



**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

JANEIRO/ 2020



**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 Henrique Bento  
**Diretor(a) Geral:** Professor Oiti José De Paula  
**Diretor(a) de Ensino:** Professor Luciano da Silva Moreira  
**Coordenador(a) de Curso:** Professor 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 <i>CAMPUS</i></b> .....	6
<b>3.1. Contextualização da Instituição</b> .....	6
<b>3.2. Contextualização do <i>campus</i></b> .....	8
<b>4. CONTEXTO EDUCACIONAL E POLÍTICAS INSTITUCIONAIS NO ÂMBITO DO CURSO</b> .....	11
<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> .....	24
<b>8.1.2. Ementário</b> .....	29
<b>8.1.3. Critérios de aproveitamento</b> .....	110
<b>8.1.3.1. Aproveitamento de estudos</b> .....	110
<b>8.1.3.2. Aproveitamento de conhecimento e experiências anteriores</b> .....	110
<b>8.1.4. Orientações Metodológicas</b> .....	111
<b>8.1.5. Prática profissional</b> .....	116
<b>8.1.5.1. Prática Profissional Integrada (PPI)</b> .....	116
<b>8.1.6. Estágio Supervisionado</b> .....	118
<b>8.1.7. Atividades complementares</b> .....	119
<b>8.1.8. Trabalho de conclusão de curso (TCC)</b> .....	120
<b>8.2. Apoio ao discente</b> .....	121
<b>8.3. Procedimentos de avaliação</b> .....	124
<b>8.3.1. Aprovação</b> .....	125



**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>8.3.2. Reprovação</b> .....	126
<b>8.4. Infraestrutura</b> .....	126
<b>8.4.1. Espaço físico</b> .....	126
<b>8.4.1.1. Laboratório(s) de informática</b> .....	128
<b>8.4.1.2. Laboratório(s) específico(s)</b> .....	129
<b>8.4.1.3. Biblioteca</b> .....	129
<b>8.4.2. Infraestrutura prevista</b> .....	130
<b>8.4.3. Acessibilidade</b> .....	130
<b>8.5. Gestão do Curso</b> .....	130
<b>8.5.1. Coordenador de curso</b> .....	131
<b>8.5.2. Colegiado de curso</b> .....	131
<b>8.5.3. Núcleo Docente Estruturante (NDE)</b> .....	132
<b>8.6. Servidores</b> .....	133
<b>8.6.1. Corpo docente</b> .....	133
<b>8.6.2. Corpo técnico-administrativo</b> .....	137
<b>8.7. Certificados e diplomas a serem emitidos</b> .....	137
<b>9. AVALIAÇÃO DO CURSO</b> .....	138
<b>10. CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	143



**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>	Semestral
<b>Tempo de Integralização</b>	Mínimo: 10 semestres Máximo: 19 semestres
<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 1196 de 08 de novembro de 2018

### Classificação Internacional Normalizada da Educação – CINE BRASIL 2018

Área Geral	Área específica	Área detalhada	Rótulo
07 Engenharia, produção e construção	071 Engenharia e profissões correlatas	0714 Eletrônica e automação	0714E05 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)

## **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;



**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)

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

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

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

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

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

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

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

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

Conforme as finalidades acima descritas, o IFMG pode ser caracterizado como sendo uma instituição de educação superior, básica e profissional, pluricurricular e multicampi, especializado na oferta de educação profissional e tecnológica nas diferentes modalidades de ensino, com base na conjugação de conhecimentos técnicos e tecnológicos com as suas práticas pedagógicas.

Fundamentado nos ideais de excelência acadêmica e de compromisso social, o IFMG estabelece como missão, em seu Plano de Desenvolvimento Institucional, a oferta de “ensino, pesquisa e extensão de qualidade em diferentes níveis e modalidades, focando na formação cidadã e no desenvolvimento regional” e como visão “ser reconhecida como instituição educacional inovadora e sustentável, socialmente inclusiva e articulada com as demandas da sociedade” (IFMG, 2019-2023). O mesmo PDI traz, ainda, como valores da instituição:

I-Ética,

II-Transparência,

III-Inovação e Empreendedorismo,

IV-Diversidade,

V-Inclusão,

VI-Qualidade do Ensino,



**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)

VII-Respeito,

VIII-Sustentabilidade,

IX-Formação Profissional e Humanitária,

X-Valorização das Pessoas (IFMG, 2019-2023)

Em seu Projeto Pedagógico Institucional, o IFMG estabelece, como princípios filosóficos e teórico-metodológicos orientadores para as ações de ensino-pesquisa e extensão no âmbito institucional (IFMG, 2019-2023):

- a) Educação e inovação;
- b) Educação e tecnologia;
- c) Educação, Formação Profissional e Trabalho;
- d) Educação, Inclusão e Diversidade;
- e) Educação, Meio Ambiente e Sustentabilidade;
- f) Educação e Desenvolvimento Regional;
- g) Educação e Desenvolvimento Humano.

Com foco na oferta de educação profissional e tecnológica nas diferentes modalidades de ensino nas áreas de Ciências Agrárias, Ciências Biológicas, Ciências da Saúde, Ciências Exatas e da Terra, Ciências Humanas, Ciências Sociais e Aplicadas e Engenharia, o IFMG prioriza a integração e a verticalização da educação básica com a educação profissional e superior, otimizando a infraestrutura física, os quadros de pessoal e os recursos de gestão contribuindo para o desenvolvimento socioeconômico do país, especialmente nas regiões 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”.



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

### **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



**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)

fundamental (1349 docentes). Esse projeto também contempla cursos para a comunidade externa 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



**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)

processos, como no emprego de tecnologias e equipamentos que realizam tarefas habituais em residências, proporcionando segurança, praticidade, economia e conforto aos seus moradores.

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**

Além da oferta de cursos de educação profissional técnica de ensino médio, cursos de formação inicial e continuada de trabalhadores e cursos de educação superior, que contempla os cursos de tecnologias, bacharelados, licenciaturas, pós-graduação lato sensu e stricto sensu, o IFMG atua também no desenvolvimento de pesquisas aplicadas e atividades de extensão na busca de desenvolver suas atividades na perspectiva da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão e na integração entre a teoria e a prática.

O Instituto também se pauta pelo esforço em associar as políticas desenvolvidas pelas áreas finalísticas, ensino, pesquisa e extensão, estimulando a sinergia entre os programas e projetos de pesquisa, as ações extensionistas e os conteúdos curriculares dos cursos ofertados. Nesse contexto, deve ser possível aos estudantes construir um percurso formativo flexível, com desenvolvimento de habilidades e competência relacionadas às áreas de maior interesse, o que implica na ampliação das iniciativas de pesquisa e extensão em todas as unidades e na participação dos estudantes em projetos, eventos e outras ações já nos módulos iniciais dos cursos (IFMG 2019-2023).

Neste sentido, o IFMG prima por uma organização didático pedagógica com base na indissociabilidade entre o ensino, a pesquisa e a extensão, valorizando a participação do estudante em empresas juniores, em incubadoras de empresas, em programas de extensão e em projetos 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)

pesquisa. Os projetos pedagógicos dos cursos do IFMG buscam apresentar uma organização curricular de seus cursos sob a perspectiva da indissociabilidade entre teoria e prática, viabilizando a oferta de um ensino que possibilite a integração dos conhecimentos, numa concepção interdisciplinar, pautada em uma prática educativa que propicie a construção de aprendizagens significativas, articulação de saberes e a promoção da transformação social por meio de uma educação igualitária e inclusiva, contribuindo para uma formação integral na qual conhecimentos gerais e específicos são vistos como base para a aquisição contínua e efetiva de conhecimentos.

O PDI aponta ainda estratégias estruturantes com vistas a concretizar os componentes definidos na missão, visão, valores e Projeto Pedagógico Institucional da instituição como um todo. Dentre as políticas de ensino apresentadas no PDI (IFMG, 2019-2023) destacam-se:

- a) Valorização, incentivo e viabilização de metodologias inovadoras.
- b) Fortalecimento da oferta de educação a distância e incentivo ao uso de diversas ferramentas tecnológicas no desenvolvimento dos cursos.
- c) Compreensão do trabalho como princípio educativo, fundamentando a profissionalização incorporada a valores ético-políticos e conteúdos histórico-científicos.
- d) Consolidação do IFMG como um ambiente inclusivo, que acolha a diversidade de sujeitos e viabilize o desenvolvimento educacional.
- e) Concepção de currículos e processos de ensino permeados pelos valores de respeito ao meio ambiente, ao consumo consciente, à sustentabilidade, ao uso racional dos recursos naturais e ao compromisso humano e profissional com a preservação do planeta.
- f) Aproximação e parceria com a realidade profissional e produtiva local.
- g) Garantia da implantação de cursos em todos os níveis e modalidades observando a demanda regional e a verticalização do ensino.
- h) Promoção da qualidade de vida, cultura, esporte e lazer como elementos essenciais e perenes na organização curricular dos 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)

i) Fortalecimento da oferta de cursos de formação docente, com foco nas demandas regionais e melhoria da educação básica.

j) Investimento na qualificação pedagógica dos docentes do IFMG.

k) Fortalecimento da avaliação institucional e da política de egressos como mecanismos de busca de melhoria da qualidade do ensino.

l) Concepção da avaliação como parte do processo ensino-aprendizagem.

Cabe ressaltar que os princípios norteadores do IFMG colocam a pesquisa e a extensão no mesmo plano de relevância do ensino. A extensão é entendida como um processo educativo, cultural, social, científico e tecnológico que promove a interação entre o IFMG, os segmentos sociais e o mundo do trabalho tendo por ênfase a produção e a difusão de conhecimentos científicos e tecnológicos, visando ao desenvolvimento socioeconômico sustentável local e regional. Várias são as ações de extensão no IFMG desenvolvidas na forma de programas, projetos, cursos, eventos, prestação de serviço, fomento ao estágio, acompanhamento de egressos, visitas técnicas, incentivos à cultura, ao esporte e ao lazer, grupos de estudos e empresas juniores que contribuem para a uma prática acadêmica que oportuniza a relação dialógica com a comunidade.

A pesquisa no IFMG está voltada para a integração do ensino, da pesquisa e da extensão no incentivo à inovação e à pesquisa científica e tecnológica. Neste sentido, o IFMG vem atuando no estímulo à realização de pesquisas aplicadas para o desenvolvimento de soluções em articulação com o mundo do trabalho e com os segmentos sociais, buscando ênfase na produção, desenvolvimento e difusão de conhecimentos científicos e tecnológicos. Para atingir estes objetivos, são fornecidas bolsas de pesquisa oriundas de recursos próprios e de convênios com agências de fomento com a aplicação dos recursos de capital e custeio proveniente dos editais internos para o desenvolvimento dos projetos de pesquisa.

No ano de 2010, foi criado o Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT) do IFMG, órgão responsável por gerir a política institucional de inovação, avaliar a conveniência de proteção e divulgação das inovações desenvolvidas na instituição, e intermediar a proteção da propriedade





**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)

intelectual. Além disto, o NIT desenvolve estudos de prospecção tecnológica e de inteligência competitiva no campo da propriedade intelectual, de forma a orientar as ações de inovação do IFMG, as pesquisas vinculadas ao NIT são submetidas a aprovação do projeto de pesquisa através de editais institucionais.

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, metalmeccânica, 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, 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.





**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. 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**

- Formar profissionais que considerem o contexto no qual se inserem, priorizando uma visão globalizada, capazes de propor soluções de problemas com senso crítico e ético;
- Habilitar o profissional para 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;
- Habilitar o profissional para estudar, projetar e especificar materiais, componentes, dispositivos ou equipamentos elétricos, eletromecânicos, eletrônicos, magnéticos, ópticos, de instrumentação, de aquisição de dados e de máquinas elétricas.
- Formar profissionais com capacidade para planejar, projetar, instalar, operar e manter sistemas de medição e instrumentação eletroeletrônica, acionamentos de máquinas, controle e automação de processos, equipamentos dedicados, comando numérico e máquinas de operação autônoma.
- Preparar o profissional para projetar, instalar e manter robôs, sistemas de manufatura e redes industriais.
- Capacitar o profissional a coordenar e supervisionar equipes de trabalho, realizar estudos de viabilidade técnico-econômica, executar e fiscalizar obras e serviços técnicos e efetuar vistorias, perícias e avaliações, emitindo laudos e pareceres técnicos



**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)

## 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, metalmeccânica 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;
- 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;



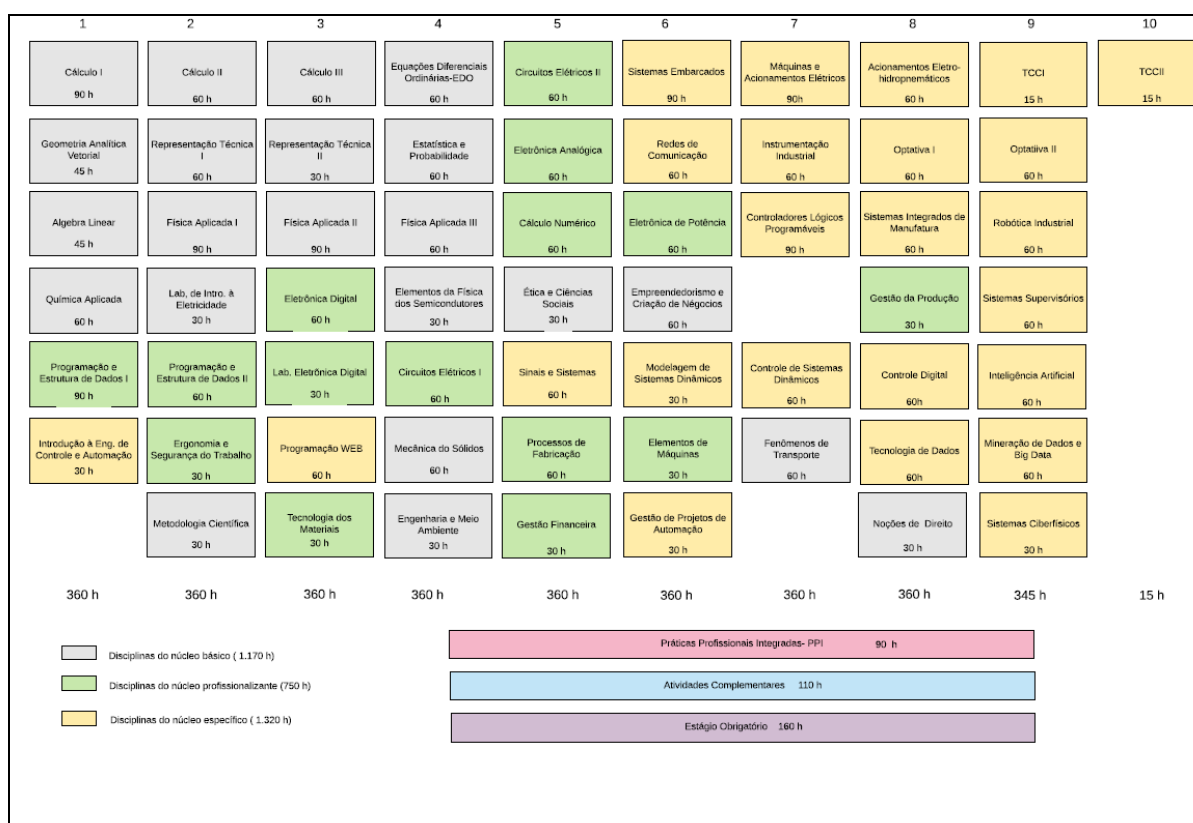
**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
**CAMPUS IBIRITÉ**

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 usar técnicas e ferramentas modernas para o exercício da prática da engenharia.

