de projetos; Documentar e comunicar os resultados de projetos; Avaliar os resultados de projetos; Finalizar e apresentar projetos.			
<b><i>Bibliografia básica:</i></b> HELDMAN, K. Gerencia de projetos. 5.ed. Rio de Janeiro: Campus, 2009.			



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

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

MARTINS, J. C. C. Gerenciando projetos de desenvolvimento. 4.ed. Rio de Janeiro:, Brasport, 2007.

VARGAS, R. V. Gerenciamento de projetos: estabelecendo diferenciais competitivos. Rio de Janeiro: Brasport, 2003.

***Bibliografia complementar:***

CLEMENTS, J. P. Gestão de projetos. São Paulo: Cengage, 2007.

DUFFY, M. Gestão de projetos. Rio de Janeiro: Campus, 2006.

FIGUEIREDO, F. C. Dominando gerenciamento de projetos c/ MS PROJECT. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2001.

LIMA, G. P. Gestão de projetos. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

MENEZES, L. C. M. Gestão de projetos. 3.ed. São Paulo: Atlas, 2009

<b>6º 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> Teórica	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> 60h	<b>CH prática:</b> 0h		
<b>Ementa:</b> Excitação senoidal. Fasores. Impedância e admitância. Análise em regime permanente senoidal. Potência em regime permanente senoidal. Circuitos trifásicos.			
<b>Objetivo(s):</b> Capacitar o aluno a analisar circuitos elétricos em corrente alternada senoidal e circuitos magneticamente acoplados, a partir da generalização da teoria de circuitos.			
<b>Bibliografia básica:</b> BOYLESTAD, Robert L. Introdução à análise de circuitos. 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004. 959 p. NILSON, James, W.; RIEDEL, Susan A. Circuitos elétricos. 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. 574p. JOHNSON, David E.; HILBURN, John L; JOHNSON, Johnny Ray; MARTINS, Onofre de Andrade. Fundamentos de análise de circuitos elétricos. 4. ed. Rio de Janeiro: Pearson Prentice Hall, 1994. 540 p.			
<b>Bibliografia complementar:</b> CAPUANO, Francisco G; MARINO, Maria Aparecida Mendes. Laboratório de eletricidade e eletrônica: teoria e prática. 24. ed. São Paulo: Livros Erica, 2007. 310 p. IRWIN, J. David. Análise de circuitos em engenharia. 4. ed. São Paulo: Makron Books, 2008. 848 p. HAYT, William Hart; KEMMERLY, Jack E.; DURBIN, Steven M. Análise de circuitos em engenharia. 7. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2008. 858 p.			





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

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

MARKUS, Otávio; Circuitos elétricos: corrente contínua e corrente alternada (teoria e exercícios). 8. ed. São Paulo, Érica, 2008. 286 p.  
 NAHVI, Mahmood; EDMINISTER, Joseph. Teoria e problemas de circuitos elétricos. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005. 478 p.

<b>6º período</b>			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b>	
<b>Carga horária total:</b> 30h		<b>Laboratório de circuitos elétricos II</b>	
<b>CH teórica:</b> 0h		<b>Natureza:</b> Obrigatória	
<b>CH prática:</b> 30h		<b>Abordagem metodológica:</b> Prática	
<b>Ementa:</b> Excitação senoidal. Medidas de defasagem e figura de Lissajous. Capacitores e indutores em regime AC. Análise de circuitos fasoriais. Impedância e admitância. Potência e fator de potência. Circuitos polifásicos equilibrados e desequilibrados.			
<b>Objetivo(s):</b> Capacitar o aluno a realizar experimentos em circuitos elétricos em corrente alternada senoidal e circuitos magneticamente acoplados, a fim de obter conhecimentos adicionais a respeito e a teoria geral de circuitos elétricos.			
<b>Bibliografia básica:</b> BOYLESTAD, Robert L. Introdução à análise de circuitos. 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004. 959 p. NILSON, James, W.; RIEDEL, Susan A. Circuitos Elétricos. 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. 574p. JOHNSON, David E.; HILBURN, John L; JOHNSON, Johnny Ray; MARTINS, Onofre de Andrade. Fundamentos de análise de circuitos elétricos. 4. ed. Rio de Janeiro: Pearson Prentice Hall, 1994. 540 p.			
<b>Bibliografia complementar:</b> CAPUANO, Francisco G; MARINO, Maria Aparecida Mendes. Laboratório de eletricidade e eletrônica: teoria e prática. 24. ed. São Paulo: Livros Erica, 2007. 310 p. IRWIN, J. David. Análise de circuitos em engenharia. 4. ed. São Paulo: Makron Books, 2008. 848 p. HAYT, William Hart; KEMMERLY, Jack E.; DURBIN, Steven M. Análise de Circuitos em Engenharia. 7. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2008. 858 p. MARKUS, Otávio; Circuitos elétricos: corrente contínua e corrente alternada (teoria e exercícios). 8. ed. São Paulo, Érica, 2008. 286 p. NAHVI, Mahmood; EDMINISTER, Joseph. Teoria e problemas de circuitos elétricos. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005. 478 p.			



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

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

<b>6º período</b>			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> <b>Eletrônica de potência</b>	
<b>Carga horária total:</b> <b>60h</b>		<b>Abordagem metodológica:</b> <b>Teórica/Prática</b>	<b>Natureza:</b> <b>Obrigatória</b>
<b>CH teórica:</b> <b>40h</b>	<b>CH prática:</b> <b>20h</b>		
<p><b>Ementa:</b>            Dispositivos semicondutores de potência como diodos, Tiristores, MOSFETs, IGBTs. Conversores CA-CC (retificadores); CA-CA (reguladores CA e cicloconversores); CC-CC (fontes chaveadas e choppers), CC-CA (inversores). Circuitos de controle e disparo de chaves semicondutoras; Modulação PWM; Aplicações em circuitos;            Laboratório: montagem e execução de experimentos práticos de circuitos eletrônicos de potência.</p>			
<p><b>Objetivo(s):</b>            Propiciar aos alunos o conhecimento sobre o funcionamento e o uso de semicondutores de potência para acionamento de cargas lineares e de motores.            Projetar e especificar sistemas/circuitos que necessitem desses componentes para acionamentos.            Adquirir conhecimentos sobre as características técnicas, curvas típicas e formas de ondas dos semicondutores de potência, bem como dos circuitos que utilizam estes componentes.            Capacitar o aluno a entender os conceitos sobre a teoria e aplicações industriais dos componentes utilizados em circuitos eletrônicos de potência.</p>			
<p><b>Bibliografia básica:</b>            AHMED, A. Eletrônica de Potência. São Paulo: Editora Prentice Hall, 2000. 444 p.            ALMEIDA de, J. A.; Dispositivos Semicondutores: Tiristores Controle de Potência em CC. e CA. 12. Ed. São Paulo: Érica, 2008. 150 p.            BARBI, I. – Eletrônica de potência, Florianópolis-SC: 7a. Edição 1992, edição do autor.</p>			
<p><b>Bibliografia complementar:</b>            ALMEIDA, J.L.A. – Eletrônica Industrial, Livros Érica Editora Ltda, 3 a ed., São Paulo, 1987.            POMILIO, J. Eletrônica de Potência: Apostilas didáticas. Disponível em:  <a href="http://www.dsce.fee.unicamp.br/~antenor/apostila.html">http://www.dsce.fee.unicamp.br/~antenor/apostila.html</a>. Data de acesso: março/2010.            RASHID, M. H. Eletrônica de Potência: Circuitos, Dispositivos e Aplicações – 4 Edição. Editora Pearson, 2015.            ROBBINS, W. P.; MOHAN, N.; UNDELAND, T. N. Power Electronics: converters applications and design. 3ª. ed.: IE-WILEY, 2002.            SKVARENINA, L. The Power Electronics Handbook. 1ª. ed. West Lafayette: CRC Press, 2002.</p>			

<b>6º 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 IBIRITÉ**

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

		<i>Sistemas embarcados</i>	
<b>Carga horária total:</b> 90h		<b>Abordagem metodológica:</b> Teórica/Prática	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> 60h	<b>CH prática:</b> 30h		
<b>Ementa:</b> Introdução, histórico e noções de arquiteturas de um processador. Aplicações de sistemas embarcados. Microcontroladores: periféricos, sistemas de memória e interfaces de comunicação; Sensores e atuadores. Dispositivos de entrada e saída. Projeto de hardware e software de sistemas embarcados. Programação de microcontroladores. Laboratório: Projeto, simulação e implementação de soluções embarcadas utilizando microcontroladores.			
<b>Objetivo(s):</b> Capacitar o aluno a compreender as etapas e processos envolvidos no projeto de um sistema embarcado. Introduz metodologias de projeto de sistemas embarcados; Apresentar princípios de uso de ferramentas de simulação, estimativa e de projeto elétrico de sistemas embarcados..			
<b>Bibliografia básica:</b> OLIVEIRA, ANDRÉ SCHNEIDER DE; ANDRADE, Fernando Souza de. Sistemas Embarcados - Hardware e Firmware na Prática. 1ª edição, São Paulo. Érica, 2006; PEREIRA, FÁBIO. Microcontroladores PIC - Programação em C. 2ª edição, São Paulo. Érica, 2003; PEREIRA, FÁBIO. Tecnologia Arm - Microcontroladores de 32 Bits. 1ª edição, São Paulo. Érica, 2007.			
<b>Bibliografia complementar:</b> PARHAMI, BEHROOZ. Arquitetura de computadores: de microprocessadores a supercomputadores. 1ª edição, McGraw-Hill, 2008; PEREIRA, FÁBIO. Microcontroladores PIC - Técnicas Avançadas. 1ª edição, São Paulo. Érica, 2002; BOYLESTAD, ROBERT LOUIS & NASHESKY, Louis, Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos. Editora Prentice Hall do Brasil, 8ª Edição, Rio de Janeiro, 2009; SEDRÁ, ADEL S. & SMITH, Kenneth C.. Microeletrônica. 5ª Edição, São Paulo. Editora Prentice Hall, 2007; BOGART JR, Theodore F.; Dispositivos e Circuitos Eletrônicos. Editora Makron Books Ltda, 3ª Edição, Volume I e II, São Paulo, 2001.			