### 6.1 Representação gráfica do perfil de formação

A Figura 1 mostra a representação gráfica do perfil de formação do aluno ao longo do curso, demonstrando o encadeamento idealizado para a realização das disciplinas. O período de formação é de 10 períodos. Também é apresentado a distribuição das disciplinas de cada núcleo de formação.



## 7. REQUISITOS E FORMAS DE INGRESSO

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



**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 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 3.210 horas de disciplinas de conteúdos teóricos e práticos, 160 horas de estágio supervisionado, 30 horas de trabalho de conclusão de curso, 90 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 dezenove semestres. 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 47, de 17 de dezembro de 2018.

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.

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



**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)

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 do CNE/CES nº 2 de 24 de abril de 2019, contemplando os conteúdos básicos, conteúdos profissionalizantes e conteúdos específicos.

Os conteúdos básicos são contemplados num conjunto de disciplinas que dispõem sobre os tópicos previstos na Resolução do CNE/CES nº 2 de 24 de abril de 2019: Administração e Economia; Algoritmos e Programação; Ciência dos Materiais; Ciências do Ambiente; Eletricidade; Estatística. Expressão Gráfica; Fenômenos de Transporte; Física; Informática; Matemática; Mecânica dos Sólidos; Metodologia Científica e Tecnológica; e Química.

Os conteúdos profissionalizantes são contemplados num conjunto de disciplinas que dispõem sobre os tópicos: Algoritmos e Estruturas de Dados; Ciência dos Materiais; Circuitos Elétricos; Circuitos Lógicos; Controle de Sistemas Dinâmicos; Conversão de Energia; Eletromagnetismo; Eletrônica Analógica e Digital; Ergonomia e Segurança do Trabalho; Gerência de Produção; Gestão Ambiental; Instrumentação; Métodos Numéricos.

Os conteúdos específicos são contemplados em um conjunto de disciplinas que dispõem sobre conhecimentos científicos, tecnológicos e instrumentais necessários para desenvolver as competências e habilidades do Engenheiro de Controle e Automação, conforme perfil do egresso. A seleção dos conteúdos específicos considerou os novos desafios tecnológicos apresentados 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)

área de automação a partir do surgimento da Quarta Revolução Industrial ou, simplesmente, Indústria 4.0. Os princípios norteadores da Indústria 4.0 exigem a formação de um perfil de profissional de automação capaz de lidar com a diversidade e convergência de tecnologias tais como sistemas ciberfísicos, robótica, nanotecnologia, impressão 3D, big data, inteligência artificial, segurança cibernética, conectividade e internet das coisas aplicadas ao processo produtivo. Adicionalmente e atreladas a capacitação tecnologia serão exigidas habilidades ao profissional de automação tais como: flexibilidade de formação e atuação para se adaptar às novas funções; aprendizagem multidisciplinar contínua; bom relacionamento interpessoal com aptidões decisórias e que consegue assegurar reações sociais e emocionais, no âmbito organizacional; espírito empreendedor, dentre outras. A carga horária desse núcleo totalizará a carga horária restante do curso.

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 conjunto 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:



**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)

horizontal e vertical. Será horizontal aquela interdisciplinaridade obtida dentro do conjunto de disciplinas de um mesmo período e já a vertical, aquela que articula disciplinas de períodos distintos. Desse modo é possível que os alunos realizem, em diferentes momentos do curso, atividades que os oportunizem visitar 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 conjunto bastante diversificado e multidisciplinar de disciplinas optativas, das quais o discente deverá cursar no mínimo 120 horas. Para agregar esta programação, foram instituídas as Práticas Profissionais Integradas (PPI) 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, aos direitos humanos, 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 possibilita 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



**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)

curso permite uma contínua articulação entre os diversos conteúdos e disciplinas, bem como entre a pesquisa e extensão, assegurando uma aprendizagem sólida, contextualizada e interdisciplinar capaz de formar profissionais responsáveis, socialmente sensibilizados e comprometidos.

O Estágio Obrigatório, as Práticas Profissionais Integradas e as Atividades Complementares são componentes curriculares relevantes para a articulação entre teoria e prática e totalizam 360 h, equivalente a 10% da carga horária do curso. Sempre que possível, as atividades desenvolvidas nesses componentes deverão, preferencialmente, ser estabelecidas a partir de demandas comunitárias e relacionadas com a política de extensão em curso no *campus*.

### 8.1.1. Matriz Curricular

#### Matriz Curricular

Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação

DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS					
PERÍODO	COD.	DISCIPLINA	CH	PRÉ-REQUISITO	CO-REQUISITO
1		Cálculo I	90	N/A	N/A
1		Geometria analítica vetorial	45	N/A	N/A
1		Álgebra linear	45	N/A	N/A
1		Química aplicada	60	N/A	N/A
1		Programação e estrutura de dados I	90	N/A	N/A
1		Introdução à engenharia de controle e automação	30	N/A	N/A
			360		
PERÍODO	COD.	DISCIPLINA	CH	PRÉ-REQUISITO	CO-REQUISITO
2		Cálculo II	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)

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		Ergonomia e segurança do trabalho	30	N/A	N/A
2		Programação e estrutura de dados II	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	30	N/A	N/A
3		Eletrônica digital	60	N/A	N/A
3		Laboratório de eletrônica digital	30	N/A	N/A
3		Programação WEB	60	N/A	N/A
3		Tecnologia dos materiais	30	N/A	N/A
			360		
PERÍODO	COD.	DISCIPLINA	CH	PRÉ-REQUISITO	CO-REQUISITO
4		Euações diferenciais ordinárias-EDO	60	N/A	N/A
4		Estatística e probabilidade	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		Circuitos elétricos I	60	N/A	N/A
4		Mecânica dos sólidos	60	N/A	N/A
4		Engenharia e meio ambiente	30	N/A	N/A
			360		



**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)

PERÍODO	COD.	DISCIPLINA	CH	PRÉ-REQUISITO	CO-REQUISITO
5		Circuitos elétricos II	60	N/A	N/A
5		Eletrônica analógica	60	N/A	N/A
5		Cálculo numérico	60	N/A	N/A
5		Ética e ciências sociais	30	N/A	N/A
5		Sinais e sistemas	60	N/A	N/A
5		Processos de fabricação	60	N/A	N/A
5		Gestão financeira	30	N/A	N/A
			360		
PERÍODO	COD.	DISCIPLINA	CH	PRÉ-REQUISITO	CO-REQUISITO
6		Sistemas embarcados	90	N/A	N/A
6		Redes de comunicação	60	N/A	N/A
6		Eletrônica de potência	60	N/A	N/A
6		Empreendedorismo e criação de negócios	60	N/A	N/A
6		Modelagem de sistemas dinâmicos	30	N/A	N/A
6		Elementos de máquinas	30	N/A	N/A
6		Gestão de projetos de automação	30	N/A	N/A
			360		
PERÍODO	COD.	DISCIPLINA	CH	PRÉ-REQUISITO	CO-REQUISITO
7		Máquinas e acionamentos elétricos	90	N/A	N/A
7		Instrumentação industrial	60	N/A	N/A
7		Controladores lógicos programáveis	90	N/A	N/A
7		Controle de sistemas dinâmicos	60	N/A	N/A
7		Fenômenos de transporte	60	N/A	N/A
			360		
PERÍODO	COD.	DISCIPLINA	CH	PRÉ-REQUISITO	CO-REQUISITO



**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		Acionamentos eletro hidropneumáticos	60	N/A	N/A
8		Optativa I	60	N/A	N/A
8		Sistemas integrados de manufatura	60	N/A	N/A
8		Gestão da produção	30	N/A	N/A
8		Controle digital	60	N/A	N/A
8		Tecnologia de dados	60	N/A	N/A
8		Noções de direito	30	N/A	N/A
			360		
PERÍODO	COD.	DISCIPLINA	CH	PRÉ-REQUISITO	CO-REQUISITO
9		Optativa II	60	N/A	N/A
9		Robótica industrial	60	N/A	N/A
9		Sistemas supervisórios	60	N/A	N/A
9		Inteligência artificial	60	N/A	N/A
9		Mineração de dados e Big Data	60	N/A	N/A
		Sistemas ciberfísicos	30		
9		TCC I	15	N/A	N/A
			345		
PERÍODO	COD.	DISCIPLINA	CH	PRÉ-REQUISITO	CO-REQUISITO
10		TCC II	15	TCC I	N/A
			15		

COMPONENTES CURRICULARES OBRIGATORIOS	
Descrição	CH
Atividade complementar de graduação	110
Estágio supervisionado	160



**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)

Prática profissional integrada	90
	360

<b>Carga horária em disciplinas obrigatórias</b>	3.120
<b>Carga horária em disciplinas optativa</b>	120
<b>Componentes curriculares obrigatórios</b>	360
<b>Carga horária total do curso</b>	3.600

<b>DISCIPLINAS OPTATIVAS</b>					
PERÍODO	COD.	DISCIPLINA	CH	PRÉ-REQUISITO	CO-REQUISITO
		Libras	60	N/A	N/A
		Eletricidade industrial	60	N/A	N/A
		Sistemas de controle neuro-fuzzy	60	N/A	N/A
		Automação em SEP	60	N/A	N/A
		Domótica	60	N/A	N/A
		Pesquisa Operacional	60	N/A	N/A
		Redes industriais	60	N/A	N/A
		Projetos de elementos de máquinas	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)

### 8.1.2. Ementário

#### Disciplinas obrigatórias

<b>1º Período (G-ECA)</b>			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> <i>Introdução à engenharia de controle e automação</i>	
<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		
<p><b>Ementa:</b></p> <p>Noções gerais sobre ciência e tecnologia e fundamentos metodológicos da engenharia.</p> <p>Histórico da Engenharia: origem e evolução da Engenharia de Controle e Automação.</p> <p>Áreas de atuação do Engenheiro de Controle e Automação; Perfil do Engenheiro de Controle e Automação;</p> <p>Atribuições profissionais e perspectivas do mercado de trabalho para a Engenharia de Controle e Automação.</p> <p>Legislação profissional e Sistema CONFEA/CREAs;</p> <p>Ciclo de palestras sobre diversas áreas do curso de Engenharia de Controle e Automação com Docentes e Profissionais atuantes na área.</p> <p>Organização do curso de Engenharia de Controle e Automação do Instituto Federal de Minas Gerais - Campus Ibirité; Apresentar o itinerário educativo do curso; Legislação que rege a vida acadêmica do estudante.</p>			
<p><b>Objetivo(s):</b></p> <p>Conhecer as atribuições, campos de atuação e responsabilidades do Engenheiro.</p> <p>Estimular o interesse pelo curso em questão.</p> <p>Entender sobre a organização acadêmica do curso;</p> <p>Tomar consciência da relevância do engenheiro para o desenvolvimento da economia e da sociedade como um todo.</p>			
<p><b>Bibliografia básica:</b></p> <p>BAZZO, W. A.; PEREIRA, L. T. V., <i>Introdução à engenharia: conceitos, ferramentas e comportamentos</i>, Editora da UFSC, Florianópolis, 2010.</p> <p>HOLTZAPPLE, M. T.; REECE, W. D.; <i>Introdução à Engenharia</i>, Editora LTC, Rio de Janeiro, 2006.</p> <p>BROCKMAN, Jay B. <i>Introdução à Engenharia: Modelagem e Solução de Problemas</i>, 1ª edição, Rio de Janeiro, 2013.</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:***

OGATA, K. *Engenharia de controle moderno*, Volume Único, Editora Prentice-Hall, 4ª edição, Rio de Janeiro, 2004.

DORF, R. C. *Sistemas de controle modernos*, Volume Único, Editora LTC, 11ª edição, Rio de Janeiro, 2010.

NISE, N. S. *Engenharia de sistemas de controle*, Volume Único, Editora LTC, 5ª edição, Rio de Janeiro, 2010.

AGUIRRE, L.A.; *Fundamentos de Instrumentação*, Pearson, Minas Gerais, 2013.

BEGA, E. *Instrumentação industrial*, IBP, Rio de Janeiro, 2003.



**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>1º Período (G-ECA)</b>			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> <i>Cálculo I</i>	
<b>Carga horária total:</b> 90 horas		<b>Abordagem metodológica:</b> Teórica	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> 90 horas	<b>CH prática:</b> 0 hora		
<b>Ementa:</b> Funções, limites e continuidade. Derivadas: regras de derivação, derivação implícita e aplicações. Regra de L'Hôpital. Integrais indefinidas e definidas. Técnicas de integração, integrais impróprias e aplicações. Aplicações da integral definida: volume de superfícies de rotação: método dos cilindros e das cascas.			
<b>Objetivo(s):</b> Capacitar o aluno a identificar e resolver problemas de engenharia por meio de técnicas de cálculo integral e diferencial de uma ou mais variáveis.			
<b>Bibliografia básica:</b> STEWART, James M. <i>Cálculo</i> , <b>volume 1</b> , Cengage Learning, São Paulo, 2008. THOMAS, George B. Jr.; WEIR, Maurice D.; HASS, Joel. <i>Cálculo</i> , <b>volume 1</b> , Addison Wesley, 12ª edição, São Paulo, 2012. SIMMONS, George F. <i>Cálculo com geometria analítica</i> , <b>volume 1</b> , McGraw-Hill, São Paulo, 1987.			
<b>Bibliografia complementar:</b> HOFFMANN, Laurence D.; BRADLEY, Gerald L, <i>Cálculo: um curso moderno e suas aplicações</i> , LTC, 10ª edição, Rio de Janeiro, 2012. GUIDORIZZI, Hamilton Luiz, <i>Um curso de cálculo</i> , <b>volume 1</b> , LTC, Rio de Janeiro, 2009. GUIDORIZZI, Hamilton Luiz, <i>Um curso de cálculo</i> , <b>volume 2</b> , LTC, Rio de Janeiro, 2009. LEITHOLD, Louis, <i>O cálculo com geometria analítica</i> , <b>volume 1</b> , Harbra, 3ª edição, São Paulo, 1994. ADAMI, A. M.; DORNELLES FILHO, A. A.; LORANDI, M. M. <i>Pré-cálculo</i> , Bookman, Porto Alegre, 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)

<b>1º Período (G-ECA)</b>			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> <i>Geometria analítica vetorial</i>	
<b>Carga horária total:</b> 45 horas		<b>Abordagem metodológica:</b> Teórica	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> 45 horas	<b>CH prática:</b> 0 hora		
<b>Ementa:</b> Matrizes: Operações com matrizes, determinante, inversa e posto. Sistemas de Equações Lineares: Solução de um sistema de equações lineares. Coordenadas no plano e no espaço. Vetores em $\mathbb{R}^2$ e $\mathbb{R}^3$ : Operações elementares, 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>Objetivo(s):</b> Reconhecer e operar matrizes arbitrárias e sistemas de equações lineares. Resolver sistemas de equações por meio da técnica do escalonamento. Reconhecer a forma matricial de um sistema de equações lineares. Reconhecer a forma vetorial de pontos em $\mathbb{R}^2$ e $\mathbb{R}^3$ . Reconhecer o operar as equações vetoriais de retas e demais seções cônicas e suas representações paramétricas. Reconhecer as superfícies quádricas e suas equações algébricas. Identificar relações entre figuras geométricas por meio de sua representação algébrica e vetorial, interpretar geometricamente problemas da álgebra.			
<b>Bibliografia básica:</b> WINTERLE, Paulo. <i>Vetores e geometria analítica</i> . Editora Makron Books, São Paulo, 2000. CAMARGO, Ivan de; BOULOS, Paulo, <i>Geometria analítica: um tratamento vetorial</i> . Editora Prentice Hall, 3ª edição, São Paulo, 2005. SANTOS, Fabiano José dos; FERREIRA, Silvimar Fábio. <i>Geometria analítica</i> , Editora Bookman, Porto Alegre, 2009.			
<b>Bibliografia complementar:</b> REIS, Genésio Lima dos; SILVA, Valdir Vilmar da, <i>Geometria Analítica</i> , Editora LTC, 2ª Edição, São Paulo, 1996. JULIANELLI, J.R. <i>Cálculo Vetorial e Geometria Analítica</i> , Editora Ciência Moderna, 1ª Edição, Rio de Janeiro, 2008. ABRANTES, José. <i>Geometria Analítica Aplicada</i> , Editora Ciência Moderna, Rio de Janeiro, 2019. SIMMONS, George F. <i>Cálculo com geometria analítica, volume 1</i> , McGraw-Hill, São Paulo, 1987. STEWART, James M. <i>Cálculo, volume 1</i> , Cengage Learning, 5ª Edição, São Paulo, 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)

<b>1º Período (G-ECA)</b>			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> <i>Álgebra linear</i>	
<b>Carga horária total:</b> 45 horas		<b>Abordagem metodológica:</b> Teórica	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> 45 horas	<b>CH prática:</b> 0 hora		
<b>Ementa:</b> 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. Diagonalização.			
<b>Objetivo(s):</b> Fornecer conhecimentos básicos dos Espaços vetoriais de dimensão finita e das transformações lineares entre espaços vetoriais			
<b>Bibliografia básica:</b> ANTON, Howard; HORRES, Chris, <i>Álgebra linear com aplicações</i> , Editora Campus, Rio de Janeiro, 2008. CALLIOLI, Carlos A.; DOMINGUES, Hygino Hugueros; COSTA, Roberto Celso Fabrício, <i>Álgebra linear e aplicações</i> , Editora Atual, 6ª edição, São Paulo, 2014. POOLE, David, <i>Álgebra linear</i> , Editora Cengage Learning, São Paulo, 2011.			
<b>Bibliografia complementar:</b> LEON, Steven J., <i>Álgebra Linear com Aplicações</i> , Editora LTC, <b>8ª edição</b> , Rio de Janeiro, 2011. BOLDRINI, José Luiz. et al. <i>Álgebra linear</i> , Editora Harbra, <b>3ª edição</b> , São Paulo, 1986. LAY, David C., <i>Álgebra Linear e suas Aplicações</i> , Editora LTC, <b>4ª edição</b> , Rio de Janeiro, 2013. STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo, <i>Álgebra linear</i> , Editora Pearson Makron Books, 2ª edição, São Paulo, 2010. SHOKRANIAN, Salahoddin, <i>Uma Introdução à Álgebra Linear</i> , Editora Ciência Moderna, Rio de Janeiro, 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)

<b>1º Período (G-ECA)</b>			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> <i>Química aplicada</i>	
<b>Carga horária total:</b> 60 horas		<b>Abordagem metodológica:</b> Teórico-prática	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> 45 horas	<b>CH prática:</b> 15 horas		
<b>Ementa:</b> 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 Inter partículas, 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). Eletroquímica (potenciais padrão, pilha, eletrólise, corrosão).			
<b>Objetivo(s):</b> - 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.			
<b>Bibliografia básica:</b> BROWN, T. L.; LEMAY Jr., H.E.; BURSTEN, R. E. <i>Química: a ciência central. Volume único</i> , Editora Pearson, 13ª edição, São Paulo, 2015. ATKINS, P.; JONES, L. <i>Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. Volume único</i> , Bookman, 7ª edição, Porto Alegre, 2011. RUSSELL, J. B., <i>Química Geral. Volumes 1 e 2</i> , Makron Books, 2ª edição, São Paulo, 2011.			
<b>Bibliografia complementar:</b> LEE, J. D. <i>Química Inorgânica, não tão concisa. Volume único</i> , USP/Edgar Blücher, 5ª edição, São Paulo, 2015 KOTZ, J.C.; TREICHEL, P. M.; WEAVER, C. G., <i>Química geral e Reações Químicas. Volumes 1 e 2</i> , Cengage Learning, 9ª edição, São Paulo, 2016. BROWN, L. S.; HOLME, T. A., <i>Química geral aplicada à engenharia. Volume único</i> , Cengage Learning, 3ª edição, São Paulo, 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)

SKOOG, D. A.; WEST, D. M.; HOLLER, F. J.; CROUCH, S. R. et al, *Fundamentos de química analítica*. **Volume único**, Thomson Learning, 2ª edição, São Paulo, 2014.

BRADY, J.E. *Química: a matéria e suas transformações*, **Volume 1**, LTC, 5ª edição, Rio de Janeiro, 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)

<b>1º Período (G-ECA)</b>			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> <i>Programação e estruturas de dados I</i>	
<b>Carga horária total:</b> 90 horas		<b>Abordagem metodológica:</b> Teórico-prática	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> 45 horas	<b>CH prática:</b> 45 horas		
<b>Ementa:</b>			
<p>Noções de organização de computadores: conceitos preliminares (bit, byte, word, double word e nibble).            Arquitetura básica de hardware (CPU, memória, endereçamento e periféricos), lógica booleana, representação de números e caractere e aritmética de números.            Conceituação dos tipos de linguagem: máquina, montagem, alto nível, compilada e interpretada.            Fundamentos de algoritmos e lógica de programação: e fluxograma e pseudocódigo.            Desenvolvimento de algoritmos utilizando linguagem de programação: Sintaxe e semântica; Tipos de dados e operadores; Entrada e saída padrão; 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; Procedimento e função; Recursividade.            Atividades práticas de desenvolvimento de algoritmos e estruturas de dados.</p>			
<b>Objetivo(s):</b>			
<p>Oferecer ao aluno conceitos de organização de computadores, 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. 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.</p>			
<b>Bibliografia básica:</b>			
<p>VILARIM, G. O. <i>Algoritmos: programação para iniciantes</i>, <b>Volume único</b>, Ciência Moderna, 2ª edição, Rio de Janeiro, 2004.</p> <p>OLIVEIRA, U. <i>Programando em C: Fundamentos - Volumes. I e II</i>. Ciência Moderna, 1ª edição, São Paulo, 2008/2010.</p> <p>MIZRAHI, V. V. <i>Treinamento em linguagem C</i>, <b>Volume único</b>, Pearson Prentice Hall, 2ª edição, São Paulo, 2006.</p>			
<b>Bibliografia complementar:</b>			
<p>FORBELLONE, A. V.; EBERSPACHER, H. F. <i>Lógica de programação: a construção de algoritmos e estruturas de dados</i>, <b>Volume único</b>, Pearson Prentice Hall, 3ª edição, São Paulo, 2005.</p> <p>ASCENCIO, A. F. G.; CAMPOS, E. A. V. <i>Fundamentos de programação de computadores: algoritmos, pascal, C/C++ e Java</i>, <b>Volume único</b>, Pearson Prentice Hall, 3ª edição, São Paulo, 2012.</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)

LEISERSON, C.; RIVEST, R.; CORMEN, T.; STEIN, C. *Algoritmos Teoria e Prática*. **Volume único**, Elsevier, 3ª edição, São Paulo, 2012.

BACKES, A. *Linguagem C: Completa e Descomplicada*, **Volume único**, Elsevier, 1ª edição, São Paulo, 2012.

GUIMARÃES, Â.; LAGES, N. A. C. *Algoritmos e estruturas de dados*, **Volume único**, LTC, Rio de Janeiro, 1985.



**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>2º Período (G-ECA)</b>			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> <i>Cálculo II</i>	
<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 hora		
<b>Ementa:</b> Sequências e séries: convergência e testes de convergência. Série de potências. Polinômios e séries de Taylor e Maclaurin. 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.			
<b>Objetivo(s):</b> Capacitar o aluno a identificar e resolver problemas de engenharia por meio de técnicas de cálculo integral e diferencial de uma ou mais variáveis.			
<b>Bibliografia básica:</b> STEWART, James M. <i>Cálculo</i> , <b>volume 2</b> , Cengage Learning, São Paulo, 2008. THOMAS, George B. Jr.; WEIR, Maurice D.; HASS, Joel. <i>Cálculo</i> , <b>volume 2</b> , Addison Wesley, 12ª edição, São Paulo, 2012. SIMMONS, George F. <i>Cálculo com geometria analítica</i> , <b>volume 2</b> , McGraw-Hill, São Paulo, 1987.			
<b>Bibliografia complementar:</b> HOFFMANN, Laurence D.; BRADLEY, Gerald L, <i>Cálculo: um curso moderno e suas aplicações</i> , LTC, 10ª edição, Rio de Janeiro, 2012. GUIDORIZZI, Hamilton Luiz, <i>Um curso de cálculo</i> , <b>volume 3</b> , LTC, Rio de Janeiro, 2009. GUIDORIZZI, Hamilton Luiz, <i>Um curso de cálculo</i> , <b>volume 4</b> , LTC, Rio de Janeiro, 2009. LEITHOLD, Louis, <i>O cálculo com geometria analítica</i> , <b>volume 2</b> , Harbra, 3ª edição, São Paulo, 1994. ADAMI, A. M.; DORNELLES FILHO, A. A.; LORANDI, M. M. <i>Pré-cálculo</i> , Bookman, Porto Alegre, 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)

<b>2º Período (G-ECA)</b>			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> <i>Física aplicada I</i>	
<b>Carga horária total:</b> 90 horas		<b>Abordagem metodológica:</b> Teórico-prática	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> 75 horas	<b>CH prática:</b> 15 horas		
<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> Fornecer conhecimentos básicos sobre a mecânica clássica newtoniana. Despertar o interesse pela busca da informação. Incentivar a pró-atividade e a capacidade de realizar trabalhos em grupo. Estimular a multidisciplinaridade dos conteúdos da disciplina. Utilizar os conteúdos da disciplina na resolução de problemas associados à sua área de formação profissional.			
<b>Bibliografia básica:</b> YOUNG, Hugh D. e FREEDMAN, Roger A., <i>Física – Sears &amp; Zemansky</i> , Vol. 1, Pearson, 14ª edição, São Paulo, 2016. HALLIDAY, David, RESNICK, Robert e WALKER, Jearl, <i>Fundamentos de física</i> , Vol. 1, LTC, 10ª edição, Rio de Janeiro, 2016. NUSENZVEIG, Herch, M., <i>Curso de física básica</i> , Vol. 1, Blücher, 5ª edição, São Paulo, 2013.			
<b>Bibliografia complementar:</b> ALONSO, Marcelo e FINN, Eduard, J., <i>Física</i> , Volume único, Escolar, 2012. FEYNMAN, Richard P., LEIGHTON, Robert, e SANDS, Matthew, <i>Lições de física de Feynman</i> , Vol. 1, Bookman, Edição definitiva, Porto Alegre, 2008. TIPLER, Paul, A. e MOSCA Gene, <i>Física para cientistas e engenheiros com física moderna</i> , Volume único, W.H. Freeman and Company, 6ª edição, New York, 2008. SERWAY, Raymund A. e JEWETT Jr., John W., <i>Física para cientistas e engenheiros com física moderna</i> , Volume único, Cengage Learning, 9ª edição, Boston, 2014. KNIGHT, Randall, D., <i>Física para cientistas e engenheiros – uma abordagem estratégica com física moderna</i> , Volume único, Pearson, 4ª edição, Boston, 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)

<b>2º Período (G-ECA)</b>			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> <i>Representação técnica aplicada I</i>	
<b>Carga horária total:</b> 60 horas		<b>Abordagem metodológica:</b> Teórico-prática	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> 15 horas	<b>CH prática:</b> 45 horas		
<b>Ementa:</b>			
<p>Conceito, normalização e classificação do desenho técnico: projeções, vistas ortográficas; cotação e escalas; cortes em desenho técnico; conjunto montado; formatos de papel; tipos de linhas; escalas e perspectivas.</p> <p>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>			
<p>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 proatividade e a capacidade de realizar trabalho em grupo. Estimular a multidisciplinaridade dos conteúdos da disciplina. Utilizar os conteúdos da disciplina na resolução de problemas associados à área técnica.</p>			
<b>Bibliografia básica:</b>			
<p>SEVERINO, D. M.; <i>Autodesk Fusion 360. Modelamento, Montagens e Design</i>, Érica, São Paulo, 2018.</p> <p>PROVENZA, F., <i>Desenhista de máquina</i>, PROTEC, São Paulo, 1981.</p> <p>SILVA, A. R.; TAVARES, C.D.; DIAS, J.; SOUSA, L., <i>Desenho Técnico Moderno</i>, LTC, 4ª edição, Rio de Janeiro, 2006.</p>			
<b>Bibliografia complementar:</b>			
<p>MELCONIAN, S., <i>Elementos de Máquinas</i>, Érica, 2005.</p> <p>ROQUEMAR, L.B.; LOURENÇO, C.; OLIVEIRA, A. <i>AutoCad 2016 – Utilizando Totalmente</i>, Érica, São Paulo, 2015.</p> <p>MELCONIAN S., <i>Mecânica Técnica e Resistência dos Materiais</i>, Érica, 13ª edição, 2012.</p> <p>CUNHA, L. B., <i>Elementos de Máquinas</i>, LTC, 2005.</p> <p>SHIGLEY et. al., <i>Elementos de Máquinas - Projeto de Engenharia Mecânica</i>, Mc Graw Hill, 10ª edição, São Paulo, 2016.</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>2º Período (G-ECA)</b>			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> <i>Laboratório de introdução à eletricidade</i>	
<b>Carga horária total:</b> 30 horas		<b>Abordagem metodológica:</b> Prática	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> 0 horas	<b>CH prática:</b> 30 horas		
<b>Ementa:</b> Organização e segurança em laboratórios. Algarismos significativos e incerteza nas medições. Conceitos fundamentais de eletricidade (tensão, corrente, potência, resistência, Lei de Ohm). Princípio de funcionamento dos instrumentos de medição. Simbologia dos instrumentos de medida. Instrumentos de medição: voltímetro, amperímetro, ohmímetro e wattímetro. Fonte de tensão contínua e alternada. Gerador de funções. Osciloscópio. Protoboard e circuito resistivo: série e paralelo. Soldagem e retirada de componentes eletrônicos.			
<b>Objetivo(s):</b> Fornecer ao aluno conhecimentos prévios sobre eletricidade básica; Capacitar ao aluno entender e utilizar corretamente equipamentos de medidas elétricas; Introduzir o aluno aos experimentos básicos de laboratório de eletricidade; Verificar em laboratório os conceitos apresentados sobre eletricidade e redigir relatórios sobre os experimentos realizados.			
<b>Bibliografia básica:</b> CAPUANO, Francisco G; MARINO, Maria Aparecida Mendes. <i>Laboratório de eletricidade e eletrônica: teoria e prática</i> , Érica, 24ª edição, São Paulo, 2007. GUSSOW, Milton. <i>Eletricidade básica</i> , Pearson Makron Books, 2ª edição rev. ampl., São Paulo, 2011. CREDER, Hélio. <i>Manual do instalador eletricista</i> , LTC, 2ª edição, Rio de Janeiro, 2004.			
<b>Bibliografia complementar:</b> CAVALCANTI, P. J. Mendes. <i>Fundamentos de eletrotécnica: para técnicos em eletrônica</i> , Freitas Bastos, 22ª edição, Rio de Janeiro, 2012. BOYLESTAD, Robert L., <i>Introdução à análise de circuitos</i> , Pearson Prentice Hall, 13ª edição, São Paulo, 2018. MARKUS, Otávio, <i>Circuitos elétricos: corrente contínua e corrente alternada (teoria e exercícios)</i> , Érica, 8ª edição, São Paulo, 2008. ROLDAN, Jose. <i>Manual de medidas elétricas</i> , Hemus, 1ª edição, São Paulo, 2002. SADIKU, Matthew N. O.; MUSA, Sarhan M.; ALEXANDER, Charles K, <i>Análise de circuitos elétricos com aplicações</i> , AMGH, Porto Alegre, 2014.			