<b>6º período</b>	
<b>Código:</b>	<b>Nome da disciplina:</b> <i>Modelagem de sistemas dinâmicos</i>



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

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

<b>Carga horária total:</b> 60h		<b>Abordagem metodológica:</b> Teórica	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> 60h	<b>CH prática:</b> 0h		
<b>Ementa:</b> Introdução aos Sistemas de Controle. Propriedades e conceitos básicos do controle de sistemas dinâmicos em malha aberta e fechada. Função de transferência. Modelagem no espaço de estado. Modelagem matemática de sistemas dinâmicos: sistemas mecânicos, térmicos, elétricos, pneumáticos e hidráulicos. Sistemas acoplados. Sistemas discretos e contínuos. Modelagem computacional de modelos dinâmicos utilizando transformada de Laplace. Linearização de modelos matemáticos. Representação em diagrama de blocos. Gráfico de fluxos de sinais. Plano S. Resposta transitória e resposta estacionária. Estabilidade e critério de Routh.			
<b>Objetivo(s):</b> Aprofundar os conhecimentos de modelagem matemática de sistemas dinâmicos; Propiciar ao aluno conhecer os fundamentos teóricos do controle de sistemas dinâmicos; Conhecer os principais métodos e técnicas matemáticas e computacionais para modelar, simular e controlar sistemas dinâmicos;			
<b>Bibliografia básica:</b> OGATA, K. Engenharia de controle moderno. 4.ed. Rio de Janeiro: Prentice-Hall, 2004. DORF, R. C. Sistemas de controle modernos. 11.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. NISE, N. S. Engenharia de sistemas de controle. 5.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.			
<b>Bibliografia complementar:</b> BOLTON, W. Engenharia de controle. São Paulo: MAKRON Books, 1995. CARVALHO, J. L. M. Sistemas de controle automático. Rio de Janeiro: LTC, 2000. KUO, B. Sistemas de controle automático. Rio de Janeiro: Prentice-Hall, 1995. HEMERLY, E. M. Controle por computador de sistemas dinâmicos. 2.ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2000. OGATA, K. MATLAB for control engineers. Rio de Janeiro: Prentice Hall. 2008.			

<b>6º Período</b>			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> Elementos de máquinas	
<b>Carga horária total:</b> 60 horas		<b>Abordagem metodológica:</b> Teórica	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> 60 horas	<b>CH prática:</b> 0 horas		
<b>Ementa:</b>			



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

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

Movimento Circular. Torção Simples. Transmissões. Rendimento das transmissões. Engrenagens. Molas. Rolamentos. Eixos. Chavetas. Mancais. Acoplamentos. Elementos de fixação. Cabos. Elementos de vedação. Tribologia.

**Objetivo(s):**

Conhecer e compreender aplicações dos elementos de máquinas;  
 Compreender mecanismos de transmissão, rendimento e relações de transmissão;  
 Compreender sobre lubrificação e desgastes de mecanismos.

**Bibliografia básica:**

MELCONIAN, S. Elementos de Máquinas. 10 ed. São Paulo: Editora Érica, 2012.  
 SHIGLEY, J. E., MISCHKE, C.R. e BUDYNAS, R.G., Projeto de Engenharia Mecânica. 7 ed. Bookman, Porto Alegre, 2005.  
 JÚNIOR, D.D.. Tribologia, Lubrificação e Mancais de Deslizamento, Ciência Moderna, Rio de Janeiro, 2005.

**Bibliografia complementar:**

COLLINS, J. Projeto Mecânico de Elementos de Máquinas, LTC, Rio de Janeiro, 2006.  
 NORTON, R. L., Projeto de Máquinas. 2 ed. Bookman, Porto Alegre, 2004.  
 ALBURQUEQUE, O. A. L. P. Elementos de Máquinas. Editora Guanabara Dois. Rio de Janeiro, 1980.  
 JUVENAL, R. C. & MARSSHEK, K. M. Fundamentals of Machine Component Design, John Wiley & Sons, New York, 1991.  
 HALL, A. Strickland. Elementos Orgânicos de Máquinas. McGraw Hill, São Paulo, 1979.

<b>6º período</b>			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> <b>Noções de direito</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> 0h		
<b>Ementa:</b> Noções gerais de direito civil, empresarial, trabalhista e ambiental. Noções de contraditório. Legislação relacionada com o exercício profissional do engenheiro. Lei 5194/66. Sistema CONFEA/CREA			
<b>Objetivo(s):</b>			



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

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

Desenvolver capacidades reflexivas e dialógicas em relação aos dilemas éticos e legais que envolvem as relações entre Ciência Tecnologia e Sociedade em termos locais, regionais ou globais, bem como potencializar uma postura profissional ética, cidadã e comprometida com as demandas sociais emergentes;

Adquirir conhecimentos sobre a legislação trabalhista, admissão de empregados, contratos de trabalho, impostos trabalhistas e FGTS.

Adquirir conhecimentos sobre a legislação previdenciária, acidentes de trabalho, auxílio-doença e aposentadoria;

Discriminar as atividades profissionais, bem como a responsabilidade civil, criminal, administrativa e fiscal do exercício profissional;

Fornecer ao aluno conhecimento básico em legislação profissional.

***Bibliografia básica:***

REQUIÃO, Rubens. Curso de direito comercial. 30. ed. São Paulo: Saraiva, 2013. v. 2. 858 p.  
 CORDEIRO, J.; MOTA, A. Direito trabalhista na prática: da admissão a demissão. São Paulo: Rideel, 2012.

ALBANO, Cícero José; COLETO, Aline Cristina. Direito aplicado a cursos técnicos. Curitiba:LT, 2010.

***Bibliografia complementar:***

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988”, 1988.

FLORES, L.V.N., “Direito Autoral na Engenharia e Arquitetura”, Editora Pilares, 2010.

OLIVEIRA, A. I. A. , “Introdução a Legislação Ambiental Brasileira e Licenciamento Ambiental”, Editora Lumens Juris, 2005.

OLIVEIRA, A. I. A. , “Introdução a Legislação Ambiental Brasileira e Licenciamento Ambiental”, Editora Lumens Juris, 2005.

RIOS, T A. “Ética e competência”, Editora Cortez, 1993.

<b>7º período</b>			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> <b>Máquinas e dispositivos elétricos</b>	
<b>Carga horária total:</b> 60h		<b>Abordagem metodológica:</b> Teórica/Prática	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> 40h	<b>CH prática:</b> 20 h		
<b><i>Ementa:</i></b> Fundamentos de conversão eletromecânica de energia. Princípios de funcionamento, características, operação e utilização de motores de corrente contínua e alternada: transformadores, motores CC, motores de indução monofásica e trifásica. Principais características de máquinas síncronas e motores especiais: de passo, linear, brusless, servomotores e atuadores elétricos. Especificação e aplicação de motores em automação.			



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

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

Laboratório: desenvolver experimentos práticos para avaliação do funcionamento de motores e dispositivos elétricos.

**Objetivo(s):**

Capacitar ao aluno conhecer os princípios de funcionamento das principais máquinas elétricas;  
 Capacitar ao aluno compreender as características, aplicação e controle das máquinas elétricas.  
 Conhecer o funcionamento, dos motores elétricos;  
 Desenvolver a capacidade de executar as diversas ligações dos motores elétricos;  
 Conhecer o princípio funcional dos transformadores;  
 Reconhecer a aplicação de transformadores nas atividades próprias da automação industrial;  
 Dimensionar adequadamente transformadores as diversas aplicações relacionadas à automação industrial.

**Bibliografia básica:**

FITZGERALD, A. E; KINGSLEY, Charles; UMANS, Stephen D. Máquinas elétricas: com introdução à eletrônica de potência. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. 648 p.  
 KOSOW, Irving L. Máquinas elétricas e transformadores. 15. ed. São Paulo: Globo, 2008. 667 p.  
 TORO, Vincent Del. Fundamentos de máquinas elétricas. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 550 p.

**Bibliografia complementar:**

CHAPMAN, Stephen J. Electric machinery fundamentals. 5th. ed. New York: McGraw-Hill, 2012. 680 p.  
 FALCONE, Aurio Gilberto. Eletromecânica: máquinas elétricas rotativas. São Paulo: Blucher, 2009. 478 p.  
 NASCIMENTO JUNIOR, Geraldo Carvalho do. Máquinas elétricas: teoria e ensaios. 4. ed. rev. São Paulo: Érica, 2011. 260 p.  
 SANTOS, A. H. M. et al. Conservação de energia: eficiência energética de equipamentos e instalações. 3.ed. Itajubá: FUPAI, 2006. 597 p.  
 SCHMIDT, Walfredo. Materiais elétricos: isolantes e magnéticos. 2.ed. São Paulo: Blucher, 1979. 166 p.  
 MAMEDE FILHO, J. Instalações Elétricas Industriais. 8ª edição. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2010.

<b>7º período</b>		
<b>Código:</b>	<b>Nome da disciplina:</b> <b>Eletricidade industrial</b>	
<b>Carga horária total:</b> 60h	<b>Abordagem metodológica:</b> Teórica/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 IBIRITÉ**

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

<b>CH teórica:</b> <b>40h</b>	<b>CH prática:</b> <b>20h</b>		
<b>Ementa:</b> Elementos de projeto: partes constituintes de um projeto, cálculos elétricos, especificações, documentação, normas aplicáveis. Iluminação industrial. Painéis e equipamentos de instrumentação e controle. Dimensionamento de condutores. Proteção de circuitos elétricos. Curto-circuito em instalações industriais. Sistemas de aterramento. Proteção contra descarga atmosférica. Instalação e proteção de motores elétricos. Fator de potência; Projeto de subestação de consumidor. Laboratório: Projetos, simulação e implementações de instalações elétricas.			
<b>Objetivo(s):</b> Apresentar e elucidar os aspectos normativos mais importantes acerca de instalações elétricas industriais; Proporcionar meios de promover o correto dimensionamento de instalações elétricas industriais. Capacitar o aluno a atuar em equipes de montagem e instalação elétrica de motores e dispositivos elétricos industriais. Capacitar ao aluno interpretar esquemas elétricos e manusear equipamento elétricos industriais.			
<b>Bibliografia básica:</b> MAMEDE FILHO, JOÃO. Instalações elétricas industriais. 9a ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017. 964 p. NISKIER, J.& MACINTYRE, A.J. Instalações Elétricas – LTC- 6a ed. 2013; COTRIM, A.A.M.B. Instalações Elétricas – PEARSON – 5a ed. 2008.			
<b>Bibliografia complementar:</b> ALBUQUERQUE, R. O. Análise de circuitos em corrente alternada. São Paulo, Érica, 2006. ALBUQUERQUE, R. O. Análise de circuitos em corrente contínua. São Paulo, Érica, 2008. GUSSOW, M. Trad José Lucimar do Nascimento. Eletricidade básica, 4ª ed. Bookman, 2009. KINGSLEY JR, C; UMANS, S D; FITZGERALD, A E. Maquinas Elétricas. Bookman, 2006. MAMEDE FILHO, J. Manual de Equipamentos Elétricos. LTC, 2005.			

<b>7º período</b>			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> <b>Instrumentação industrial</b>	
<b>Carga horária total:</b> 60h		<b>Abordagem metodológica:</b> Teórica/Prática	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> <b>40h</b>	<b>CH prática:</b> <b>20h</b>		





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

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

***Ementa:***

Instrumentos de medidas. Características de instrumentos. Sistema de aquisição de dados: estrutura geral, características, arquitetura e aplicações. Medição de grandezas de processos industriais: nível, vazão, pressão, temperatura e detectores de limite (sensores ópticos, capacitivos, indutivos, fim de curso, etc). Instrumentos e técnicas de medição de grandezas mecânicas tais como: deformação, deslocamento, força, pressão, rotação, temperatura. Medições de variáveis de processos industriais. Sensores industriais. Elementos finais de controle. Aplicação da simbologia e diagrama P&ID. Automação da medição: instrumentação inteligente, redes de campo, dentre outros. Aplicações industriais.  
 Laboratório: atividades práticas de montagem e aplicação de elementos de instrumentação em processos industriais.