**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>2º Período (G-ECA)</b>			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> <i>Programação e estruturas de dados II</i>	
<b>Carga horária total:</b> 60 horas		<b>Abordagem metodológica:</b> Teórico-prática	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> 30 horas	<b>CH prática:</b> 30 horas		
<b>Ementa:</b> Introdução à modularização, documentação e testes de programas; 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. Atividades práticas de desenvolvimento de algoritmos e estruturas de dados avançadas.			
<b>Objetivo(s):</b> Oferecer ao aluno conceitos de programação orientada a objetos e estruturas de dados avançadas, de modo a desenvolver seu pensamento crítico e lógico na implementação de soluções computacionais usando o paradigma de programação orientado a objetos. 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> JUNIOR, O. S. <i>Introdução à Orientação a Objetos com C++ e Python</i> , <b>Volume único</b> , Novatec, 1ª edição, São Paulo, 2017. SIERRA, K.; BATES, B. <i>Use a cabeça! Java</i> , <b>Volume único</b> , Alta Books, 2ª edição, São Paulo, 2007. MENEZES, N. N. <i>Introdução à programação com Python</i> , <b>Volume único</b> , Novatec, 2ª edição, São Paulo, 2014.			
<b>Bibliografia complementar:</b> LEISERSON, C.; RIVEST, R.; CORMEN, T.; STEIN, C. <i>Algoritmos Teoria e Prática</i> . <b>Volume único</b> , Elsevier, 3ª edição, São Paulo, 2012. DOWNEY, A. B. <i>Think Python</i> , <b>Volume único</b> , O'Reilly Media, 2ª edição, Needham, 2015. RAMALHO, L. <i>Python Fluente</i> , <b>Volume único</b> , Novatec, 1ª edição, São Paulo, 2015. MARTELLI, A. <i>Python in a Nutshell</i> , <b>Volume único</b> , O'Reilly Media, 2ª edição, Sebastopol, 2006. LUTZ, M. <i>Learning Python</i> , <b>Volume único</b> , O'Reilly Media, 4ª edição, Sebastopol, 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)

<b>2º Período (G-ECA)</b>			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> <i>Metodologia científica</i>	
<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> 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. A norma ABNT de formatação de trabalhos técnico científicos. Relatórios de pesquisa. Estudo monográfico. Publicação científica, artigo, TCC, dissertação, tese. Contextualização do trabalho de fim de curso.			
<b>Objetivo(s):</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>Bibliografia básica:</b> SEVERINO, A. J., <i>Metodologia do trabalho científico</i> , Cortez, 23ª edição. São Paulo, 2007. NASCIMENTO-E-SILVA, D. <i>Manual de redação para Trabalhos Acadêmicos: position paper, ensaios teóricos, artigos científicos e questões discursivas</i> , Atlas, São Paulo, 2012. LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. <i>Fundamentos de metodologia científica</i> , Atlas, 7ª edição. rev. e ampl. São Paulo, 2010.			
<b>Bibliografia complementar:</b> GIL, Antonio Carlos. <i>Como elaborar projetos de pesquisa</i> , Atlas, 5ª edição, São Paulo, 2010. MARTINS, Gilberto de Andrade. <i>Manual para elaboração de monografias e dissertações</i> , Atlas, 3ª edição, São Paulo: Atlas, 2007. MAXIMIANO, Antônio Cesar Amaru. <i>Administração de projetos: como transformar ideias em resultados</i> , Atlas, 4ª edição, São Paulo, 2010. CRESWELL, John W., <i>Investigação qualitativa e projeto de pesquisa: escolhendo entre cinco abordagens</i> , Penso, 3ª edição, Porto Alegre, 2014. WAZLAWICK, Raul Sidnei. <i>Metodologia de pesquisa para ciência da computação</i> , Elsevier, Rio de Janeiro, 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)

<b>2º Período (G-ECA)</b>			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> <i>Ergonomia e segurança do trabalho</i>	
<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 hora		
<b>Ementa:</b> <p>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.</p>			
<b>Objetivo(s):</b> <p>Compreender o processo histórico da segurança e higiene no trabalho.  Reconhecer as doenças profissionais, os agentes insalubres no ambiente industrial.  Prevenir e controlar riscos em ambientes industriais.  Especificar e selecionar equipamentos de proteção individual e coletiva.  Utilizar técnicas de prevenção e combate a incêndio e primeiros socorros.  Interpretar legislação previdenciária na atividade laboral.</p>			
<b>Bibliografia básica:</b> <p>BARBOSA FILHO, Antonio Nunes, <i>Segurança do trabalho &amp; Gestão ambiental</i>, Atlas, 4ª edição, São Paulo, 2011.  EQUIPE ATLAS, <i>Segurança e medicina do trabalho</i>, Atlas, 75ª edição, São Paulo, 2015.  CAMISSASSA, Mara Queiroga. <i>Segurança E Saúde no Trabalho - Nrs 1 A 36 Comentadas E Descomplicadas</i>, Editora Método, 5ª edição, 2018.</p>			
<b>Bibliografia complementar:</b> <p>COSTA, Antonio Tadeu., <i>Manual de segurança e saúde no trabalho – Normas Regulamentadoras – NRs</i>, Editora Difusão Paulista de Enfermagem, 10ª edição, São Paulo, 2012.  MARTINS, Sergio Pinto. <i>Convenções da OIT</i>, Atlas, 2ª edição, 2013.  BARSANO, Paulo Roberto., <i>Legislação Aplicada a Segurança do Trabalho</i>, Editora Iátria, 1ª edição, 2014.  SCHWAB, Klaus. <i>A quarta revolução industrial</i>, Editora Edipro, São Paulo, 2016.  Stevan, Sergio Luiz Jr.; Leme, M. O.; Santos, Max Mauro Dias., <i>Industria 4.0. Fundamentos, Perspectivas e Aplicações</i>, Érica, 1ª edição, São Paulo, 2018.</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>3º Período (G-ECA)</b>			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> <i>Cálculo III</i>	
<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> Coordenadas polares, cilíndricas e esféricas. Curvas paramétricas. Integrais múltiplas, integrais de superfície, Integrais de linha, campos conservativos, Teorema de Green, Teorema de Stokes e Teorema de Gauss.			
<b>Objetivo(s):</b> Capacitar o aluno a identificar e resolver problemas de engenharia por meio de técnicas de cálculo integral e diferencial de uma ou mais variáveis.			
<b>Bibliografia básica:</b> STEWART, James M. <i>Cálculo</i> , <b>volume 2</b> , Cengage Learning, 5. edição, São Paulo:, 2008. THOMAS, George B. Jr.; WEIR, Maurice D.; HASS, Joel., <i>Cálculo</i> , <b>volume 2</b> , Addison Wesley, 12ª edição, São Paulo, 2012. SIMMONS, George F. <i>Cálculo com geometria analítica</i> , <b>volume 2</b> , McGraw-Hill, São Paulo, 1987.			
<b>Bibliografia complementar:</b> HOFFMANN, Laurence D.; BRADLEY, Gerald L, <i>Cálculo: um curso moderno e suas aplicações</i> , LTC, 10ª edição, Rio de Janeiro, 2012. GUIDORIZZI, Hamilton Luiz, <i>Um curso de cálculo</i> , <b>volume 3</b> , LTC, Rio de Janeiro, 2009. GUIDORIZZI, Hamilton Luiz, <i>Um curso de cálculo</i> , <b>volume 4</b> , LTC, Rio de Janeiro, 2009. LEITHOLD, Louis, <i>O cálculo com geometria analítica</i> , <b>volume 2</b> , Harbra, 3ª edição, São Paulo, 1994. ADAMI, A. M.; DORNELLES FILHO, A. A.; LORANDI, M. M. <i>Pré-cálculo</i> , Bookman, Porto Alegre, 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)

<b>3º Período (G-ECA)</b>			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> <i>Física aplicada II</i>	
<b>Carga horária total:</b> 90 horas		<b>Abordagem metodológica:</b> Teórico-prática	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> 75 horas	<b>CH prática:</b> 15 horas		
<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> Fornecer conhecimentos básicos sobre a eletricidade e magnetismo. Despertar o interesse pela busca da informação. Incentivar a pró-atividade e a capacidade de realizar trabalhos em grupo. Estimular a multidisciplinaridade dos conteúdos da disciplina. Utilizar os conteúdos da disciplina na resolução de problemas associados à sua área de formação profissional.			
<b>Bibliografia básica:</b> YOUNG, Hugh D. e FREEDMAN, Roger A., <i>Física – Sears &amp; Zemansky</i> , Vol. 3, Pearson, 14ª edição, São Paulo, 2016. HALLIDAY, David, RESNICK, Robert e WALKER, Jearl, <i>Fundamentos de física</i> , Vol. 3, LTC, 10ª edição, Rio de Janeiro, 2016. NUSSENZVEIG, Herch, M., <i>Curso de física básica</i> , Vol. 3, Blücher, 5ª edição, São Paulo, 2013.			
<b>Bibliografia complementar:</b> ALONSO, Marcelo e FINN, Eduard, J., <i>Física</i> , Volume único, Escolar, 2012. FEYNMAN, Richard P., LEIGHTON, Robert, e SANDS, Matthew, <i>Lições de física de Feynman</i> , Vol. 2, Bookman, Edição definitiva, Porto Alegre, 2008. TIPLER, Paul, A. e MOSCA Gene, <i>Física para cientistas e engenheiros com física moderna</i> , Volume único, W.H. Freeman and Company, 6ª edição, New York, 2008. SERWAY, Raymund A. e JEWETT Jr., John W., <i>Física para cientistas e engenheiros com física moderna</i> , Volume único, Cengage Learning, 9ª edição, Boston, 2014. KNIGHT, Randall, D., <i>Física para cientistas e engenheiros – uma abordagem estratégica com física moderna</i> , Volume único, Pearson, 4ª edição, Boston, 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)

<b>3º Período (G-ECA)</b>			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> <i>Representação técnica aplicada II</i>	
<b>Carga horária total:</b> 30 horas		<b>Abordagem metodológica:</b> Teórico-prática	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> 15 horas	<b>CH prática:</b> 15 horas		
<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 proatividade 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 área técnica.			
<b>Bibliografia básica:</b> SEVERINO, D. M.; <i>Autodesk Fusion 360. Modelamento, Montagens e Design</i> , Érica, São Paulo, 2018. PROVENZA, F., <i>Desenhista de máquina</i> , PROTEC, São Paulo, 1981. SILVA, A. R.; TAVARES, C.D.; DIAS, J.; SOUSA, L., <i>Desenho Técnico Moderno</i> . 4ª edição, LTC, Rio de Janeiro, 2006.			
<b>Bibliografia complementar:</b> MELCONIAN, S., <i>Elementos de Máquinas</i> , Érica, 2005. ROQUEMAR, L.B.; LOURENÇO, C.; OLIVEIRA, A. <i>AutoCad 2016 – Utilizando Totalmente</i> , Érica, São Paulo, 2015. MELCONIAN S., <i>Mecânica Técnica e Resistência dos Materiais</i> , Érica, 13ª edição, 2012. CUNHA, L. B., <i>Elementos de Máquinas</i> , LTC, 2005. SHIGLEY et. al., <i>Elementos de Máquinas - Projeto de Engenharia Mecânica</i> , Mc Graw Hill, 10ª edição, São Paulo, 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)

<b>3º Período (G-ECA)</b>			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> <i>Eletrônica digital</i>	
<b>Carga horária total:</b> 60 horas		<b>Abordagem metodológica:</b> Teórico	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> 60 horas	<b>CH prática:</b> 0 hora		
<b>Ementa:</b> Introdução aos sistemas digitais; características dos sinais digitais; sistemas de numeração e códigos; funções e portas lógicas: expressões lógicas; tabela-verdade; simplificação de expressões lógicas (álgebra de Boole e mapa de Karnaugh); circuitos combinacionais (multiplexador e demultiplexador; codificador e decodificador; somador e subtrator); circuitos sequenciais (Latches; Flip-Flops; registradores; contadores); tecnologias de memórias; técnicas para análise e projeto de sistemas digitais.			
<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., <i>Sistemas Digitais. Princípios e Aplicações</i> , Pearson Prentice Hall, 12ª edição, São Paulo, 2018. PEDRONI, VOLNEI A., <i>Eletrônica digital moderna e VHDL</i> , Elsevier, Rio de Janeiro, 2010. IDOETA, IVAN V. & CAPUANO, FRANCISCO G., <i>Elementos de Eletrônica Digital</i> , Érica, 42ª edição. São Paulo, 2019.			
<b>Bibliografia complementar:</b> HETEM JR, ANNIBAL. <i>Fundamentos de Informática - Eletrônica Digital</i> , LTC, 1 edição. Rio de Janeiro, 2010. MALVINO, ALBERT PAUL; BATES, DAVID J., <i>Eletrônica</i> , AMGH, 8ª edição, Porto Alegre, 2016. BOYLESTAD, L. NASHELSKY. <i>Dispositivos Eletrônicos e teoria de circuitos</i> . 11ª edição. São Paulo. Pearson, 2013. MARQUES, Angelo Eduardo B; CHOUERI JR, SALOMAO. <i>Dispositivos semicondutores: diodos e transistores</i> . Érica, 13ª edição, São Paulo, 2012. FREITAS, MARCOS ANTÔNIO ARANTES DE; MENDONÇA, ROBERLAM GONÇALVES DE. <i>Eletrônica básica</i> , LTC, Curitiba, 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)