***Objetivo(s):***

Capacitar o aluno para analisar, identificar, especificar e utilizar instrumentos, atuadores, transdutores e sensores utilizados na instrumentação industrial;  
 Capacitar o aluno projetar, conduzir, interpretar resultados e demonstrar noção de ordem de grandeza na estimativa e na avaliação de medições;  
 Capacitar o aluno a interpretar e elaborar esquemas, gráficos, fluxogramas e diagramas de sistemas de instrumentação.

***Bibliografia básica:***

BEGA, E. A.; DELMÉE, G. J.; BULGARELLI, P. E; KOCH, R.; FINKEL, R.; SCHMIDT, V. Instrumentação Industrial. Editora Interciência / IBP – Instituto Brasileiro de Petróleo e Gás, 2003.  
 BOLTON, W. Instrumentação e Controle, Editora Hemus, 2003.  
 FIALHO, A. B., Instrumentação Industrial, Erica, 2002.

***Bibliografia complementar:***

ALVES, J. L. L. Instrumentação, Controle e Automação de Processos. LTC, 2005.  
 BEGA, E. A. Instrumentação Aplicada ao Controle de Caldeiras. Interciência Editora, 2003.  
 SOISSON, H. E. Instrumentação Industrial. Editora Hemus, 2003.  
 WERNECK, M. M. Transdutores e interfaces. Rio de Janeiro: LTC, 1996.  
 MARTINS, N. Manual de medição de vazão através de placas de orifício, bocais e venturi. Rio de Janeiro: Interciência, 1998.

<b>7º período</b>			
<b><i>Código:</i></b>		<b><i>Nome da disciplina:</i></b> <b><i>Controladores programáveis</i></b>	
<b><i>Carga horária total:</i></b> 60h		<b><i>Abordagem metodológica:</i></b> Teórica/Prática	<b><i>Natureza:</i></b> Obrigatória
<b><i>CH teórica:</i></b> 30h	<b><i>CH prática:</i></b> 30h		
<b><i>Ementa:</i></b>			



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

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

Introdução à automação industrial. Diagrama de contatos. Automação com Controlador. 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.

Laboratório: projetos e implementação de sistemas automáticos com controladores Lógicos programáveis.

**Objetivo(s):**

Conhecer os conceitos de automação industrial, suas definições e aplicações.

Programar, utilizar e aplicar CLP's (Controladores Lógico Programáveis) para a automação de diferentes processos industriais, fazendo uso das linguagens de programação definidas pela IEC 61.131-3.

**Bibliografia básica:**

FRANCHI, C. M.; CAMARGO, V. L. A. Controladores Lógicos Programáveis Sistemas Discretos. 2 ed. São Paulo: Érica, 2009.

GEORGINI, A. Automação Aplicada – Descrição e Implementação de Sistemas Sequenciais com PLCs. 9 ed. São Paulo: Érica, 2009.

SILVEIRA, P. R. da; SANTOS, W. E. Automação e controle discreto. 9 ed. São Paulo: Érica, 2008

**Bibliografia complementar:**

ALVES, J. L. L. Instrumentação, Controle e Automação de Processos. Rio de Janeiro: LTC, 2005.

CAPELI, A. Automação Industrial Controle do Movimento e Processos contínuos. 2 ed. Érica, 2004.

LUGLI, A. B.; SANTOS, M. M. D. Sistemas Fieldbus para Automação Industrial. São Paulo: Érica, 2010.

NATALE, F. Automação Industrial. 10 ed. São Paulo: Érica, 2008.

THOMAZINI, D.; ALBUQUERQUE, P. U. B. Sensores Industriais – Fundamentos e aplicações. 3ed. São Paulo: Érica, 2005.

<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> Teórica	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> 60h	<b>CH prática:</b> 0h		
<b>Ementa:</b>			





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

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

Análise de Sistemas Lineares Invariantes no Tempo: critério de estabilidade de Routh, especificação de projeto em regime transitório e permanente, sensibilidade de parâmetros. Ações de controle. Projeto de Controladores no Domínio do Tempo: Lugar das Raízes, controladores P, PI, PD PID, controladores de avanço e atraso de fase, controladores por cancelamento de polos. Controladores por realimentação de estados. Análise de Sistemas Lineares Invariantes no domínio da frequência: diagrama polar direto, curvas de resposta de frequência, critério de estabilidade de Nyquist, diagramas de Bode e Nichols, margem de ganho e margem de fase. Projeto de Controladores no domínio da Frequência: compensadores estáticos. Compensadores de avanço e atraso de fase. Métodos de projeto e sintonia de controladores PID. Simulação computacional de sistemas dinâmicos.

**Objetivo(s):**

Propiciar ao aluno conhecer os fundamentos teóricos do controle de sistemas dinâmicos;  
 Conhecer os principais métodos e técnicas matemáticas e computacionais para modelar;  
 Simular e controlar sistemas dinâmicos;  
 Conhecer métodos e técnicas para a análise de desempenho de comportamento dos sistemas dinâmicos;  
 Conhecer algumas aplicações em engenharia de controle de sistemas dinâmicos.

**Bibliografia básica:**

OGATA, Katsuhiko. Engenharia de controle moderno. 4. ed. Rio de Janeiro: Pearson Prentice Hall, c2003. vii, 788 p.  
 DORF, RICHARD C.; BISHOP, ROBERT H. Sistemas de controle modernos. 8ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001.  
 NISE, Norman S. Engenharia de sistemas de controle. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2009.

**Bibliografia complementar:**

BOLTON, W. , **Engenharia de Controle** . São Paulo: Makron Books do Brasil, 1995.  
 N. S. Nise. 6ª Ed. Engenharia de Sistemas de Controle. LTC. 2012.  
 F. Golnaraghi, B. C. Kuo. 9ª Ed. Sistemas de Controle Automático. LTC. 2012.  
 P. L. Castrucci, A. Bittar, R. M. Sales. 1ª Ed. Controle Automático. LTC. 2011.  
 G. F. Franklin, J. D. Powell, A. Emami-Naeini. 6ª ed. Feedback Control of Dynamic Systems. Prentice-Hall. 2009.

<b>7º Período</b>			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina: Processos de manufatura</b>	
<b>Carga horária total:</b> 60 horas		<b>Abordagem metodológica:</b> Teórica	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> 60 horas	<b>CH prática:</b> 0 horas		
<b>Ementa:</b> Classificação dos processos de Manufatura. Usinagem. Soldagem. Conformação. Fundição. Metalurgia do pó. Tratamento térmico. Tratamentos superficiais. Noções de tolerância			



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

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

e ajustes. Manufatura aditiva.

**Objetivo(s):**

Compreender os processos de fabricação e sua aplicação no setor produtivo;  
 Selecionar a melhor aplicação para fabricação de componentes;  
 Entender sequências de fabricação de um produto.

**Bibliografia básica:**

CHIAVERINI, V. Tecnologia Mecânica: Estrutura e Propriedades das Ligas Metálicas. Vol. 1. São Paulo: McGrawHill, 1986.  
 CHIAVERINI, V. Tecnologia Mecânica: Processos de Fabricação e Tratamento. Vol. 2. São Paulo: McGrawHill, 1986.  
 FERRARESI, D., Fundamentos da Usinagem dos Metais. Vol.1, Ed. Blücher

**Bibliografia complementar:**

MARQUES, Paulo Villani; MODENESI, Paulo José; BRACARENSE, Alexandre Queiroz. Soldagem: fundamentos e tecnologia. 3. ed. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2011. 363 p  
 CETLIN, P. R; HELMAN, H. Fundamentos da conformação mecânica dos metais. 2 ed. Rio de Janeiro: Artliber, 2005.  
 DINIZ, A.E., MARCONDES, F.C., COPPINI, N.L., Tecnologia da usinagem dos materiais. 4 ed. São Paulo: Artliber Editora, 2006.  
 AGOSTINHO, O. L. RODRIGUES, A. C. S.; LIRANI, J. Tolerâncias, ajustes, desvios e análise de dimensões. São Paulo: Blucher, 1977.  
 NOVASKI, O. Introdução à engenharia de fabricação mecânica. São Paulo: Blucher, 2013

<b>7º período</b>			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina: Gestão da produção</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> 0h		
<b>Ementa:</b> Evolução das teorias de administração. Estrutura e funcionamento das organizações. Técnicas de planejamento, programação e gerenciamento e controle da produção (PPCP). Planejamento dos Recursos de Manufatura (MRP II). Análise de valores. PERT-CPM. Planejamento geral de capacidade. Balanceamento de linhas. Gestão de estoques. Pesquisa operacional.			
<b>Objetivo(s):</b>			



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

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

Propiciar ao aluno conhecimentos das técnicas de gestão da produção, desenvolvendo habilidades específicas para a sua atuação na gestão industrial.

***Bibliografia básica:***

CAIÇAR JR., C. Sistemas integrados de gestão ERP: uma abordagem gerencial. 3.ed. Curitiba: IBPEX, 2008.

MOREIRA, D. A. Administração da produção e operações. 4.ed. São Paulo: Pioneira, 1999.

ROCHA, D. R. Gestão da produção e operações. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008.

***Bibliografia complementar:***

CORRÊA, H. L.; GIANESI, I. G. N. Planejamento, programação e controle da produção. São Paulo: Atlas, 1999.

CORRÊA, H. L.; GIANESI, I. G. N.; CAON, M. Planejamento, programação e controle da produção: MRP II/ ERP: conceitos, uso e implantação. 5. ed. rev. e ampl. São Paulo: Atlas, 2007.

DORNIER, P. Logística e operações globais: textos e casos. São Paulo: Atlas, 2000.

SCHMENNER, R. W. Administração de operações em serviços. São Paulo: Futura, 1999.

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. Administração da produção. 2.ed. São Paulo: Atlas, 2002.

TUBINO, D. F. Manual de planejamento e controle da produção. São Paulo, Atlas, 1997.

<b>8º período</b>			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> <b>Acionamentos elétricos</b>	
<b>Carga horária total:</b> 60h		<b>Abordagem metodológica:</b> Teórica/Prática	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> <b>40h</b>	<b>CH prática:</b> <b>20h</b>		
<b><i>Ementa:</i></b> Dispositivos de comando, proteção, comutação e sinalização. Lógica de acionamentos. Diagramas de comando e potência. Métodos de partida eletromecânicos e dimensionamento de componentes de circuito: partida direta, partida estrela-triângulo e partida compensadora. Dimensionamento de motores referente à carga e ao método de partida. Métodos de frenagem. Princípios de funcionamento dos conversores estáticos (retificadores, pulsadores e inversores); Métodos de partidas eletrônicas: soft-starters, inversores de frequência e conversores CA-CC. Estudos de caso na área industrial. Práticas de laboratório: experimentos sobre acionamento de máquinas elétricas, sobre conversores estáticos, variadores de velocidade e posição.			
<b><i>Objetivo(s):</i></b> Dimensionar os dispositivos de partida e proteção de motores elétricos;			
<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 IBIRITÉ**

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

FRANCHI, Claiton Moro. Acionamentos Elétricos. 4. ed. São Paulo: Editora Érica, 2008. 250 p.  
 MAMEDE FILHO, João. Instalações elétricas industriais. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. 666 p.  
 TORO, Vincent Del. Fundamentos de máquinas elétricas. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 550 p

***Bibliografia complementar:***

CHAPMAN, Stephen J. Electric machinery fundamentals. 5th. ed. New York: McGraw-Hill, 2012. 680 p.  
 FALCONE, Aurio Gilberto. Eletromecânica: máquinas elétricas rotativas. São Paulo: Blucher, 2009. 478 p.  
 FITZGERALD, A. E; KINGSLEY, Charles; UMANS, Stephen D. Máquinas elétricas: com introdução à eletrônica de potência. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. 648 p. 4.  
 NASCIMENTO JUNIOR, Geraldo Carvalho do. Máquinas elétricas: teoria e ensaios. 4. ed. rev. São Paulo: Érica, 2011. 260 p.  
 KOSOW, Irving L. Máquinas elétricas e transformadores. 15. ed. São Paulo: Globo, 2008. 667 p.

<b>8º período</b>			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> <i>Sistemas pneumáticos e hidráulicos</i>	
<b>Carga horária total:</b> 60h		<b>Abordagem metodológica:</b> Teórica/Prática	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> 30h	<b>CH prática:</b> 30h		
<b><i>Ementa:</i></b> Introdução à pneumática. Sistemas pneumáticos e eletropneumáticos, generalidades e componentes principais. Ar comprimido: geração, distribuição, dimensionamento da rede e utilização. Circuitos pneumáticos. Relações básicas. Comandos programados. Acionamento pneumático e eletropneumático: princípios de funcionamento e características principais. Circuitos pneumáticos e eletropneumáticos fundamentais: atuadores e servoválvulas. Dinâmica dos sistemas pneumáticos; Noções de especificação. Sistemas pneumáticos a baixa pressão. Diagrama trajeto x passo. Introdução à Hidráulica; Características gerais dos Sistemas hidráulicos; Fluidos hidráulicos; Bombas e motores Hidráulicos. Acionamento hidráulico e eletrohidráulicos: Princípios de funcionamento e características principais. Dinâmica dos sistemas hidráulicos. Circuitos hidráulicos e eletrohidráulicos fundamentais: atuadores e servoválvulas;. Elementos hidráulicos de Potência; Técnicas de comando hidráulico e aplicações. Noções de especificação. Laboratório: Experiências sobre circuitos: pneumáticos, eletropneumáticos, hidráulicos e eletrohidráulicos. Laboratório: projeto, simulação e montagem de circuitos pneumáticos e hidráulicos.			
<b><i>Objetivo(s):</i></b>			



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

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

Compreender, especificar e implementar sistemas pneumáticos para automação de processos industriais;  
 Compreender, especificar e implementar sistemas hidráulicos para automação de processos industriais.

***Bibliografia básica:***

FIALHO, A. B. Automação hidráulica: projetos, dimensionamento e análise de circuitos. São Paulo: Érica, 2004.  
 FIALHO, A. B. Automação pneumática. 2.ed. Érica, 2009.  
 SILVA, D. R. Transporte pneumático: tecnologia, projetos e aplicações na indústria e nos serviços. São Paulo: Artliber, 2005.

***Bibliografia complementar:***

DA SILVA MOREIRA, ILO, Comandos elétricos de Sistemas Pneumáticos, Editora SENAI São Paulo 2009.  
 MATHIAS, A. C. Válvulas industriais: segurança e controle, tipos, seleção, dimensionamento. São Paulo: Artliber, 2008.  
 NATALE, F. Automação industrial. 7.ed. São Paulo: Érica, 2005.  
 SILVEIRA, P. R. Automação e controle discreto. São Paulo: Érica, 2001.  
 UGGIONI, N. Hidráulica industrial. Porto Alegre: Sagra-DC Luzzatto, 2002.

<b>8º período</b>			
<b><i>Código:</i></b>		<b><i>Nome da disciplina:</i></b> <b><i>Sistemas integrados de manufatura</i></b>	
<b><i>Carga horária total:</i></b> 60h		<b><i>Abordagem metodológica:</i></b> Teórica	<b><i>Natureza:</i></b> Obrigatória
<b><i>CH teórica:</i></b> 60h	<b><i>CH prática:</i></b> 0h		
<b><i>Ementa:</i></b> Introdução à manufatura. Elementos de um sistema de manufatura. Estudo do layout do chão de fábrica. Planejamento de processos de fabricação: célula de manufatura, fabricação automatizada, sistema Flexível de Fabricação (FMS), Sistema Flexível de Montagem (FAS), entre outros. Sequenciamento e estoques. Lean Manufacturing. Melhoria contínua. Fluxo de informações entre as diversas áreas de uma empresa industrial: projeto, produção, fabricação, planejamento, administração, gerência. Informática industrial. Máquinas de fabricação automatizada: controle numérico (CNC), CLP e robôs. Manufatura Integrada por Computador (CIM): projeto e Manufatura Assistidos por Computador (CAD/CAM), Planejamento do processo (CAPP), Sistemas de Movimentação de Materiais (MHS). Equipamentos para manufatura flexível. Engenharia simultânea. Sistemas supervisórios. Conceitos aplicados à Indústria 4.0.			
<b><i>Objetivo(s):</i></b>			



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

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

Capacitar o aluno nas técnicas mais utilizadas para análise de sistemas integrados de manufatura por meio de um enfoque teórico-prático.

Capacitar o aluno a identificar e utilizar técnicas para desenvolvimento de sistemas integrados de manufatura, viabilizando maiores volumes de produção com variedades de produtos.

***Bibliografia básica:***

MARTINS, Petrônio G; LAUGENI, Fernando P. Administração da produção. São Paulo: Saraiva, c2005. 562 p.

FAYOL, Henri. Administração industrial e geral: previsão, organização, comando, coordenação, controle. 10. ed. São Paulo: Atlas, 1994. 138 p.

CORRÊA, Henrique Luiz; GIANESI, Irineu G. N; CAON, Mauro. Planejamento, programação e controle da produção: MRP II-ERP. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2007. 434 p.

***Bibliografia complementar:***

SLACK, Nigel; CHAMBERS, Stuart; JOHNSTON, Robert. Administração da produção. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2009. 703 p.

REZENDE, Denis Alcides; ABREU,. Tecnologia da informação aplicada a sistemas de informação empresariais: o papel estratégico da informação e dos sistemas de informação nas empresas. 6.ed. São Paulo: Atlas, 2009. 317 p.

CORRÊA, Henrique Luiz; CORRÊA, Carlos A. Administração de produção e operações: manufatura e serviços : uma abordagem estratégica. 2. ed. São Paulo: Atlas, c2006. 690 p.

RABECHINI JÚNIOR, Roque. O gerente de projetos na empresa. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2007. 210 p.

SILVEIRA, Paulo Rogério da; SANTOS, Winderson E. dos. Automação e controle discreto. 9. ed. São Paulo: Livros Érica, 2010. 230 p.

MOREIRA, D. A. Administração da Produção e Operações. 3. Ed. São Paulo: Pioneira, 1998.

<b>8º período</b>			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> <b>Controle de sistemas digitais</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> 0h		

***Ementa:***

Análise de sistemas discretos no tempo. Transformada Z. Introdução ao Controle Digital. Digitalização de sistemas de controle. Estabilidade em sistemas discretos no tempo. Projeto por alocação de polos e método do lugar das raízes. Análise e projeto de controladores discretos.





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

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

Modelagem e simulação computacional de sistemas de controle discreto. Projeto de sistemas de controle digitais empregando a representação por variáveis de estado.
<p><b>Objetivo(s):</b>          Introduzir conceitos de sistemas de controle em tempo discreto, função de transferência de um sistema discreto, estabilidade de sistemas de controle discreto;          Projetar sistemas controle em tempo discreto.</p>
<p><b>Bibliografia básica:</b>          CASTRUCCI, P. B. de L.; SALES, R. M. Controle digital. São Paulo. Blucher, 1990. BARCZAK, C. L. Controle digital de sistemas dinâmicos: projeto e análise. São Paulo: Editora Blucher, 1995. D'AZZO, J. J.; HOUPIS, C. H. Linear control system analysis and design: conventional and modern. 4ª Edição. New York: McGraw-Hill, 1995.</p>
<p><b>Bibliografia complementar:</b>          NISE, N. S. Control systems engineering. 4ª Edição. New York: John Wiley and Sons, 2000. BOTTON, W. Engenharia de controle. São Paulo: Makron Books, 1995.          CHARLES L. Phillips, H. Troy Nagle; Digital Control System Analysis and Design; 3rd edition 1994; 685 p. Prentice Hall;          J. R. Leigh; Applied Digital Control Theory, design and Implementation; 2006, Dover Publications.          KANNAN M. Moudgalya; Digital Control; 2007; 543 p. Editora John Wiley &amp; Sons, Ltd.</p>

8º período			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> <b>Tecnologia de Dados</b>	
<b>Carga horária total:</b> 60h		<b>Abordagem metodológica:</b> Teórica/Prático	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> 45h	<b>CH prática:</b> 15h		
<p><b>Ementa:</b>            Modelagem de dados: modelos conceituais, modelo E-R e suas variações. O modelo relacional: normalização e manutenção da integridade. Linguagens: álgebra relacional e consultas simples em bancos de dados relacionais. Consultas avançadas. Gatilhos, Visões e Controle de Transações. Conceitos de Mineração de Dados e manipulação de Big Data.</p>			
<p><b>Objetivo(s):</b>            Objetivo Geral:            Introduzir conceitos de bancos de dados e estruturas relacionais de armazenamento e manipulação de dados.            Objetivos Específicos:</p>			





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

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

Aplicar os conceitos referentes a bancos de dados, mantendo a integridade dos dados. Capacitar o aluno para a utilização de modelos teóricos e práticos para a implementação de um banco de dados como ferramenta de apoio ao controle e automação de sistemas ciberfísicos.

***Bibliografia Básica:***

HEUSER, C. A.. Projeto de Banco de Dados. 6ª edição. Porto Alegre: Bookman, 2009  
 ELMASRI, R.; NAVATHE, S. B. Sistema de Banco de Dados. 6ª edição. Editora Pearson Addison-Wesley, 2001, ISBN 978-85-7936-085-5  
 SILBERSCHATZ, A.; KORTH, H.; SUDARSHAN, S. Sistema de Banco de Dados, 3ª edição. São Paulo: Pearson Makron Books, 2008.