<b>3º Período (G-ECA)</b>			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> <i>Laboratório de eletrônica digital</i>	
<b>Carga horária total:</b> 30 horas		<b>Abordagem metodológica:</b> Prática	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> 0 hora	<b>CH prática:</b> 30 horas		
<b>Ementa:</b> Aulas práticas e projetos abordando os seguintes itens: introdução aos sistemas digitais; características dos sinais digitais; sistemas de numeração e códigos; funções e portas lógicas: expressões lógicas; tabela-verdade; simplificação de expressões lógicas (álgebra de Boole e mapa de Karnaugh); circuitos combinacionais (multiplexador e demultiplexador; codificador e decodificador; somador e subtrator); circuitos sequenciais (Latches; Flip-Flops; registradores; contadores); tecnologias de memórias; técnicas para análise e projeto de sistemas digitais. Linguagens de síntese lógica (VHDL, Verilog, etc) e implementação utilizando FPGA. 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, sintetizar e montar circuitos lógicos combinacionais e sequenciais;			
<b>Bibliografia básica:</b> TOCCI, RONALD J. & WIDMER, NEAL S., <i>Sistemas Digitais. Princípios e Aplicações</i> , Pearson Prentice Hall, 12ª edição, São Paulo, 2018. PEDRONI, VOLNEI A., <i>Eletrônica digital moderna e VHDL</i> , Elsevier, Rio de Janeiro, 2010. IDOETA, IVAN V. & CAPUANO, FRANCISCO G., <i>Elementos de Eletrônica Digital</i> , Érica, 42ª edição. São Paulo, 2019.			
<b>Bibliografia complementar:</b> HETEM JR, ANNIBAL., <i>Fundamentos de Informática - Eletrônica Digital</i> , LTC, 1 edição. Rio de Janeiro, 2010. MALVINO, ALBERT PAUL; BATES, DAVID J., <i>Eletrônica</i> , AMGH, 8ª edição, Porto Alegre, 2016. BOYLESTAD, L. NASHELSKY. <i>Dispositivos Eletrônicos e teoria de circuitos</i> , 11ª edição. São Paulo. Pearson, 2013. MARQUES, Angelo Eduardo B; CHOUERI JR, SALOMAO., <i>Dispositivos semicondutores: diodos e transistores</i> . Érica, 13ª edição, São Paulo, 2012. FREITAS, MARCOS ANTÔNIO ARANTES DE; MENDONÇA, ROBERLAM GONÇALVES DE. <i>Eletrônica básica</i> , LTC, Curitiba, 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)

<b>3º Período (G-ECA)</b>			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> <i>Programação WEB</i>	
<b>Carga horária total:</b> 60 horas		<b>Abordagem metodológica:</b> Teórico-prática	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> 30 horas	<b>CH prática:</b> 30 horas		
<b>Ementa:</b> Conceitos e definições da web. Terminologias e padrões do desenvolvimento web. Construção de sites estáticos e dinâmicos. HTML5, CSS3, JavaScript e linguagens server-side. Controle de sessão, cookies, request/response e conexão com bancos de dados. Introdução aos conceitos de bancos de dados relacionais e não-relacionais. Desenvolvimento de sistemas com o padrão MVC (Model-View-Controller). Frameworks de desenvolvimento web e híbridos (para dispositivos móveis). Conceitos de desenvolvimento Full-Stack. Evolução da web. Inteligência coletiva e sistemas colaborativos. Análise de redes sociais. Web Semântica. Introdução ao uso de recursos em nuvem. Atividades práticas de desenvolvimento web frontend e backend.			
<b>Objetivo(s):</b> Conceituar, contextualizar e colocar em prática o uso da tecnologia da informação em nuvem nos processos de controle e automação. 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). Abordar os conceitos de criação de aplicações móveis no modelo webApp e híbrido.			
<b>Bibliografia básica:</b> DEITEL, H. M.; DEITEL, P. <i>Internet &amp; World Wide WEB: Como Programar. Volume único</i> , Pearson Prentice Hall, 2ª edição, Porto Alegre, 2003. HOGAN, B. P. <i>HTML5 e CSS3: desenvolva hoje com o padrão de amanhã, Volume único</i> , Ciência Moderna, 1ª edição, Rio Janeiro, 2012. GILMORE, W. J. <i>Dominando PHP e MySQL: do iniciante ao profissional, Volume único</i> , Alta Books, 1ª edição, Rio de Janeiro, 2008.			
<b>Bibliografia complementar:</b> NIEDERAUER, J. <i>Desenvolvendo websites com PHP: aprenda a criar websites dinâmicos e interativos com PHP e banco de dados, Volume único</i> , Novatec, 1ª edição, São Paulo, 2004. STAUFFER, M. <i>Desenvolvendo com Laravel: um framework para a construção de aplicativos PHP modernos, Volume único</i> , Novatec, 1ª edição, São Paulo, 2017. ROGERS, R.; LOMARDO, J.; MEDNIEKS, Z.; MEIKE, B. <i>Desenvolvimento de aplicações Android, Volume único</i> , Novatec, 1ª edição, São Paulo, 2009. DARWIN, I. F. <i>Android cookbook, Volume único</i> , Novatec, 1ª edição, São Paulo, 2012. SILVA, M. S. <i>Construindo sites com CSS e (X)HTML: sites controlados por folhas de estilo em cascata,</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)

**Volume único**, Novatec, 1ª edição, São Paulo, 2007.

<b>3º Período (G-ECA)</b>			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> <i>Tecnologia dos materiais</i>	
<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 hora		
<b>Ementa:</b> Classificação dos materiais; Estrutura de sólidos cristalinos; Deformações dos metais: elástica e plástica; Falhas: Fratura, Fadiga e Fluência Homogeneidade e isotropia; Diagrama de fase em condições de equilíbrio; Diagrama de fases Ferro-Carbono; Transformação de fases em metais: desenvolvimento da microestrutura; Tratamentos térmicos e termoquímicos; Materiais cerâmicos; Materiais poliméricos; Compósitos. Ensaio destrutivos; Ensaio não destrutivo.			
<b>Objetivo(s):</b> Identificar e explicar a constituição dos materiais metálicos, poliméricos e cerâmicos, envolvendo sua estrutura cristalina, sua microestrutura, as relações destas com as propriedades mecânicas e suas aplicações considerando também o impacto ambiental destes materiais. Identificar e caracterizar os ensaios mecânicos dos materiais metálicos, poliméricos e cerâmicos e a análise de suas respectivas falhas.			
<b>Bibliografia básica:</b> CALLISTER, W. D. <i>Ciência e Engenharia de Materiais - Uma Introdução</i> , LTC, 5ª edição. Rio de Janeiro, 2002. VAN VLACK, LAWRENCE H. <i>Princípios de Ciência e Tecnologia dos Materiais</i> , Câmpus, 11ª edição, Rio de Janeiro, 1994. ASKELAND & PHULE, P.P. <i>Ciência e Engenharia dos Materiais</i> , CENGAGE, São Paulo, 2008.			
<b>Bibliografia complementar:</b> GROOVER. MIKELL P. <i>Introdução aos processos de fabricação</i> , LTC, 2014. SHIGLEY et. al., <i>Elementos de Máquinas - Projeto de Engenharia Mecânica</i> , Mc Graw Hill, 10ª edição, São Paulo, 2016. CHIAVERINI, V., <i>Tecnologia Mecânica: Volume 2: Processos de Fabricação e Tratamento</i> , Makron Books, 2ª edição, 1995. CHIAVERINI, V., <i>Tecnologia Mecânica: Volume 1: Estrutura e Propriedade das Ligas Metálicas</i> , Makron Books, 2ª Edição, 1995. NOVASKI, O., <i>Introdução à Engenharia de Fabricação Mecânica</i> , Edgar Blücher, 2ª edição, São Paulo, 2013.			



**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 (G-ECA)</b>			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> <i>Equações Diferenciais Ordinárias - EDO</i>	
<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 hora		
<b>Ementa:</b> Equações diferenciais ordinárias de 1ª e 2ª ordens. Teorema da Unicidade e Existência de Soluções. Soluções de equações diferenciais em séries de potências. Sistemas de equações diferenciais lineares. Transformadas de Laplace. Aplicações.			
<b>Objetivo(s):</b> Compreender o que são equações diferenciais ordinárias e sua importância no campo científico; Estudar métodos de resolução de equações diferenciais (exatas e separáveis); equações diferenciais de primeira ordem e 2ª ordens; 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 sistemas de equações diferenciais, no caso linear, com coeficientes constantes; Desenvolver conceitos de equação diferencial ordinária e sistemas diferenciais ordinários, com problema de condições iniciais, o de condições de contorno, o de autovalores e autofunções; Descrever modelos de aplicações (físicas e geométricas) resolvidos por construção dos problemas diferenciais ordinários adequados e sua posterior resolução. Definir a transformada de Laplace; Estudar transformadas de Laplace de funções; Aplicar a transformada de Laplace na Resolução de Equações Diferenciais Ordinárias; Resolver problemas cujo método implica na utilização de Equações Diferenciais Ordinárias pelo método da Transformada de Laplace;			
<b>Bibliografia básica:</b> ABUNAHMAN, Sérgio Antônio. Equações Diferenciais. Markson Books. Rio de Janeiro: LTC Livros Técnicos e científicos editora S.A. 1982. BOYCE, William E. ; DIPRIMA, Richard C. Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno .Rio de Janeiro: LTC. 2013 ZILL, Dennis G. Equações diferenciais com aplicações em modelagem. São Paulo: Cengage Learning, 2011.			
<b>Bibliografia complementar:</b>			



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

ZILL, Dennis G.; CULLEN, Michael R. Equações Diferenciais. Volumes 1 e 2. São Paulo: MARKRON Books . 2001

ZILL, Dennis G.; CULLEN, Michael R. Matemática avançada para engenharia: 1: equações diferenciais elementares e transformada de Laplace. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

BRANNAN, James R.; BOYCE, William E. Equações diferenciais: uma introdução a métodos modernos e suas aplicações. Rio de Janeiro: LTC. 2008.

BRONSON, Richard; COSTA, Gabriel B. Equações diferenciais. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, c 2008.

DIACU, Florin. Introdução a equações diferenciais: teoria e aplicações. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 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)

<b>4º Período (G-ECA)</b>			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> <i>Estatística e probabilidade</i>	
<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 hora		
<b>Ementa:</b> Distribuição de Frequência, histogramas, medidas de Posição e dispersão. Valor esperado. Variância e desvio-padrão. Covariância. Experimentos aleatórios e espaços amostrais. Fundamentos da probabilidade. Probabilidade condicional. Teorema da probabilidade total. Teorema de Bayes. Independência. Variáveis Aleatórias Unidimensionais. Esperança Matemática. Distribuições Discretas e Contínuas. Intervalos de Confiança e Testes de Hipóteses.			
<b>Objetivo(s):</b> Fornecer conhecimentos básicos de estatística e probabilidade. Tornar o aluno capaz de analisar situações-problema e aplicar os conhecimentos adquiridos em sua resolução.			
<b>Bibliografia básica:</b> MONTGOMERY, Douglas C.; RUNGER, George C.; CALADO, Verônica. Estatística Aplicada E Probabilidade Para Engenheiros, Grupo Gen-LTC, São Paulo, 2000. LARSON, Ron, FARBER, Betsy, Estatística Aplicada, Editora Pearson, Porto Alegre, 2015. TRIOLA, Mário F. Introdução à Estatística: Atualização da tecnologia, Editora LTC, São Paulo, 2017.			
<b>Bibliografia complementar:</b> ROSS, Sheldon, Probabilidade - Um Curso Moderno com Aplicações, Editora Bookman, Porto Alegre, 2010. DEVORE, Jay L. Probabilidade e estatística: para engenharia e ciências, Thomson, São Paulo, 2006. MELLO, Marcio Pupin; PETERNELLI, Luiz Alexandre. Conhecendo o R: uma visão mais que estatística, Editora UFV, Viçosa, 2013. SAMPAIO, Cleuton, Data Science para Profissionais utilizando R, Editora Ciência Moderna, Rio de Janeiro, 2018. SPIEGEL, Murray R., STEPHENS, Larry., Estatística, Editora Pearson, Porto Alegre, 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)

<b>4º Período (G-ECA)</b>			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> <i>Física aplicada III</i>	
<b>Carga horária total:</b> 60 horas		<b>Abordagem metodológica:</b> Teórico-prática	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> 45 horas	<b>CH prática:</b> 15 horas		
<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> Fornecer conhecimentos básicos sobre ondulatória, mecânica dos fluidos, acústica e física térmica. Despertar o interesse pela busca da informação. Incentivar a pró-atividade e a capacidade de realizar trabalhos em grupo. Estimular a multidisciplinaridade dos conteúdos da disciplina. Utilizar os conteúdos da disciplina na resolução de problemas associados à sua área de formação profissional.			
<b>Bibliografia básica:</b> YOUNG, Hugh D. e FREEDMAN, Roger A., <i>Física</i> – Sears & Zemansky, Vol. 2, Pearson, 14ª edição, São Paulo, 2016. HALLIDAY, David, RESNICK, Robert e WALKER, Jearl, <i>Fundamentos de física</i> , Vol. 2, LTC, 10ª edição, Rio de Janeiro, 2016. NUSSENZVEIG, Herch, M., <i>Curso de física básica</i> , Vol. 2, Blücher, 5ª edição, São Paulo, 2013.			
<b>Bibliografia complementar:</b> ALONSO, Marcelo e FINN, Eduard, J., <i>Física</i> , Volume único, Escolar, 2012. FEYNMAN, Richard P., LEIGHTON, Robert, e SANDS, Matthew, <i>Lições de física de Feynman</i> , Vol. 1, Bookman, Edição definitiva, Porto Alegre, 2008. TIPLER, Paul, A. e MOSCA Gene, <i>Física para cientistas e engenheiros com física moderna</i> , Volume único, W.H. Freeman and Company, 6ª edição, New York, 2008. SERWAY, Raymund A. e JEWETT Jr., John W., <i>Física para cientistas e engenheiros com física moderna</i> , Volume único, Cengage Learning, 9ª edição, Boston, 2014. KNIGHT, Randall, D., <i>Física para cientistas e engenheiros – uma abordagem estratégica com física moderna</i> , Volume único, Pearson, 4ª edição, Boston, 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)

<b>4º Período (G-ECA)</b>			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> <i>Elementos da física dos semicondutores</i>	
<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 hora		
<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> Fornecer ao aluno uma visão geral sobre a física dos materiais semicondutores e suas aplicações em dispositivos semicondutores.			
<b>Bibliografia básica:</b> REZENDE, Sérgio M., Materiais e dispositivos eletrônicos, Livraria da Física, 4ª edição, São Paulo, 2015. BOYLESTAD, Robert L. e NASHELKY, Louis, Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos, Pearson, 11ª edição, São Paulo, 2013. TIPLER, Paul A. e LLEWELLYN, Ralph A., Física Moderna, LTC, 6ª edição, São Paulo, 2014.			
<b>Bibliografia complementar:</b> MALVINO, Albert e BATES, David, Eletrônica, Vol. 1, Editora AMGH, 8ª edição, Porto Alegre, 2016. MALVINO, Albert e BATES, David, Eletrônica, Vol. 2, Editora AMGH, 8ª edição, Porto Alegre, 2016. SHACHELFORD, James F., Ciência dos materiais, Pearson, 6ª edição, São Paulo, 2008. MARQUES, Ângelo E.B., JÚNIOR Salomão C. e CRUZ, Eduardo C.A., Dispositivos semicondutores: diodos e transistores, Érica, 13ª edição, São Paulo, 2018. EISBERG, Robert e RESNICK, Robert, Física quântica, Campus, 35ª tiragem, Rio de Janeiro, 1979.			