***Bibliografia Complementar:***

SUEHRING, S. MySQL: a bíblia. 2. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2002. 702 p.  
 BRAGA, L. P. V. Introdução à mineração de dados. 2ª Edição. E-papers, 2005.  
 BORRIE Helen. Dominando Firebird. 1ª edição. Rio de Janeiro: Interciência, 2006.  
 DATE, C. J. Introdução a sistemas de bancos de dados. 8ª edição. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2004  
 MACHADO, Felipe N. R.; ABREU, Maurício. Projeto de banco de dados: uma visão prática. 15ª edição. São Paulo: Érica, 2008.  
 RAMAKRISHNAN, Raghu; GEHRKE, Johannes. Sistemas de Gerenciamento de Banco de Dados. 3ª edição. São Paulo: MacGray-Hill, 2008.  
 MACHADO, Felipe N. R.; ABREU, Maurício. Projeto de banco de dados: uma visão prática. 13. ed. São Paulo: Érica, 2006.  
 HEUSER, C. A.. Projeto de Banco de Dados. Sexta edição. ed: Bookman, 2009.  
 SADALAGE, J.P.; FOWLER, Martin. NoSQL Essencial. 1ª ed., Editora Novatec, 2013.  
 KIMBALL, R.; ROSS, M. The Data Warehouse Toolkit: The Complete Guide to Dimensional Modeling. 2 edição, Editora Wiley, 2002.

<b>8º período</b>			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> <b>Gestão financeira</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> 0h		
<b><i>Ementa:</i></b> Fundamentos de cálculo financeiro. Diagramas de fluxo de caixa. Valor do dinheiro no tempo. Regimes de capitalização. Operações de desconto. Séries de pagamentos. Sistemas de amortização. Análise de alternativas de investimento e financiamento. Análise de índices. Alavancagem. Capital de giro. Custo de capital. Política de dividendos.			
<b><i>Objetivo(s)</i></b> Apresentar os conceitos básicos de matemática financeira.			



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

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

Capacitar o aluno a construir e analisar fluxos de caixa de projetos e empreendimentos.  
 Discutir os principais aspectos da gestão financeira das empresas industriais, comerciais e de serviços.  
 Capacitar o aluno a analisar e propor estratégias de gestão financeira e as estratégias de mercado e de produção

***Bibliografia básica:***

ASSAF NETO, A.; Matemática Financeira e suas Aplicações. 11. Ed. Atlas, SP. 2009.  
 PUCCINI, A. L. Matemática Financeira Objetiva e Aplicada. Ed. Saraiva. 1998.  
 TOSI, Armando José. Matemática financeira com utilização do Excel 2000: aplicável também as versões 5.0, 7.0, 97, 2002 e 2003. 3.ed. São Paulo: Atlas, 2008.

***Bibliografia complementar:***

HOJI, Masakazu. Administração financeira e orçamentária: matemática financeira aplicada, estratégias financeiras, orçamento empresarial. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2009. xx, 565 p.  
 JACQUES, I. Matemática para Economia e Administração. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. (Biblioteca virtual Pearson).  
 MATHIAS, Washington Franco; GOMES, Jose Maria. Matemática financeira: com mais de 600 exercícios resolvidos e propostos. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2009.  
 SAMANEZ, C. P. Matemática Financeira: aplicações e análise de investimentos. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. (Biblioteca virtual Pearson).  
 SAMANEZ, C. P. Matemática Financeira São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. (Biblioteca virtual Pearson).

<b>9º período</b>			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> <i>Ergonomia e segurança do trabalho</i>	
<b>Carga horária total:</b> 30h		<b>Abordagem metodológica:</b> Teórica	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> 30h	<b>CH prática:</b> 0h		
<b><i>Ementa:</i></b> Normatização e legislação. Conceituação de saúde e segurança no trabalho. Conceitos de acidentes e doenças do trabalho. Controle do ambiente de trabalho. Proteção coletiva e individual. CIPA. Proteção contra incêndios e explosões. Análise e estatística de acidentes. Organização da segurança do trabalho na empresa. Ergonomia. Operações e atividades insalubres. Atividades e operações perigosas. Segurança em atividades extra-empresas. Primeiros socorros. NR-10.			
<b><i>Objetivo(s):</i></b> Proporcionar ao aluno uma visão sistêmica e conhecimentos gerais sobre a legislação e procedimentos de segurança do trabalho;			
<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 IBIRITÉ**

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

BARROS, Benjamim Ferreira de et al. NR-10: guia prático de análise e aplicação. 2. ed. São Paulo: Érica, 2013. 202 p.  
 LEAL, Paulo. Descomplicando a Segurança do Trabalho. 2. ed. LTR. 2014.  
 EQUIPE ATLAS. Segurança e Medicina do Trabalho. 79 ed. Editora Atlas. 2017.

***Bibliografia complementar:***

EDITORA INTERSABERES (Org.). Gestão e prevenção [livro eletrônico]. Curitiba: Editora Intersaberes, 2014. 228 p.  
 JUNIOR, Cosmo Palasio Moraes (Consultor técnico). Manual de segurança e saúde no trabalho [livro eletrônico]. 13. ed. São Caetano do Sul: Difusão Editora, 2016. 1230 p.  
 KLETZ, Trevor A. O que houve de errado?: casos de desastres em plantas de processo e como eles poderiam ter sido evitados [livro eletrônico]. Rio de Janeiro: Interciência, 2013. 686 p. 4.  
 ROSSETE, Celso Augusto. Segurança e higiene do trabalho [livro eletrônico]. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014. 169 p.  
 \_\_\_\_\_. Segurança do trabalho e saúde ocupacional [livro eletrônico]. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2015. 163 p.

<b>9º período</b>			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> <b>Robótica industrial</b>	
<b>Carga horária total:</b> 60h		<b>Abordagem metodológica:</b> Teórica/Prática	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> 40h	<b>CH prática:</b> 20h		
<p><b><i>Ementa:</i></b>            Introdução à robótica industrial. Automação e robótica; Histórico da robótica, conceitos gerais, classificação de robôs, componentes e estrutura de um robô. Sistemas robotizados. Aplicações em uma célula de trabalho. Modelagem de manipuladores. Introdução à cinemática e a dinâmica dos manipuladores. O problema cinemático inverso. Cálculo de trajetórias. Sistema de controle e manipuladores. Controle de posição e de velocidade. Teoria da programação de robôs.            Laboratório: desenvolvimento de aplicações de robôs e manipuladores. Programação.</p>			
<p><b><i>Objetivo(s):</i></b>            Fornecer os princípios da manipulação robótica e a sua fundamentação teórica;            Fornecer os conceitos para análise de desempenho, capacidade e precisão de um sistema robótico;            Introduzir aspectos da programação de robôs manipuladores.</p>			
<p><b><i>Bibliografia básica:</i></b>            CRAIG, J. J.: Introduction to Robotics Mechanics and Control. 2nd Edição, Addison-Wesley Publishing Company, 1989.            ROMANO, V. F.: Robótica Industrial: Aplicação na Indústria de Manufatura e de Processos. Editora Edgard Blücher, São Paulo, 2002.</p>			



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

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

SIMHON, M. S. Robótica industrial. São Paulo: Moussa Salen Simhon, 2011.

***Bibliografia complementar:***

BISHOP, R.: The Mechatronics Handbook. CRC Press, 2003.

COLESTOCK, H. Industrial robotics. New York: McGraw-Hill, 2005.

GROOVER, M. P. Automation production systems and computer integrated manufacturing. 3.ed. New Jersey: Pearson, 2008.

PAZOS, F. Automação de sistemas e robótica. Rio de Janeiro: Axcell Books, 2002.

POLONSKII, M. M. Introdução à robótica e mecatrônica. São Paulo: Educus, 1996.

<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> Teórica/Prático	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> 50h	<b>CH prática:</b> 10h		
<b>Ementa:</b> Histórico: IA simbólica: representação do conhecimento; Redes Neurais: modelos de neurônios, arquiteturas, algoritmos de treinamento de inferência e aplicações; Lógica nebulosa: Introdução à Lógica Nebulosa, antecedentes históricos, características da Lógica Nebulosa, conceitos teóricos e notação, raciocínio nebuloso e inferências nebulosas, aplicações.			
<b>Objetivo(s):</b> Objetivo Geral: Apresentar diversas técnicas de Inteligência Computacional aplicadas à solução de problemas de Controle e Automação de difícil solução utilizando técnicas clássicas. Objetivos Específicos: Estudar tópicos de Inteligência Artificial através da implementação de técnicas selecionadas da área de automação e controle. Serão apresentados os conceitos básicos dos temas selecionados dando-se ênfase maior aos aspectos relacionados à implementação das redes neurais e lógica nebulosa.			
<b>Bibliografia Básica:</b> COPPIN, Ben. Inteligência artificial. Rio de Janeiro: LTC, 2012. ARTERO, Almir Olivette. Inteligência Artificial: Teórica e Prática. 1a. edição. São Paulo: Livraria da Física, 2009. ISBN: 9788578610296. RUSSEL, Stuart; NORVING, Peter. Inteligência Artificial. 2a edição, Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.			
<b>Bibliografia Complementar:</b>			



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

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

HAYKIN, SIMON. Redes neurais: princípios e prática. 2ª Edição. Editora Bookman. Porto Alegre, 2001.  
 LEVY, PIERRE. Cibercultura. Editora 34 Ltda.  
 NILSON N. J. Artificial Intelligence – A new synthesis. Mogan Kaufmann Publishers, 1998.  
 FACELI, Katti et al. Inteligência artificial: uma abordagem de aprendizado de máquina. Rio de Janeiro: LTC, 2011.  
 SILVA, Ivan Nunes da; SAPATTI, Danilo Hernane; FLAUZINO, Rogério Andrade. Redes neurais artificiais para engenharia e ciências aplicadas. São Paulo: Artliber, 2010.  
 SALANT, MICHAEL A. Introdução a robótica. Makron Books do Brasil Editora Ltda.  
 SCHILDT, HERBERT, Inteligência Artificial Utilizando Linguagem C, Mcgraw-Hill Book Company INC.

<b>9º período</b>			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> <b>Empreendedorismo e criação de negócios</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> 0h		
<b>Ementa:</b> Estudo do Empreendedorismo em sua forma geral e o modelo de Empreendedorismo Tecnológico que muito se aplica as novas empresas de pequeno porte. Definição de Empreendedorismo. Comportamento empreendedor. Criatividade e inovação. Conjuntura econômica. Planejamento e estratégia. Organização da empresa, Marketing, Gestão de pessoas para empreendedores. A importância do plano de negócios como ferramenta empreendedora. Tipos de planos de negócios. Estrutura do plano de negócios. Construção do plano de negócios. Ferramentas, estratégias, técnicas e informações sobre negociação de projetos.			
<b>Objetivo(s):</b> Avaliar a capacidade e planejar a qualificação da equipe de trabalho. Conhecer os princípios de Qualidade e Sistemas de Gestão da Qualidade. Adquirir formação mínima para compreender os riscos e benefícios de se tornar um empreendedor no ramo de tecnologia.			
<b>Bibliografia básica:</b> DORNELAS, J. Empreendedorismo: Transformando Ideias em Negócios. São Paulo: Atlas, 6ª ed., 2016. DUTRA, J. S. Gestão de Pessoas - Modelo, Processos, Tendências e Perspectivas. São Paulo: Atlas, 2ª ed., 2016.			



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

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

SALIM, Cesar Simões; HOCHMAN, Nelson; RAMAL, Andrea Cecilia; RAMAL, Silvina Ana. Construindo planos de negócios: todos os passos necessários para planejar e desenvolver negócios de sucesso. 3. ed. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2005. 338 p.

***Bibliografia complementar:***

MAXIMIANO, Antônio César Amaru. Administração para empreendedores. 2. ed. São Paulo: Pearson, 2011.

GAITHER, N; FRAZIER, G. Administração da produção e Operações. São Paulo: Pioneira. 2001.

CHIAVENATO, I. Empreendedorismo – Dando Asas ao Espírito Empreendedor. 4ª ed., São Paulo, Ed. Manole, 2012.

SLACK, Nigel; CHAMBERS, Stuart; JOHNSTON, Robert. Administração da produção. 2. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2002. 747 p.

KOTLER, Philip; KELLER, Kevin Lane. Administração de marketing. 12. ed. São Paulo, SP: Prentice-Hall, 2006. 750 p.

CAVALCANTI, Glauco; TOLOTTI, Márcia. Empreendedorismo: decolando para o futuro : as lições do voo livre aplicadas ao mundo corporativo . Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. 152 p.

HISRICH, Robert D.; PETERS, Michael P. Empreendedorismo. 5.ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. 592 p.

DOLABELA, F. O segredo de Luísa. São Paulo: Sextante, 2008.

**Disciplinas optativas:**

<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> <i>Libras</i>	<b>Natureza:</b> Optativa
<b>Carga horária total:</b> 60h		<b>Abordagem metodológica:</b> Teórica	
<b>CH teórica:</b> 60h	<b>CH prática:</b> 0h		
<b>Ementa:</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, 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.			
<b>Objetivo(s):</b> Objetivo Geral: Desenvolver junto ao aluno o conhecimento da linguagem de sinais, afim de envolvê-lo na prática de comunicação com surdos e mudos.			





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

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

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> Tecnologias da Web	
<b>Carga horária total:</b> 60h		<b>Abordagem metodológica:</b> Teórico/Prático	<b>Natureza:</b> Optativa
<b>CH teórica:</b> 30h	<b>CH prática:</b> 30h		
<b><i>Ementa:</i></b> Sistemas Web estáticos e dinâmicos. Controle de sessão, cookies, request/response e conexão com BD. Desenvolvimento de sistemas com o padrão MVC (Model-View-Controller). Frameworks de desenvolvimento web e móvel. Conceitos de desenvolvimento Full-Stack. Evolução da web. Inteligência coletiva e sistemas colaborativos. Análise de redes sociais. Web Semântica.			
<b><i>Objetivo(s):</i></b> Objetivo Geral: Conceituar, contextualizar e colocar em prática o uso da tecnologia da informação em nuvem nos processos de controle e automação. Objetivos Específicos: Oferecer conceitos para que o aluno compreenda e implemente a comunicação de sistemas através da web, bem como as ferramentas e tecnologias envolvidas, capacitando-o a desenvolver sistemas web segundo os padrões das tecnologias envolvidas (W3C). Abordagem de estudo de aplicações móveis no modelo webApp e híbridas.			
<b><i>Bibliografia Básica:</i></b> PILGRIM, M. HTML 5: Entendendo e Executando. Alta Books, 2011. HOGAN, B. P. HTML5 e CSS3. Ciência Moderna, 2012.			





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

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

GILMORE, W. J. Dominando PHP e MySQL: do iniciante ao profissional. Rio de Janeiro: Alta Books, 2008.

***Bibliografia Complementar:***

NIEDERAUER, Juliano. Desenvolvendo Websites com PHP: aprenda a criar Websites dinâmicos e interativos com PHP e banco de dados. São Paulo: Novatec, 2004. 269 p.

DEITEL, H.M.; DEITEL, P. Internet & World Wide WEB Como Programar. 2ª edição. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2003.

STAUFFER, M. Desenvolvendo com Laravel: um framework para a construção de aplicativos PHP modernos. Ed. Novatec, 2017.

ROGERS, Rick et.al. Desenvolvimento de aplicações Android. O'Reilly: Novatec, 2009.

ZANOLLI, R. Android cookbook. Novatec, 2012.

<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> Domótica	
<b>Carga horária total:</b> 60h		<b>Abordagem metodológica:</b> Teórico/Prático	<b>Natureza:</b> Optativa
<b>CH teórica:</b> 40h	<b>CH prática:</b> 20h		
<b><i>Ementa:</i></b> Eficiência energética predial. Automação predial e residencial. Domótica: conceito de domótica; áreas de intervenção e principais benefícios. Funções e serviços da domótica. Domínios de aplicação específicos. Arquitetura dos sistemas de automação. Tecnologias para a domótica. Característica geral de um sistema BUS. Os principais protocolos de comunicação. Iluminação na domótica. Sistemas de controle de ar-condicionado. Controle do acesso e segurança. Circuito fechado de TV. Introdução aos MicroPLCs			
<b><i>Objetivo(s):</i></b> Propiciar a obtenção dos conhecimentos relativos às normas e técnicas aplicadas à automação predial assim como identificar e especificar dispositivos, equipamentos e redes para automação predial e residencial.			
<b><i>Bibliografia Básica:</i></b> PRUDENTE, Francesco. Automação predial e residencial. LTC. 2011. CASTRO, J. S., Edifícios de Alta Tecnologia. Carthago e Forte, São Paulo, 1994. MARTE, Cláudio Luiz. Automação predial: a inteligência distribuída nas edificações. Prefácio de José Sidnei Colombo Martini. São Paulo: Carthago, 1995.			
<b><i>Bibliografia Complementar:</i></b> SOARES NETO, Vicente; SILVA, Adelson de Paula; C. JÚNIOR, Mário Boscato. Telecomunicações: redes de alta velocidade: cabeamento estruturado. São Paulo: Livros Érica, 1999. BOLZANI, Caio Augustus Moraes. Residências inteligentes. São Paulo: Livraria da Física, 2004. ABNT / NBR 5413 – Iluminação de Interiores, RJ, 13p.			



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

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

ANEEL. Manual para Elaboração do Programa Anual de Combate ao Desperdício de Energia Elétrica, Brasília, Julho, 140p.  
 ASHRAE/IES (1989). Energy efficient design of new buildings except low-rise residential buildings., Inc. Atlanta, USA, 147p.  
 BURTON, J. L. (1999). Building Systems Design Series-Fundamentals of Interior Lighting. Prentice-Hall, Inc. New Jersey, USA, 117p.  
 ELETROBRÁS (2000). Plano Decenal de Expansão 1999/2008.  
 LAMBERTS, R. et alli (1996). Eficiência Energética em Edificações: estado da arte. Eletrobrás, Procel.  
 ROMÉRO, M. A. (2000). Conservação de Energia e Arquitetura: Dois Conceitos Inseparáveis. FAU-USP. [www.edificiointeligente.com.br](http://www.edificiointeligente.com.br)  
 TULUCA, A. (1997). Energy Efficient design and Construction for Commercial Buildings. McGraw-Hill, NY.

<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> Processamento de sinais	
<b>Carga horária total:</b> 60h		<b>Abordagem metodológica:</b> Teórico/Prático	<b>Natureza:</b> Optativa
<b>CH teórica:</b> 40h	<b>CH prática:</b> 20h		
<b>Ementa:</b> Representação digital de sinais: amostragem, quantização e "aliasing". Transformada Discreta de Fourier e FFT (1D, 2D e 3D). Outras transformações: Transformada do Cosseno Discreta, Transformada Z, Transformada de Walsh-Hadamard e Transformada de Haar. Convolução linear, circular e seccionada. Filtros lineares (FIR) e Filtros recursivos (IIR). Aplicações de filtros: suavização, interpolação, realce, detecção de bordas e segmentação. Janelamento no tempo e no espaço, localização e efeitos no espectro. Bancos de filtros e técnicas de análise-ressíntese. Compressão: Predição Linear, compressão usando DCT, Compensação de Movimento.			
<b>Objetivo(s):</b> Apresentar ao aluno os fundamentos teóricos e o ferramental computacional no processamento de sinais digitais (comuns às áreas de processamento de áudio, imagens, vídeo e sinais fisiológicos, entre outros), transformações tempo-frequência e espaço-frequência, e desenho e implementação de filtros digitais para problemas típicos em processamento de sinais digitais, tais como suavização, segmentação e compressão, entre outros.			
<b>Bibliografia Básica:</b> S. Allen Broughton and Kurt M. Bryan. Discrete Fourier Analysis and Wavelets: Applications to Signal and Image Processing. Wiley-Interscience, 2008. JOHN W. Woods. Multidimensional Signal, Image and Video Processing and Coding. Academic Press, 2006.			



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

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

RAFAEL C. Gonzales and Richard E. Woods. Digital Image Processing, 3rd ed. Prentice Hall, 2007.

***Bibliografia Complementar:***

CHARLES L. Byrne. Signal Processing: a Mathematical Approach. A. K. Peters Ltd., 2005.

RONALD N. Bracewell. Fourier Analysis and Imaging. Springer, 2004.

RICHARD W. Hamming. Digital Filters, 3rd ed. Dover Publications, 1997.

OPPENHEIM, A, SCHAFFER, R. Discrete-Time Signal Processing. Prentice Hall, 1999.

MITRA, S. Digital Signal Processing - A Computer-Based Approach. Mac Graw-Hill, 1998.

MCCLELLAN, J. & OUTROS. Computer-Based Exercises for Signal Processing Using Matlab 5R. Prentice Hall, 1998.

### ***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 IBIRITÉ**

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

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 IBIRITÉ**

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

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 serão desenvolvidas no IFMG *campus* Ibirité. 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 ocorrerá anualmente no *campus* e tem como objetivo apresentar à comunidade 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 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



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

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

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 ocorrerá 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, serão 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 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.





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

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

O IFMG *campus* Ibirité 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 adotados procedimentos como:

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





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

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

- 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* Ibirité 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* Ibirité, 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 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.



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

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

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

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. Prática profissional**

A prática profissional prevista na organização curricular do curso está continuamente relacionada aos seus fundamentos científicos e tecnológicos, orientada pela pesquisa como princípio pedagógico que possibilita ao estudante enfrentar o desafio do desenvolvimento da aprendizagem permanente.

No curso de bacharelado em engenharia de controle e automação, a prática profissional acontecerá em diferentes situações de vivência, aprendizagem e trabalho, como experimentos e atividades específicas em ambientes especiais, tais como laboratórios, bem como investigação



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

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

sobre atividades profissionais, projetos de pesquisa e/ou intervenção, visitas técnicas, simulações, observações e outras.