**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 (G-ECA)</b>			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> <i>Mecânica dos sólidos</i>	
<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 hora		
<b>Ementa:</b> Reações e apoios, diagrama de corpo livre. Equilíbrio de forças e momentos. Carga localizada e distribuída. Tração, compressão e cisalhamento. Diagrama de força cortante e momento fletor. Noções sobre dimensionamentos com carga simples de pinos, vigas, parafusos e eixos. Noções sobre momento de inércia.			
<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> HIBBELER, R. C., <i>Estática: mecânica para engenharia</i> , Pearson Education do Brasil, 14ª edição, São Paulo, 2017. HIBBELER, R. C. <i>Resistência dos Materiais</i> , Pearson Education do Brasil, 7ª edição, São Paulo, 2009. MELCONIAN S., <i>Mecânica Técnica e Resistência dos Materiais</i> , Érica, 13ª edição. São Paulo, 2012.			
<b>Bibliografia complementar:</b> CHIAVERINI, V., <i>Tecnologia Mecânica: Volume 3: Materiais de Construção Mecânica</i> , Makron Books, 2ª Edição, São Paulo, 1986. MELCONIAN, S., <i>Elementos de Máquinas</i> , Érica, São Paulo, 2005. SHIGLEY et. al., <i>Elementos de Máquinas - Projeto de Engenharia Mecânica</i> , Mc Graw Hill, 10ª edição, São Paulo, 2016. CALLISTER, W. D., <i>Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução</i> , Grupo Gen: LTC, 9ª edição, Rio de Janeiro, 2016. CUNHA, L. B., <i>Elementos de Máquinas</i> , LTC, Rio de Janeiro, 2005.			



**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 (G-ECA)</b>			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> <i>Circuitos elétricos I</i>	
<b>Carga horária total:</b> 60 horas		<b>Abordagem metodológica:</b> Teórico-prática	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> 45 horas	<b>CH prática:</b> 15 horas		
<b>Ementa:</b> Variáveis de circuitos. Elementos de circuitos. Potência e energia. Circuitos resistivos: série, paralelo e misto. Fontes de tensão e corrente: independentes e dependentes. Métodos de análise de circuitos. Teoremas de circuitos e transformações de fontes. Elementos armazenadores de energia: capacitores e indutores. Análise de circuitos de primeira ordem (RC, RL) e de segunda ordem (RLC série e RLC paralelo) no domínio do tempo. Montagem e execução de experimentos práticos de circuitos elétricos.			
<b>Objetivo(s):</b> Estudar o comportamento de circuitos elétricos compostos de resistores, indutores, capacitores e fontes de tensão e de corrente contínuas, por meio da aplicação de técnicas de análise de circuitos. Estudar o comportamento de circuitos de primeira e segunda ordem: RL, RC e RLC.			
<b>Bibliografia básica:</b> SADIKU, Matthew N. O.; MUSA, Sarhan M.; ALEXANDER, Charles K. <i>Análise de circuitos elétricos com aplicações</i> , AMGH, Porto Alegre, 2014. BOYLESTAD, Robert L. <i>Introdução à análise de circuitos</i> , Pearson Prentice Hall, 13ª edição, São Paulo, 2018. NILSON, James, W.; RIEDEL, Susan A. <i>Circuitos elétricos</i> , Pearson Prentice Hall, 8ª edição, São Paulo, 2009.			
<b>Bibliografia complementar:</b> NAHVI, Mahmood; EDMINISTER, Joseph A. <i>Teoria e problemas de circuitos elétricos</i> , BOOKMAN, 4ª edição, Porto Alegre, 2005. IRWIN, J. David. <i>Análise de circuitos em engenharia</i> , Makron Books, 4ª edição, São Paulo, 2008. HAYT Jr., William H.; KEMMERLY, Jack E., DURBIN, Steven M. <i>Análise de circuitos em engenharia</i> , McGraw-Hill, 7ª edição, São Paulo, 2008. MARKUS, Otávio. <i>Circuitos elétricos: corrente contínua e corrente alternada</i> , Érica, 8ª edição, São Paulo, 2009. APUANO, Francisco G; MARINO, Maria Aparecida Mendes. <i>Laboratório de eletricidade e eletrônica: teoria e prática</i> , Érica, 24ª edição, São Paulo, 2007.			



**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 (G-ECA)</b>			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> <i>Engenharia e meio ambiente</i>	
<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 hora		
<b>Ementa:</b> Recursos naturais e desenvolvimento. Problemas ambientais em escala global e local. Gestão ambiental: Conceito, histórico e princípios. Aspectos legais. Sistemas de gestão ambiental em empresas. Impactos ambientais e poluição. Controle da poluição. Tecnologias para o desenvolvimento sustentável: análise de ciclo de vida, produção mais limpa e eficiência energética.			
<b>Objetivo(s):</b> Fornecer aos alunos dos cursos de Engenharia subsídios para a compreensão dos principais processos e mecanismos de alteração no meio decorrentes das atividades antrópicas e sua incorporação em sistemas de gestão do meio ambiente aplicados às organizações. Desenvolver postura ética e atitude crítica frente aos processos industriais, em busca da sustentabilidade. Compreender princípios de gestão, legislação e direito ambiental. Fomentar o desenvolvimento e a aplicação de tecnologias para o desenvolvimento sustentável, com ênfase em análise de ciclo de vida, produção mais limpa e eficiência energética.			
<b>Bibliografia básica:</b> BRAGA, B. <i>Introdução à engenharia ambiental/ o desafio do desenvolvimento sustentável</i> , Volume único, Pearson Prentice Hall, 2ª edição, São Paulo, 2005. GOLDEMBERG, J. <i>Energia Meio Ambiente e Desenvolvimento</i> , Volume único, Editora EDUSP, São Paulo, 1998. BARBIERI, J. C. <i>Gestão ambiental empresarial</i> , Volume único, Saraiva, 4ª edição, São Paulo, 2017.			
<b>Bibliografia complementar:</b> DERISIO, J. C. <i>Introdução ao controle de poluição ambiental</i> , Volume único, Oficina de Textos, 4ª edição. São Paulo, 2012. GANEM, R. S. (Org.), <i>Legislação brasileira sobre meio ambiente: instrumentos da política nacional do meio ambiente</i> , Volume único, Edições Câmara, Brasília, 2015. TACHIZAWA, T. A., BERNARDES, R.O., <i>Gestão socioambiental: estratégias na nova era da sustentabilidade</i> , Volume único, Elsevier, 2ª edição, Rio de Janeiro, 2008. AGLIERI, L., AGLIERI, L. A., KRUGIANSKAS, I., <i>Gestão socioambiental: responsabilidade e sustentabilidade do negócio</i> , Volume único, Atlas, São Paulo, 2009. GOLDEMBERG, J.; LUCON, O., <i>Energia, Meio Ambiente e Desenvolvimento</i> , EDUSP, 3ª edição, São Paulo, 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)

<b>5º Período (G-ECA)</b>			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> <i>Circuitos elétricos II</i>	
<b>Carga horária total:</b> 60 horas		<b>Abordagem metodológica:</b> Teórico-prática	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> 45 horas	<b>CH prática:</b> 15 horas		
<b>Ementa:</b> Princípios de geração de tensão e corrente alternadas. Parâmetros formas de onda alternadas (valor de pico, valor eficaz, frequência e período). Fundamentos básicos de representação e operações com números complexos. Fasores. Reatância capacitiva e indutiva, impedância complexa. Análise de circuitos (RC, RL, RLC série e paralelo) em regime permanente senoidal. Potência em regime permanente senoidal. Determinação e correção do fator de potência. Sistemas monofásicos a três fios. Sistemas trifásicos: Y-Y, Y- $\Delta$ , $\Delta$ - $\Delta$ , transformações Y- $\Delta$ , medida de Potência. Montagem e execução de experimentos práticos em circuitos de corrente alternada monofásicos e trifásicos.			
<b>Objetivo(s):</b> Estudar o comportamento de circuitos elétricos em corrente alternada senoidal e realizar análises a partir da generalização da teoria de circuitos para a resolução de problemas em regime permanente. Compreender as vantagens do sistema trifásico e solucionar problemas de circuitos trifásicos equilibrados. Realizar experimentos com elementos de circuitos resistivos, capacitivos e indutivos em corrente alternada senoidal para estudos de regime permanente.			
<b>Bibliografia básica:</b> SADIKU, Matthew N. O.; MUSA, Sarhan M.; ALEXANDER, Charles K. <i>Análise de circuitos elétricos com aplicações</i> , AMGH, Porto Alegre, 2014. BOYLESTAD, Robert L. <i>Introdução à análise de circuitos</i> , Pearson Prentice Hall, 13ª edição, São Paulo, 2018. NILSON, James, W.; RIEDEL, Susan A. <i>Circuitos elétricos</i> , Pearson Prentice Hall, 8ª edição, São Paulo, 2009.			
<b>Bibliografia complementar:</b> CAPUANO, Francisco G; MARINO, Maria Aparecida Mendes, <i>Laboratório de eletricidade e eletrônica: teoria e prática</i> , Érica, 24ª edição, São Paulo, 2007. IRWIN, J., David. <i>Análise de circuitos em engenharia</i> , Makron Books, 4ª edição, São Paulo, 2008. HAYT Jr., William H.; KEMMERLY, Jack E., DURBIN, Steven M., <i>Análise de circuitos em engenharia</i> , McGraw-Hill, 7ª edição, São Paulo, 2008. MARKUS, Otávio, <i>Circuitos elétricos: corrente contínua e corrente alternada (teoria e exercícios)</i> , Érica, 8ª edição, São Paulo, 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)

NAHVI, Mahmood; EDMINISTER, Joseph A., *Teoria e problemas de circuitos elétricos*, BOOKMAN, 4ª edição, Porto Alegre, 2005.

JOHNSON, David E.; HILBURN, John L.; JOHNSON, Johnny R., *Fundamentos de análise de circuitos elétricos*, LTC, 4ª edição, Rio de Janeiro, 1994.

<b>5º Período (G-ECA)</b>			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> <i>Eletrônica Analógica</i>	
<b>Carga horária total:</b> 60 horas		<b>Abordagem metodológica:</b> Teórico-prática	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> 45 horas	<b>CH prática:</b> 15 horas		
<b>Ementa:</b> Tipos de diodos (genérico, Zener e emissores de luz) e aplicações: retificadores, reguladores de tensão, ceifadores, limitadores e grampeadores. Transistores TBJ: Polarização e aplicações (chaveamento e amplificação de pequenos sinais); Amplificadores operacionais (inversor e não inversor, buffer, comparador, somador, integrador, diferenciador e filtros). Montagem e execução de experimentos práticos de circuitos eletrônicos.			
<b>Objetivo(s):</b> Capacitar o aluno para analisar a operação de circuitos que utilizam diodos, transistores bipolares e amplificadores operacionais. Capacitar ao aluno projetar amplificadores de pequenos sinais transistorizados, bem como analisar, projetar, montar e testar circuitos eletrônicos em laboratório.			
<b>Bibliografia básica:</b> BOYLESTAD, R. L.; NASHELSKY, L., <i>Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos</i> , Pearson, 11ª edição, São Paulo, 2013. MALVINO, ALBERT PAUL; BATES, DAVID J., <i>Eletrônica</i> , v.1, McGraw-Hill, 8ª edição, São Paulo, 2016. PERTENCE JR, ANTONIO. <i>Amplificadores Operacionais e Filtros Ativos</i> , Artmed, 8ª edição, Porto Alegre, 2014.			
<b>Bibliografia complementar:</b> CRUZ, EDUARDO CESAR ALVES; JÚNIOR, SALOMÃO CHOUERI, <i>Eletrônica aplicada</i> , Érica, São Paulo, 2007. SEDRA, S. A.; SMITH, Kenneth C., <i>Microeletrônica</i> , Pearson Makron, 5ª edição, São Paulo, 2011. ALBUQUERQUE, R. O.; SEABRA, A. C. <i>Utilizando Eletrônica com AO, SCR, TRIAC, UJT, PUT, CI 555, LDR, LED, FET e IGBT</i> , Editora Érica, 2ª edição, São Paulo, 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)

FREITAS, MARCOS ANTÔNIO ARANTES DE; MENDONÇA, ROBERLAM GONÇALVES DE.  
*Eletrônica básica*, LTC, Curitiba, 2010.

MARQUES, Angelo Eduardo B; CHOUERI JR, SALOMAO, *Dispositivos semicondutores: diodos e transistores*. Érica, 13ª edição, São Paulo, 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)

<b>5º Período (G-ECA)</b>			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> <i>Sinais e sistemas</i>	
<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 hora		
<b>Ementa:</b> Fundamentos de sinais e sistemas e exemplos. Sistemas lineares invariantes no tempo. Análise de sinais e sistemas contínuos, discretos e amostrados no domínio do tempo e da frequência. Amostragem. Teoria e aplicação de série e transformada de Fourier na representação de sinais de tempo contínuo e discreto. Conceitos básicos teóricos e aplicações das transformadas de Laplace e Z em análise de sinais e sistemas. Utilização de ferramentas computacionais para simulação e análise de sinais e sistemas.			
<b>Objetivo(s):</b> Apresentar ao aluno as definições básicas de sinais e sistemas lineares e invariantes no tempo, tanto no domínio do tempo contínuo como 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 conceitual de sinais e sistemas por meio das transformadas de Fourier, Laplace e Z.			
<b>Bibliografia básica:</b> LATHI, B. P., <i>Sinais e Sistemas Lineares</i> , <b>Volume Único</b> , Editora Bookman, 2ª edição, Porto Alegre, 2006. OPPENHEIM, Alan V.; WILLSKY, Alan S.; NAWAB, Syed Hamid, <i>Sinais e Sistemas</i> , <b>Volume Único</b> , Editora Pearson, 2ª edição, São Paulo, 2010. HAYKIN, S., VAN VEEN, Barry, <i>Sinais e Sistemas</i> , <b>Volume Único</b> , Editora Bookman, Porto Alegre, 2001.			
<b>Bibliografia complementar:</b> HSU, Hwei P. <i>Sinais e sistemas</i> , <b>Volume Único</b> , Editora Bookman, 2ª edição, Porto Alegre, 2012. NALON, José Alexandre, <i>Introdução ao processamento digital de sinais</i> . <b>Volume Único</b> , Editora LTC, 1ª edição, Rio de Janeiro, 2009. OPPENHEIM, A. V., SCHAFER, R. W., <i>Processamento em tempo discreto de sinais</i> , <b>Volume Único</b> , Editora Pearson, 3ª edição, São Paulo, 2013. BOYCE, William E.; DE PRIMO, Richard C., <i>Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno</i> , <b>Volume Único</b> , Editora Guanabara, Rio de Janeiro, 2002. NAGLE, R.N.; SAFF, E.B. SNEIDER, A.D., <i>Equações Diferenciais</i> , <b>Volume Único</b> , Editora Pearson, São Paulo, 2013.			