#### **8.1.5.1. Prática Profissional Integrada (PPI)**

A Prática Profissional Integrada - PPI, é um componente curricular que participa da integralização do curso. Deriva da necessidade de garantir a prática profissional nos cursos técnicos do IFMG, a ser concretizada no planejamento curricular, com base em diretrizes institucionais e demais legislações pertinentes.

A PPI no curso de bacharelado em engenharia de controle e automação tem por objetivo aprofundar o entendimento dos alunos quanto ao perfil demandado e áreas de atuação do egresso, buscando aproximar a formação dos estudantes ao mundo do trabalho. Da mesma forma, a PPI pretende articular horizontalmente o conhecimento oportunizando um espaço de discussão e um espaço aberto para entrelaçamento entre as disciplinas.

A aplicabilidade da PPI no currículo tem como finalidade incentivar a pesquisa e a extensão como princípio educativo, promovendo a interdisciplinaridade e a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão através do incentivo à inovação tecnológica.

A PPI é um dos espaços no qual se busca formas e métodos responsáveis por promover, durante todo o itinerário formativo, a politecnia, a formação integral, omnilateral e a interdisciplinaridade, integrando os núcleos da organização curricular.

O curso de bacharelado em engenharia de controle e automação contemplará a carga horária de 60 horas (1,66% da carga horária total) de PPI, conforme regulamentação específica do *Campus* reservada para o envolvimento dos estudantes em práticas profissionais.

Ela deve articular os conhecimentos trabalhados em, no mínimo, duas disciplinas, definidas em projeto próprio de PPI, a partir de reunião do colegiado do Eixo Tecnológico Controle e Processos Industriais.



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

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

A coordenação do curso deve promover reuniões periódicas (no mínimo duas, por período letivo) para que os docentes orientadores das práticas profissionais possam interagir, planejar e avaliar em conjunto com todos os docentes do curso a realização e o desenvolvimento das mesmas.

Estas práticas profissionais integradas serão articuladas entre as disciplinas do módulo letivo correspondente e/ou disciplinas já cursadas. A adoção de tais práticas possibilita efetivar uma ação interdisciplinar e o planejamento integrado do currículo pelos docentes e equipe técnico-pedagógica. Além disso, estas práticas devem contribuir para a construção do perfil profissional do egresso.

A realização da PPI prevê o desenvolvimento de projetos, por grupos de alunos orientados por professores, que resultem em protótipos ou projetos aplicados na resolução de problemas reais ou em melhoria de processos, podendo, em alguns casos, ser um produto escrito, virtual e/ou físico, conforme o Perfil Profissional dos alunos que compuserem o grupo de trabalho. Ao final, deve ser previsto, no mínimo, um momento de socialização entre os estudantes e todos os docentes do curso por meio de seminário, oficina, dentre outros. A participação da comunidade externa será incentivada durante todo o processo.

#### ***8.1.6. Estágio Supervisionado***

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* Ibirité busca no setor de estágio oportunidades para os alunos.

O IFMG *campus* Ibirité 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.



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

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

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. Assim, a carga horária de estágio supervisionado definida para o curso de Engenharia de Controle e Automação é de 160h.

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”.

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



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

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

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 110 horas de atividades complementares para obtenção do título de Bacharel em Engenharia de Controle e Automação. As quais deverão ser realizadas conforme o manual de atividades complementares do curso de Engenharia de Controle e Automação, que estará disponível no site do IFMG *campus* Ibirité.

<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	20 horas
Participação em eventos científicos sem apresentação de trabalho	10 horas



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

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

Bolsista de extensão	30 horas
Bolsista de pesquisa	30 horas
Bolsista de monitoria	30 horas
Curso (línguas, informática, etc)	50 horas
Ações de caráter cultural ou comunitário	10 horas
Representação estudantil	30 horas
<b>Carga horária total exigida</b>	<b>110 horas</b>

#### **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.

Para auxiliar o desenvolvimento do TCC, serão ofertadas as disciplinas “TCC I” e “TCC II” no último ano do curso. Na disciplina “TCC 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 “TCC 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”.





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

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

O TCC deverá atender a Instrução Normativa nº 5 de 11/04/2018 que estabelece as normas referentes ao trabalho de conclusão de curso para os cursos do IFMG. O formato do trabalho deverá ser padronizado, sendo o modelo definido pelo colegiado do curso.

## **8.2. Apoio ao discente**

O IFMG *Campus* Ibirité conta com os seguintes serviços:

### **Programa de Assistência Estudantil (PAE):**

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 estudantes. 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.

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;



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

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

- de mérito acadêmico: programa de apoio didático que consiste na concessão de bolsas monitoria 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.

**Núcleo de Apoio às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas – NAPNEE:**

O *campus* Ibirité constituirá, 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.

**Monitorias:**

O Programa de Monitoria envolverá professores e discentes na condição de orientadores e monitores, respectivamente. Objetiva-se propor formas de acompanhamento dos alunos em suas dificuldades de aprendizagem e possibilitar a oferta de atividades de complementação à



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

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

formação acadêmica, com a finalidade de minimizar a defasagem de estudos, diminuir a evasão e a retenção discente.

Os monitores serão selecionados através de processo seletivo, que consiste na análise do histórico escolar e demais documentos solicitados e no atendimento aos critérios definidos pelo professor responsável por cada disciplina constante no edital. Eles receberão uma bolsa que tem duração máxima de 6 meses, sempre vinculada ao início e fim do semestre letivo.

#### **Tutoria Profissional Docente:**

O programa de Tutoria Profissional Docente tem o objetivo de prestar assistência ao aluno de forma sistemática e colaborativa em questões sobre o curso, na motivação para os estudos e na orientação do processo ensino aprendizagem, através do acompanhamento contínuo de cada aluno, de maneira individual, por um servidor (professores e/ou técnicos administrativos com perfil para tal) do IFMG *Campus* Ibirité.

O tutor colabora no sentido de humanizar e auxiliar o aluno no desenvolvimento de sua autonomia de estudos e projeção de sua futura vida profissional, considerando a realidade de vida de cada aluno, respeitando as diferenças e eventuais situações e acontecimentos fora do IFMG que possam influenciar no êxito deste aluno.

O foco da tutoria é dar suporte técnico, administrativo, motivacional e humano, garantindo ao aluno segurança e bem-estar em sua formação profissional e seu crescimento enquanto ser humano.

### **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.



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

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

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.

Para verificação da aprendizagem podem ser realizados instrumentos avaliativos tais como provas, seminários, trabalhos de campo, entrevistas, testes, trabalhos escritos ou orais, auto avaliação 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.



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

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

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:

- 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**

O *Campus* Ibirité apresenta uma estrutura física moderna, com acesso por via pública asfaltada e iluminada. Recebe fornecimento de água potável e energia elétrica compatível com a implementação de sua plena capacidade conforme modelo de *campus* previsto pela



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

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

SETEC/MEC. O dimensionamento do *campus* como um todo é compatível com as metas propostas para esse modelo de unidade. O *campus* conta com um bloco didático-administrativo e estruturas acessórias como cercamento, guarita de entrada, estacionamento, cabine de medição elétrica e subestação elétrica, reservatórios de água potável e para uso emergencial (bombeiros), estrutura para captação, armazenagem e utilização de águas pluviais, poço artesiano e estação de tratamento de esgoto e reuso do efluente. Todo o *campus* oferece acessibilidade, iluminação e condições básicas de segurança.

O bloco didático-administrativo é composto por espaços apropriados para biblioteca, salas de aulas, laboratórios diversos, espaços para atuação dos servidores técnico-administrativos, gabinetes para professores, uma sala de apoio de copa e cozinha, salas técnicas de TI e sanitários em todos os 5 andares. O prédio apresenta estrutura hidráulica, elétrica e de lógica para todos os ambientes. Conta com acesso à internet por fibra ótica, link dedicado e sistema de impressão disponibilizado em rede. Todas as salas de aula e laboratórios contam com infraestrutura específica para projeção e som ambiente. O edifício conta, ainda, com dois elevadores que dão acesso aos cinco pavimentos.

Será apresentado a seguir os quantitativos e dimensionamentos dos principais espaços disponíveis:

- a) 21 salas de aulas com capacidade para 40 alunos (53 m<sup>2</sup>), todas com infraestrutura de lógica, acesso à internet e sistema de projeção e sonorização.
- b) 4 salas de aulas com capacidade para 60 alunos (72 m<sup>2</sup>), todas com infraestrutura de lógica, acesso à internet e sistema de projeção e sonorização.
- c) 11 laboratórios para aulas práticas e pesquisa com diversas formatações quanto à disponibilidade de bancadas fixas em granito, disponibilidade de bancadas úmidas ou secas e com ou sem salas de apoio e armazenamento de materiais específicos. Todos com infraestrutura de lógica, acesso à internet e sistema de projeção e sonorização (variando de 53 a 99 m<sup>2</sup> cada). Além destes, existem 11 laboratórios específicos de informática, totalizando 22 laboratórios.



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

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

- d) 16 gabinetes (4 professores em cada), com estações de trabalho individual, acesso à internet e armário coletivo.
- e) Espaço de 91 m<sup>2</sup> para implantação das coordenações de curso, com espaços específicos para cada curso.
- f) 1 gabinete de direção e apoio à gestão.
- g) Espaço para reuniões e atendimento individual a alunos totalizando aproximadamente 58 m<sup>2</sup>.
- h) Copa: 12,5 m<sup>2</sup>.
- i) Reprografia: 7 m<sup>2</sup>.
- j) Áreas de convivência (365 m<sup>2</sup> no primeiro pavimento, 289 m<sup>2</sup> no segundo pavimento e 550 m<sup>2</sup> no térreo – área externa).
- k) A biblioteca está descrita em tópico específico neste PPC.
- l) Os laboratórios de informática estão descritos em tópico específico neste PPC.

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

O *Campus* Ibirité conta com 11 ambientes para implementação de laboratórios específicos de informática com áreas que variam de 71 a 84 m<sup>2</sup>. Todos com cabeamento e 40 pontos de acesso à internet para os alunos, sistema de projeção e de sonorização, além de estrutura básica para os professores. Atualmente, há um laboratório completamente montado com mesas, cadeiras e computadores modernos para 40 alunos e professor.

<b>Equipamento</b>	<b>Quantidade</b>
Computador desk top Core i7 1TB com monitor de 21" 8 GB de Ram + Win 10 PRO + Office, com teclado e mouse, conectados à internet	40





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

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

Projektor multimídia	01
Mesa própria para equipamento/dupla	20
Cadeiras	40
Mesa para professor	01
Cadeira para professor	01

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

O *campus* Ibirité está em fase de implantação e, por isso, não será aqui detalhado o espaço físico destinado especificamente a cada laboratório do curso. A previsão é de que sejam implantados os laboratórios de Química, Biologia, Física, Matemática, Informática e laboratórios multiusuários onde os alunos poderão realizar as práticas relacionadas aos seguintes laboratórios: Eletrotécnica e Eletrônica, Instalações Elétricas, Máquinas e Acionamentos Elétricos, Máquinas Elétricas, Sistemas de Geração de Energia Elétrica, Segurança do Trabalho, Qualidade de Energia, Ensaio Elétricos e Sistemas Elétricos de Potência. Estes laboratórios serão distribuídos nos 11 espaços descritos no item 8.4.1.