**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 (G-ECA)</b>			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> <i>Processos de fabricação</i>	
<b>Carga horária total:</b> 60 horas		<b>Abordagem metodológica:</b> Teórico-prática	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> 30 horas	<b>CH prática:</b> 30 horas		
<b>Ementa:</b> Classificação dos processos de Manufatura. Máquinas e ferramentas manuais. Processos de Fabricação: usinagem, soldagem, conformação mecânica, fundição e metalurgia do pó. Processos de Fabricação e Manufatura de materiais Plásticos. Manufatura aditiva. Noções de tolerância e ajustes.			
<b>Objetivo(s):</b> 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. Conhecer os principais processos de fabricação mecânica. Identificar e empregar ferramentas manuais. Identificar, escolher e empregar as ferramentas de usinagem adequadas às operações. Correlacionar às características dos instrumentos, máquinas, equipamentos e instalações com as suas aplicações. Executar tarefas relativas aos processos de soldagem. Compreender os processos de prototipagem rápida.			
<b>Bibliografia básica:</b> NOVASKI, O., <i>Introdução à Engenharia de Fabricação Mecânica</i> , Edgar Blücher, 2ª edição, São Paulo, 2013. CHIAVERINI, V., <i>Tecnologia Mecânica: Volume 2: Processos de Fabricação e Tratamento</i> , Makron Books, 2ª edição, São Paulo, 1995. GROOVER. MIKELL P., <i>Introdução aos processos de fabricação</i> , LTC, Rio de Janeiro, 2014.			
<b>Bibliografia complementar:</b> MARQUES, P.V.; MODENESI, P.J.; BRACARENSE, A.Q., <i>Soldagem: Fundamentos e Tecnologia</i> , Elsevier, 4ª edição, Belo Horizonte, 2016. CHIAVERINI, V., <i>Tecnologia Mecânica: Volume 1: Estrutura e Propriedade das Ligas Metálicas</i> , Makron Books, 2ª Edição, São Paulo, 1995. CHIAVERINI, V., <i>Tecnologia Mecânica: Volume 3: Materiais de Construção Mecânica</i> , Makron Books, 2ª Edição, São Paulo, 1986. CALLISTER, W. D., <i>Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução</i> , Grupo Gen: LTC, 9ª edição, Rio de Janeiro, 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)

SHIGLEY et. al., *Elementos de Máquinas - Projeto de Engenharia Mecânica*, Mc Graw Hill, 10ª edição, São Paulo, 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)

<b>5º Período (G-ECA)</b>			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> <i>Cálculo Numérico</i>	
<b>Carga horária total:</b> 60 horas		<b>Abordagem metodológica:</b> Teórica/Prática	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> 15 horas	<b>CH prática:</b> 45 horas		
<b>Ementa:</b> Análise de erros: arredondamento, truncamento, relativo e absoluto. Raízes de equações: Método da bissecção, ponto fixo, 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. Aproximação polinomial: Método dos mínimos quadrados, linear, polinomial e exponencial. Equações Diferenciais: Métodos Runge-Kutta.			
<b>Objetivo(s):</b> Oferecer ao aluno conceitos de aplicabilidade computacional por métodos numéricos para a resolução de problemas.  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.  Implementar os métodos matemáticos propostos por meio de linguagem de programação de alto nível e/ou outros recursos computacionais.			
<b>Bibliografia básica:</b> FAIRES, J. D.; BURDEN, R. L. <i>Análise Numérica</i> , <b>Volume único</b> , Cengage Learning, 3ª edição, São Paulo, 2016. CAMPOS, F. F. <i>Algoritmos Numéricos</i> , <b>Volume único</b> , LTC, Rio de Janeiro, 2010. SPERANDIO, D.; MENDES, J. T. <i>Cálculo Numérico: características matemáticas e computacionais dos métodos numéricos</i> . <b>Volume único</b> , Pearson Prentice Hall, 2ª edição, São Paulo, 2014.			
<b>Bibliografia complementar:</b> RUGGIERO, M. A. G.; LOPES, V. L. R. <i>Cálculo Numérico: Aspectos Teóricos e Computacionais</i> , Volume único, MAKRON Books, 2ª edição, São Paulo, 1998. FRANCO, N. B. <i>Cálculo numérico</i> , Volume único. Pearson Prentice Hall, 1ª edição, São Paulo, 2006. CHAPRA, S. C.; CANALE, R. P. <i>Métodos numéricos para Engenharia</i> , Volume único, Mc Graw-Hill, 5ª edição, São Paulo, 2008. BURIAN, R.; LIMA, A. C.; HETEM JUNIOR, A. <i>Cálculo Numérico</i> , Volume único, LTC, 1ª edição, Rio de Janeiro, 2007. ARENALES, S.; DAREZZO, A. <i>Cálculo numérico: aprendizagem com apoio de software</i> , Volume único, Thomson Learning, 2ª edição, 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)

<b>5º Período (G-ECA)</b>			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> <i>Ética e ciências sociais</i>	
<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 hora		
<b>Ementa:</b> Ética e moral: valores e condutas humanas. Teorias éticas. Ética, trabalho e cidadania. Dilemas morais e processos de decisão. Sociedade e relações étnico-raciais. Ética e direitos humanos.			
<b>Objetivo(s):</b> Discutir os principais pontos envolvidos na reflexão filosófica sobre a ética, introduzindo os aspectos fundamentais do fenômeno ético. Apresentar as principais teorias normativas construídas ao longo da história da filosofia ocidental, seus pontos mais atrativos e principais críticas. Abordar alguns temas de ética prática, debatendo questões relevantes ao debate público contemporâneo, com enfoque nos dilemas enfrentados pelo profissional de engenharia e suas implicações sociais. Refletir sobre o contexto histórico das relações étnico-raciais e aspectos atuais, abordando as consequências da escravidão, o racismo velado e as mudanças ocorridas no país desde o final do século XIX. Compreender o papel dos direitos humanos e a importância de garantir sua aplicação em nossa sociedade.			
<b>Bibliografia básica:</b> BRUM TORRES, João Carlos (Org.). <b>Manual de Ética: Questões de ética teórica e aplicada</b> . Petrópolis: Vozes; Caxias do Sul: Educs; Rio de Janeiro: BNDES, 2014. GIDDENS, A. <b>Sociologia</b> . Porto Alegre: Penso, 2012. SANDEL, M. J. <b>Justiça: o que é fazer a coisa certa</b> . Civilização Brasileira, Rio de Janeiro, 2011.			
<b>Bibliografia complementar:</b> ABBAGNANO, N. <b>Dicionário de Filosofia</b> . São Paulo: Martins Fontes, 2012. BRASIL. Senado Nacional. <b>Estatuto da Igualdade Racial</b> . Brasília, 2006. Disponível em < <a href="http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Lei/L12288.htm">http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Lei/L12288.htm</a> >. Acessado em 18 set 2019. CANDAUI, V. M. F. Direitos humanos, educação e interculturalidade: as tensões entre igualdade e diferença. <b>Revista Brasileira de Educação</b> , v.13, n.37, p.45-56, abr. 2008. Disponível em < <a href="http://www.scielo.br/pdf/rbedu/v13n37/05.pdf">http://www.scielo.br/pdf/rbedu/v13n37/05.pdf</a> >. Acessado em 18 set 2019. FERREIRA, L. de F. G.; ZENAIDE, M. de N. T.; DIAS, A. A. (Org.). <b>Direitos humanos na educação superior: subsídios para a Educação em Direitos Humanos na Pedagogia</b> . João Pessoa: Editora Universitária da UFPB, 2010. Disponível em < <a href="http://www.cchla.ufpb.br/ncdh/wp-content/uploads/2015/11/2010.D.H-NA-EDUCA%C3%87%C3%83O-SUPERIOR.-PEDAGOGIA.pdf">http://www.cchla.ufpb.br/ncdh/wp-content/uploads/2015/11/2010.D.H-NA-EDUCA%C3%87%C3%83O-SUPERIOR.-PEDAGOGIA.pdf</a> >. Acessado em 18 set 2019. MARCONDES, D. <b>Textos básicos de ética</b> . São Paulo: Zahar, 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)

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **Declaração Universal dos Direitos Humanos**. Genebra, 1948. Disponível em <<https://nacoesunidas.org/wp-content/uploads/2018/10/DUDH.pdf>>. Acessado em 18 set 2019.

RACHELS, J; RACHELS, S. **Os elementos da filosofia moral**. Porto Alegre: AMGH, 2013.

SANDEL, M. J. **Contra a perfeição: ética na era da engenharia genética**. Tradução de Ana Carolina Mesquita. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2013.

SANTOS, Gevanilda. **Relações raciais e desigualdade no Brasil**. São Paulo: Summus, 2009.

<b>5º Período (G-ECA)</b>			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> <i>Gestão financeira</i>	
<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 hora		
<b>Ementa:</b> Origem e aplicação de recursos na empresa; Capital de Giro; Gestão de recursos de curto prazo, gestão de recursos de longo prazo; Valor do dinheiro no tempo; Capitalização e descontos, Séries de Pagamentos e Sistemas de Amortização, Custo de Capital e Custo de oportunidade; Métodos Quantitativos de Análise de Investimento.			
<b>Objetivo(s):</b> Proporcionar aos discentes ferramentas que lhe permita compreender e gerir os recursos financeiros da organização bem como avaliar as alternativas de investimento e financiamento das atividades visando a saúde financeira do negócio.			
<b>Bibliografia básica:</b> ASSAF NETO, Alexandre; SILVA, César Augusto Tibúrcio. <i>Administração do capital de giro</i> . 4. ed. São Paulo: Atlas, 2012. ASSAF NETO, Alexandre. <i>Matemática financeira e suas aplicações</i> . 12. ed. São Paulo: Atlas, 2012. ASSAF NETO, Alexandre. <i>Finanças corporativas e valor</i> . 7. ed. São Paulo: Atlas, 2014.			
<b>Bibliografia complementar:</b> BRIGHAM, Eugene F; EHRHARDT, Michael C. <i>Administração financeira: teoria e prática</i> . 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016. GITMAN, Lawrence J. <i>Princípios de administração financeira</i> . 12. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2010. LEMES JÚNIOR, Antônio Barbosa; RIGO, Cláudio Miessa; CHEROBIM, Ana Paula Mussi Szabo. <i>Administração financeira: princípios, fundamentos e práticas brasileiras</i> . 3. ed. atual. Rio de Janeiro: Elsevier, c2010.			



**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)

MARION, José Carlos. *Análise das demonstrações contábeis: contabilidade empresarial*. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2012.

VIEIRA, Marcos Villela. *Administração estratégica do capital de giro*. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

<b>6º Período (G-ECA)</b>			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> <i>Eletrônica de potência</i>	
<b>Carga horária total:</b> 60 horas		<b>Abordagem metodológica:</b> Teórico-prática	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> 45 horas	<b>CH prática:</b> 15 horas		
<b>Ementa:</b> Introdução à eletrônica de potência (fundamentos e tipos de circuitos). Dispositivos de potência (FET, MOSFET, IGBT, diodos e tiristores). Retificadores não controlados (monofásicos e trifásicos). Circuitos de controle e disparo de dispositivos de potência. Retificadores controlados (monofásicos e trifásicos). Conversores CC-CC (buck, boost e buck-boost). Conversores CC-CA (inversores). Chaves estáticas (relé de estado sólido). Montagem e execução de experimentos práticos de circuitos eletrônicos de potência.			
<b>Objetivo(s):</b> Propiciar aos alunos conhecimento sobre o funcionamento e o uso de semicondutores de potência. Projetar e especificar sistemas/circuitos que utilizem dispositivos de eletrônica de potência. Adquirir conhecimentos sobre as características técnicas, curvas típicas e formas de ondas dos dispositivos de potência. Capacitar o aluno a entender os conceitos sobre a teoria e aplicações industriais dos dispositivos utilizados em circuitos eletrônicos de potência.			
<b>Bibliografia básica:</b> HART, DANIEL W., <i>Eletrônica de Potência: Análise e Projetos de Circuitos</i> , McGraw-Hill, São Paulo, 2012 RASHID, MUHAMMAD H., <i>Eletrônica de Potência: Dispositivos, circuitos e aplicações</i> , Pearson, 4ª edição, São Paulo, 2014. BOYLESTAD, R. L.; NASHELSKY, L., <i>Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos</i> , Pearson, 11ª edição, São Paulo, 2013.			
<b>Bibliografia complementar:</b> AHMED, ASHFAQ, <i>Eletrônica de Potência</i> , Prentice Hall, São Paulo, 2000 MOHAN, NED, <i>Eletrônica de Potência: curso introdutório</i> , LTC, 1 edição, Rio de Janeiro, 2014. CRUZ, EDUARDO CESAR ALVES; JÚNIOR, SALOMÃO CHOUERI. <i>Eletrônica aplicada</i> , Érica, São Paulo, 2007.			



**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)

ALBUQUERQUE, R. O.; SEABRA, A. C., *Utilizando Eletrônica com AO, SCR, TRIAC, UJT, PUT, CI 555, LDR, LED, FET e IGBT*, Editora Érica, 2ª edição, São Paulo, 2012.

FREITAS, MARCOS ANTÔNIO ARANTES DE; MENDONÇA, ROBERLAM GONÇALVES DE. *Eletrônica básica*, LTC, Curitiba, 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)

<b>6º Período (G-ECA)</b>			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> <i>Elementos de máquinas</i>	
<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 hora		
<b>Ementa:</b> Movimento Circular. Transmissões. Noções de transmissões por correias e correntes, rodas dentadas, engrenagens cilíndricas, engrenagens cônicas, parafuso sem-fim com coroa helicoidal, rendimento das transmissões, engrenagens, molas, rolamentos, eixos e chavetas. Elementos de fixação. Cabos. Elementos de vedação. Tribologia.			
<b>Objetivo(s):</b> Conhecer e compreender aplicações dos elementos de máquinas; Compreender mecanismos de transmissão, rendimento e relações de transmissão; Compreender sobre lubrificação e desgastes de mecanismos.			
<b>Bibliografia básica:</b> SHIGLEY et. al., <i>Elementos de Máquinas - Projeto de Engenharia Mecânica</i> , Mc Graw Hill, 10ª edição, São Paulo, 2016. MELCONIAN, S., <i>Elementos de Máquinas</i> , Érica, São Paulo, 2005. CUNHA, L. B., <i>Elementos de Máquinas</i> , LTC, Rio de Janeiro, 2005.			
<b>Bibliografia complementar:</b> CHIAVERINI, V., <i>Tecnologia Mecânica: Volume 3: Materiais de Construção Mecânica</i> , Makron Books, 2ª Edição, São Paulo, 1986. CALLISTER, W. D., <i>Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução</i> , Grupo Gen: LTC, 9ª edição, Rio de Janeiro, 2016. GROOVER. MIKELL P., <i>Introdução aos processos de fabricação</i> , Grupo Gen: LTC, Rio de Janeiro, 2014. CHIAVERINI, V., <i>Tecnologia Mecânica: Volume 2: Processos de Fabricação e Tratamento</i> , Makron Books, 2ª Edição, São Paulo, 1995. CHIAVERINI, V., <i>Tecnologia Mecânica: Volume 1: Estrutura e Propriedade das Ligas Metálicas</i> , Makron Books, 2ª Edição, São Paulo, 1995.			



**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 (G-ECA)</b>			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> <i>Sistemas embarcados</i>	
<b>Carga horária total:</b> 90 horas		<b>Abordagem metodológica:</b> Teórico-prática	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> 30 horas	<b>CH prática:</b> 60 horas		
<b>Ementa:</b> Introdução, histórico e noções de arquiteturas de hardware de computadores e sistemas embarcados. Conceitos e aplicações da arquitetura RISC em 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. Montagem e execução de experimentos práticos, projeto, simulação e implementação de soluções embarcadas utilizando microcontroladores.			
<b>Objetivo(s):</b> Compreender conceitos e as partes integrantes da arquitetura RISC e suas aplicações em sistemas embarcados. Capacitar o aluno a desenvolver aplicações e projetos envolvendo 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. <i>Sistemas Embarcados - Hardware e Firmware na Prática</i> , <b>Volume único</b> , Érica, 1ª edição, São Paulo, 2006. PEREIRA, FÁBIO, <i>Microcontroladores PIC - Programação em C</i> , <b>Volume único</b> , Érica, 2ª edição, São Paulo, 2003. PEREIRA, FÁBIO. <i>Tecnologia Arm - Microcontroladores de 32 Bits</i> , <b>Volume único</b> , Érica, 1ª edição, São Paulo, 2007.			
<b>Bibliografia complementar:</b> PARHAMI, BEHROOZ, <i>Arquitetura de computadores: de microprocessadores a supercomputadores</i> , <b>Volume único</b> , McGraw-Hill, 1ª edição, São Paulo, 2008. PEREIRA, FÁBIO, <i>Microcontroladores PIC - Técnicas Avançadas</i> , <b>Volume único</b> , Érica, 1ª edição, São Paulo, 2002. BOYLESTAD, ROBERT LOUIS & NASHELSKY, Louis, <i>Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos</i> , <b>Volume único</b> , Prentice Hall do Brasil, 11 edição, Rio de Janeiro, 2013. SEDRA, ADEL S. & SMITH, Kenneth C., <i>Microeletrônica</i> , <b>Volume único</b> , Prentice Hall, 5ª Edição, São Paulo, 2007. BOGART JR., Theodore F. <i>Dispositivos e Circuitos Eletrônicos</i> , <b>Vols, I e II</b> , Makron Books Ltda, 3ª edição, São Paulo, 2001.			