#### **8.4.1.3. Biblioteca**

A Biblioteca dispõe de uma área de aproximadamente 350 m<sup>2</sup> distribuídos entre espaço para acervo físico, espaços para estudos individuais e coletivos, sala de estudo coletivo, computadores para acesso ao acervo digital e área técnica para preparação do acervo.

Os alunos, por meio do cadastro de um usuário/senha, terão acesso as Bibliotecas Virtuais Pearson e Ebrary, que poderão ser acessadas integralmente através de qualquer computador com acesso à Internet, dentro e fora do *Campus*. Os alunos terão à sua disposição 8 computadores



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

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

com acesso à internet dentro da biblioteca, mesas para estudo individuais e coletivas em número suficiente à demanda do curso.

A previsão é de que o acervo atenda totalmente ao projeto pedagógico, disponibilizando aos alunos e comunidade acadêmica todos os títulos descritos nas ementas de cada disciplina.

Cabe ressaltar que o projeto de criação do acervo bibliográfico encontra-se em desenvolvimento e as bibliografias básicas de cada disciplina estarão disponíveis à medida que as disciplinas forem sendo ofertadas, com o desenvolvimento do curso.

#### **8.4.1.4. Infraestrutura prevista**

Estão sendo realizados estudos de viabilidade para implantação de uma cantina e/ou restaurante escolar, porém ainda sem previsão.

#### **8.4.2. Acessibilidade**

Em conformidade com o Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro 2004, que regulamenta a Lei 10.098, de 19 de dezembro de 2000, o IFMG *Campus* Ibirité oferece a infraestrutura necessária à acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida. Todos os andares apresentam acessibilidade através de rampas e/ou elevadores. Existem um banheiro masculino e um banheiro feminino acessíveis em cada andar.

Além disso, o *campus* contará com o NAPNEE (Núcleo de Apoio as Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas) disponibilizando serviços de apoio aos discentes, docentes e técnicos, buscando oferecer à comunidade acadêmica as condições de acessibilidade nas dependências atuais do *campus* e as adaptações necessárias para o processo de aprendizagem, voltadas ao atendimento das demandas específicas dos discentes.



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

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

## 8.5. Gestão do Curso

### 8.5.1. Coordenador de curso

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 de bacharelado em engenharia de controle e automação:

<b>Nome:</b>	Fábio Lúcio Corrêa Júnior
<b>Portaria de nomeação e mandato:</b>	A ser emitida
<b>Regime de trabalho:</b>	40 horas DE
<b>Carga horária destinada à Coordenação</b>	10 horas semanais
<b>Titulação:</b>	Doutor em engenharia mecânica
<b>Contatos (telefone / e-mail):</b>	<a href="mailto:fabio.correa@ifmg.edu.br">fabio.correa@ifmg.edu.br</a>

### 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.



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

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

O quadro abaixo apresenta as informações sobre o Colegiado do curso de bacharelado em engenharia de controle e automação:

<b>Portaria de nomeação e mandato:</b>		
<b>Nome</b>	<b>Função no Colegiado</b>	<b>Titular/Suplente</b>
	Coordenador do Curso	Fábio Lúcio Corrêa Júnior
	Representante do corpo docente da área específica	
	Representante do corpo docente das demais áreas	
	Representante do corpo discente	
	Representante da Diretoria de Ensino	
	Representante dos técnicos administrativos	

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

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 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:</b>		
<b>Nome</b>	<b>Função no NDE</b>	<b>Titular / Suplente</b>
Fábio Lúcio Corrêa Júnior	docente	
	docente	
	docente	
	docente	
	docente	

## **8.6. Servidores**

### **8.6.1. Corpo docente**



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

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

<b>Nome</b>	<b>Titulação</b>	<b>Disciplina(s) de atuação no Curso</b>	<b>Regime de Trabalho</b>
Júlio Paulo Cabral dos Reis	Mestre Ensino de Ciências e Matemática	Cálculo I Cálculo II Cálculo III Geometria Analítica Álgebra Linear Equações Diferenciais Probabilidade Estatística	40 h DE
Mônica Lana da Paz	Doutorado em Educação	Cálculo I Cálculo II Cálculo III Geometria Analítica Álgebra Linear Equações Diferenciais Probabilidade Estatística	40 h DE
Fernanda do Nascimento Costa	Pós-Doutorado em Química	Química Aplicada	40 h DE
Patrícia Elizabeth de Freitas	Doutorado em Química	Química Aplicada	40 h DE
Fernando Ruiz Rosário	Mestrado em Filosofia	Ética e Ciências Sociais	40 h DE
Efrem Eladiê de Oliveira Lousada	Mestrado em Informática	Introdução aos Sistemas Cirberfísicos Programação e estrutura de dados I Programação e Estrutura de dados II Comunicação de Dados Matemática Computacional Tecnologia de dados Tecnologia da WEB	40 h DE



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

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais

[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite)

[gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

		Inteligência Artificial	
Roger Santos Ferreira	Mestrado em Ciência da Computação	Introdução aos Sistemas Cirberfísicos Programação e estrutura de dados I Programação e Estrutura de dados II Comunicação de Dados Matemática Computacional Tecnologia de dados Tecnologia da WEB Inteligência Artificial	40 h DE
Dante Donizeti Pereira	Pós-doutorado em Física	Física Aplicada I Física Aplicada II Física Aplicada III Elementos da Física dos Semicondutores	40 h DE
Karolline Aparecida de Souza Araújo	Doutorado em Física	Física Aplicada I Física Aplicada II Física Aplicada III Elementos da Física dos Semicondutores	40 h DE
Robert Luiz Gomes	Mestrado em Engenharia de Materiais	Representação técnica I Representação técnica II	40 h DE
Gustavo Pereira Pessoa	Doutor em Educação	Metodologia Científica	40 h DE
Ana Cristina Magalhães Costa		Gestão de Projetos de Automação Gestão Financeira Gestão da Produção Noções de Direito	40 h DE



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

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

		Empreendedorismo e Criação de Negócios	
Weber de Almeida Lima	Mestrado em Engenharia de Materiais	Representação técnica I Representação técnica II Mecânica dos Sólidos Fenômenos dos Transportes Elementos de Máquinas Processo de Manufatura	40 h DE
<i>Previsão de 4 códigos de vagas disponíveis - Engenharia de Controle e Automação</i>		Sinais e Sistemas  Sistemas Embarcados Modelagem de Sistemas de Controle Controladores Programáveis Instrumentação Industrial Controle de Sistemas Dinâmicos I Acionamentos Elétricos Sistemas Pneumáticos e Hidráulicos Optativa I Sistemas Integrados de Manufatura Controle de Sistemas Dinâmicos I Robótica Industrial	40 h DE





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

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais

[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite)

[gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

		Optativa II TCC	
<i>Previsão de 3 códigos de vagas disponíveis para Engenheiro Eletricista/Eletrônica</i>		Eletrônica Digital Laboratório de eletrônica Digital Eletrônica Analógica Laboratório de Eletrônica Analógica Eletrônica de Potência	40 h DE
<i>Previsão de 2 códigos de vagas disponíveis para Engenheiro Mecatrônico</i>		Ergonomia e Segurança do Trabalho	40 h DE
Fábio Lúcio Corrêa Júnior  (Ainda temos a previsão de mais 4 códigos de vagas disponíveis para Engenheiro Eletricista.)	Doutorado em Engenharia Mecânica	Laboratório de introdução à Eletricidade Máquinas e dispositivos Elétricos Eletricidade Industrial Circuitos Elétricos I Laboratório de Circuitos Elétricos I Circuitos Elétricos II Laboratório de Circuitos Elétricos II Eletrônica Digital Laboratório de eletrônica Digital Eletrônica Analógica Laboratório de Eletrônica Analógica	40 h DE



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

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

		Eletrônica de Potência	
--	--	---------------------------	--

Além dos professores mencionados acima, ainda está em curso o processo de contratação de professores. Inicialmente, o *Campus* Ibirité terá 37 docentes. O modelo completo do *Campus* Ibirité prevê um total de 70 professores.

### **8.6.2. Corpo técnico-administrativo**

<b>Nome</b>	<b>Titulação</b>	<b>Cargo</b>
Alaércio de Souza Cardoso	Mestrado em Engenharia Agrícola	Engenheiro Civil
Christiane Miranda de Abreu	Especialização em Educação Tecnológica/ Especialização em Educação Especial e Educação Inclusiva	Técnico em Assuntos Educaçãoais
Erika Dias Cordeiro Hosken	Especialização em Educação Ambiental	Administradora
Filipe da Silva Moreira	Especialização em Língua Portuguesa: Ensino de Leitura e Produção de Texto.	Técnico em Assuntos Educaçãoais
Rafael Pifano Vieira	Especialização em Gestão Pública	Administrador
Wallison Agostinho Madeira	Especialista em Direito Público	Tecnólogo em Gestão Pública
Wanderson Renato Silva de Jesus	Especialização em Ensino de Ciências/ Especialização em Educação Ambiental	Técnico em Assuntos Educaçãoais

O quadro de pessoal técnico administrativo ainda está em formação. O modelo previsto para o *Campus* Ibirité prevê um total de 45 técnicos administrativos.

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



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

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

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.

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.



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

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

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 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”.

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



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

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

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* Ibirité 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* Ibirité 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.

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* Ibirité será organizada pela CPA local e acontecerá 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



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

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

para os estudantes e servidores com as informações sobre o preenchimento do questionário. As informações da CPA são publicadas no site institucional do *campus* Ibirité para mobilização da comunidade externa. No *campus* Ibirité, a CPA é constituída conforme quadro abaixo.

**(CPA E NDE AINDA A SEREM CONSTITUÍDOS.)**

Nome	Segmento	Representação

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



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

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

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.
  - 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:





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

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

- 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 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* Ibirité e caso sejam aprovadas, são encaminhadas para a Diretoria de Graduação da Pró-Reitoria de Ensino do IFMG.

## **10. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O PPC do curso de Engenharia de Controle e Automação foi elaborado para atender uma demanda da região de Ibirité. Assim, para que o IFMG *campus* Ibirité forme continuamente profissionais qualificados para atender a demanda regional, o PPC deverá ser continuamente revisado, tendo em vista a necessidade de melhoria e reestruturação do curso bem como a



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

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

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. 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.



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

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

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 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.



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

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

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.

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.

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: 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: 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-pcp008-12-pdf&category\\_slug=marco-2012-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=10389-pcp008-12-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.



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

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

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: 24 de nov. 2017.

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:



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

Rua Mato Grosso, nº 02, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

<[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 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-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: 24 de nov. 2017.

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.

Censo 2010 IBGE. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/ibirite/panorama>  
 Acesso em 05/11/2018.

Atlas Brasil. Disponível em: [http://atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil\\_m/ibirite\\_mg](http://atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil_m/ibirite_mg) Acesso em 05/11/2018.