**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 (G-ECA)</b>			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> <i>Modelagem de sistemas dinâmicos</i>	
<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 hora		
<b>Ementa:</b> <p>Introdução aos Sistemas de Controle. Propriedades e conceitos básicos de sistemas dinâmicos de controle em malha aberta e fechada. Modelagem por equações diferenciais e equações de diferenças. Função de transferência. Modelagem no espaço de estados. Aplicação da Modelagem em sistemas dinâmicos reais (mecânicos, térmicos, elétricos, pneumáticos e hidráulicos). Sistemas acoplados. Modelagem de Sistemas discretos e contínuos. Modelagem computacional de modelos dinâmicos utilizando transformada de Laplace e transformada Z. Linearização de modelos matemáticos. Representação em diagrama de blocos. Gráfico de fluxos de sinais. Introdução a respostas transitórias e estacionárias de sistemas dinâmicos.</p>			
<b>Objetivo(s):</b> <p>Aprofundar os conhecimentos de modelagem matemática de sistemas dinâmicos;</p> <p>Propiciar ao aluno conhecer os fundamentos teóricos para determinação de modelos com objetivo de análise e controle de sistemas dinâmicos;</p> <p>Conhecer os principais métodos e técnicas matemáticas e computacionais para modelar e simular sistemas dinâmicos;</p>			
<b>Bibliografia básica:</b> <p>OGATA, K., <i>Engenharia de controle moderno</i>, <b>Volume Único</b>, Editora Prentice-Hall, 4ª edição, Rio de Janeiro, 2004.</p> <p>DORF, R. C., <i>Sistemas de controle modernos</i>, <b>Volume Único</b>, Editora LTC, 11ª edição, Rio de Janeiro, 2010.</p> <p>NISE, N. S., <i>Engenharia de sistemas de controle</i>, <b>Volume Único</b>, Editora LTC, 5ª edição, Rio de Janeiro, 2010.</p>			
<b>Bibliografia complementar:</b> <p>AGUIRRE, L. A. <i>Introdução à Identificação de Sistemas: Técnicas Lineares e Não-Lineares aplicadas a Sistemas Reais</i>, <b>Volume Único</b>, Editora UFMG, 3ª edição, Belo Horizonte, 2007.</p> <p>BOLTON, W. <i>Engenharia de controle</i>, <b>Volume Único</b>, Editora MAKRON Books, 1ª edição, São Paulo, 1995.</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)

CARVALHO, J. L. M. *Sistemas de controle automático*, **Volume Único**, Editora LTC, 1ª edição, Rio de Janeiro, 2000.

KUO, B. *Sistemas de controle automático*, **Volume Único**, Editora Prentice-Hall, 1ª edição, Rio de Janeiro, 1995.

OGATA, K. *MATLAB for control engineers*, **Volume Único**, Editora Prentice-Hall, 1ª edição, Rio de Janeiro, 2008.

<b>6º Período (G-ECA)</b>			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> <i>Empreendedorismo e criação de negócios</i>	
<b>Carga horária total:</b> 60 horas		<b>Abordagem metodológica:</b> Teórica/Prática	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> 45 horas	<b>CH prática:</b> 15 horas		
<b>Ementa:</b> Principais características e perfil do empreendedor (Comportamento e Personalidade): Habilidades. Competências. Criatividade. Visão de negócio. Atitudes empreendedoras. Análise de mercado: Concorrência, ameaças e oportunidades. Identificação e aproveitamento de oportunidades. Princípios fundamentais de marketing para a empresa emergente. Definição, características e aspectos de um plano de negócios. Empreendedorismo corporativo. Desenvolvimento e criação de uma proposta de negócio.			
<b>Objetivo(s):</b> Proporcionar ao aluno uma visão do empreendedorismo; Demonstrar a importância do empreendedorismo no cenário local e nacional; Debater características e perfil do empreendedor; Desenvolver a capacidade do discente do instrumento de empreendedorismo Business Model Canvas; Desenvolver a capacidade do discente da confecção do Plano de Negócio.			
<b>Bibliografia básica:</b> DORNELAS, J., <i>Empreendedorismo: Transformando Ideias em Negócios</i> , Atlas, 6ª edição, São Paulo, 2016. CHIAVENATO, I., <i>Empreendedorismo – Dando Asas ao Espírito Empreendedor</i> , Manole, 4ª ed., São Paulo, 2012. RAZZOLINI FILHO, Edelvino, <i>Empreendedorismo: dicas e planos de negócios para o séc. XXI</i> , Ibpe, Curitiba, 2010.			
<b>Bibliografia complementar:</b> DOLABELA, Fernando, <i>Empreendedorismo de Base Tecnológica</i> , Elsevier, 2010. MAXIMIANO, Antônio César Amaru, <i>Administração para empreendedores</i> , Pearson, 2ª edição, São Paulo, 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)

SCHNEIDER, E.I.; BRANCO, H.J.C. *A caminhada empreendedora: a jornada de transformação de sonhos em realidade*. Curitiba: IBPEX, 2012. (Disponível na biblioteca virtual Pearson).



**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 (G-ECA)</b>			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> <i>Redes de comunicação</i>	
<b>Carga horária total:</b> 60 horas		<b>Abordagem metodológica:</b> Teórico-prática	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> 30 horas	<b>CH prática:</b> 30 horas		
<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. Segurança de redes de computadores. Internet das coisas (IoT) e redes de sensores sem fio. Execução de experimentos de montagem e configuração de infraestrutura de redes de comunicação.			
<b>Objetivo(s):</b> Oferecer ao aluno conceitos básicos de redes de computadores no contexto de redes físicas e lógicas. Contextualizar redes de sensores sem fio e internet das coisas. 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. Praticar atividades de construção de redes de comunicação entre equipamentos envolvidos na área de controle e automação de sistemas ciberfísicos.			
<b>Bibliografia básica:</b> KUROSE, J. F.; ROSS, K. W., <i>Redes de Computadores e a Internet: uma abordagem top-down</i> , <b>Volume único</b> , Pearson Education do Brasil, 6ª edição, São Paulo, 2013. TANENBAUM, A. S. <i>Redes de Computadores</i> , <b>Volume único</b> , Elsevier, 5ª edição, Rio de Janeiro, 2011. NAKAMURA, E. T.; GEUS, P. L. <i>Segurança de Redes em Ambientes Cooperativos</i> , <b>Volume único</b> , Novatec, 1ª edição, São Paulo, 2007.			
<b>Bibliografia complementar:</b> COMER, D. <i>Redes de computadores e internet</i> , <b>Volume único</b> , Bookman, 4ª edição, Porto Alegre, 2007. ENGST, A. C.; FLEISHMAN, G. <i>Kit do iniciante em redes sem fio: o guia prático sobre redes Wi-Fi para Windows e Macintosh</i> , <b>Volume único</b> , Pearson, 2ª edição, São Paulo, 2005. RUSSEL, R. <i>Rede Segura: Network</i> , <b>Volume único</b> , Alta Books, 1ª edição, Rio de Janeiro, 2002. ZHENG, J.; JAMALIPOUR, A. <i>Wireless sensor networks: A networking perspective</i> , <b>Volume único</b> , Wiley, 1ª edição, Rio de Janeiro, 2009. SCRIMGER, R. <i>TCP/IP: A Biblia</i> , <b>Volume único</b> , Campus, 1ª edição, São Paulo, 2002. LIMA, J. P. <i>Administração de redes Linux: passo a passo</i> , <b>Volume único</b> , Terra, 1ª edição, Goiânia, 2003. TERADA, R. <i>Segurança de dados: criptografia em redes de computador</i> , <b>Volume único</b> , Blucher, 1ª edição, São Paulo, 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)

BIRKNER, M. *Projeto de Interconexão de Redes*, **Volume único**, Pearson Education do Brasil, 1ª edição, São Paulo, 2003.



**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 (G-ECA)</b>			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> <i>Gestão de projetos de automação</i>	
<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 hora		
<b>Ementa:</b> Definição de projeto. Ciclo de vida e organização de projeto (Iniciação, Planejamento, Execução, Monitoramento e Controle, Encerramento). Sucesso e fracasso de projetos. Áreas de conhecimento (Integração, Escopo, Tempo, Custos, Qualidade, Recursos Humanos, Comunicações, Riscos, Aquisições, Partes Interessadas). Metodologias para gestão de projetos. PMBoK. Escritório de Projetos (PMO). Ferramentas de gestão e documentação de projeto.			
<b>Objetivo(s):</b> Incentivar a reconhecer as oportunidades e condições para a proposta de projetos. Entender o ambiente de projetos. Definir os objetivos e o escopo de projetos. Entender como planejar projetos e detalhar os insumos necessários. Saber aplicar ferramentas para controlar o andamento de projetos. Entender como documentar e comunicar o andamento e os resultados de projetos. Avaliar os resultados de projetos. Encerrar e apresentar projetos. Utilizar os conteúdos da disciplina no gerenciamento de projetos de automação.			
<b>Bibliografia básica:</b> HELDMAN, K. <i>Gerência de projetos. Volume único</i> , Campus, 5ª edição, Rio de Janeiro, 2009. MAXIMIANO, ANTONIO CESAR AMARU. <i>Administração de projetos: como transformar ideias em resultados</i> . Atlas, 4ª edição, São Paulo, 2010 VITOR L. MASSARI. <i>Gerenciamento Ágil de Projetos</i> - Brasport, 2ª edição, Rio de Janeiro, 2018.			
<b>Bibliografia complementar:</b> VARGAS, R. V. <i>Gerenciamento de projetos: estabelecendo diferenciais competitivos. Volume único</i> , Brasport, 1ª edição, Rio de Janeiro, 2003. CLEMENTS, J. P. <i>Gestão de projetos. Volume único</i> , Cengage, São Paulo, 2007. LIMA, G. P. <i>Gestão de projetos. Volume único</i> , LTC, Rio de Janeiro, 2009. CARPINETTI, LUIZ CESAR. <i>Gestão da Qualidade - Conceitos e Técnicas</i> . Atlas, 3ª edição, São Paulo, 2016 DUTRA, J. S. <i>Gestão de Pessoas - Modelo, Processos, Tendências e Perspectivas</i> , Atlas, 7ª edição, São Paulo, 2002			



**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>7º Período (G-ECA)</b>			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> <i>Máquinas e acionamentos elétricos</i>	
<b>Carga horária total:</b> 90 horas		<b>Abordagem metodológica:</b> Teórico-prática	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> 75 horas	<b>CH prática:</b> 15 horas		
<b>Ementa:</b>			
<p>Fundamentos de conversão eletromecânica de energia. Transformadores: princípio de funcionamento e aspectos construtivos. Motor de indução monofásico e trifásico. Máquina Síncrona. Máquina de corrente contínua. Motores especiais: de passo, brushless e servomotores.</p> <p>Dispositivos de comando, proteção, comutação e sinalização. Lógica de acionamentos. Diagramas de comando e potência. Métodos de partida eletromecânicos: partida direta, partida estrela-triângulo e partida compensadora. Princípios de funcionamento dos conversores estáticos (retificadores e inversores). Métodos de partidas eletrônicas: soft-starters e inversores de frequência. Estudos de caso na área industrial.</p> <p>Montagem e execução de experimentos práticos de acionamentos de motores por métodos eletromecânicos e eletrônicos.</p>			
<b>Objetivo(s):</b>			
<p>Compreender o princípio de funcionamento dos transformadores e identificar adequadamente as diversas aplicações dos transformadores na automação industrial;</p> <p>Conhecer os princípios de funcionamento das principais máquinas elétricas, compreendendo as características, aplicação e controle das máquinas;</p> <p>Desenvolver a capacidade de executar as diversas ligações dos motores elétricos;</p> <p>Dimensionar os dispositivos de partida e proteção de motores elétricos;</p> <p>Compreender e realizar a lógica para acionamentos elétricos;</p> <p>Conhecer os principais métodos de variação de velocidade para máquinas de corrente contínua e alternada, incluindo as principais técnicas de controle de velocidade e conjugado.</p>			
<b>Bibliografia básica:</b>			
<p>UMANS, Stephen D. Máquinas elétricas de Fitzgerald e Kingsley, AMGH, 7ª edição, Porto Alegre, 2014.</p> <p>TORO, Vincent Del. Fundamentos de máquinas elétricas, LTC, Rio de Janeiro: 2009.</p> <p>FRANCHI, Claiton Moro. Acionamentos Elétricos. Érica, 4ª edição, São Paulo, 2008.</p>			
<b>Bibliografia complementar:</b>			
<p>KOSOW, Irving L., Máquinas elétricas e transformadores, Globo, 15ª edição, São Paulo, 2008.</p> <p>MAMEDE FILHO, João, Instalações elétricas industriais, LTC, 9ª edição, Rio de Janeiro, 2017.</p> <p>CHAPMAN, Stephen J., Electric machinery fundamentals, McGraw-Hill, 5ª edição, New York, 2012.</p> <p>FALCONE, Aurio Gilberto, Eletromecânica: máquinas elétricas rotativas, Blucher, São Paulo, 2009.</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)

NASCIMENTO JUNIOR, Geraldo Carvalho do. Máquinas elétricas: teoria e ensaios, Érica, 4ª edição, São Paulo, 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)

<b>7º Período (G-ECA)</b>			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> <i>Instrumentação industrial</i>	
<b>Carga horária total:</b> 60 horas		<b>Abordagem metodológica:</b> Teórico-prática	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> 45 horas	<b>CH prática:</b> 15 horas		
<b>Ementa:</b>			
<p>Instrumentos de medidas. Características de instrumentos. Sistema de aquisição de dados: estrutura geral, características, arquitetura e aplicações. Sensores discretos de presença/proximidade (sensores ópticos, capacitivos, indutivos, fim de curso, etc); Medição de grandezas de processos industriais: nível, vazão, pressão, temperatura. Instrumentos e de medição de grandezas mecânicas tais como: deformação, deslocamento, força, pressão, rotação, temperatura. Medições de variáveis de processos industriais. Sensores Inteligentes. Elementos finais de controle. Aplicação da simbologia e diagrama P&amp;ID. Integração de instrumentos de medição e sensores com CLP. Aplicações industriais.</p> <p>Redes Industriais - Protocolos de comunicação: Redes Profibus PA; Profinet; Redes AS-I – Actuador Sensor interface; Redes CAN - Controller Area Network; Rede Ethernet Industrial; Configuração de rede MODBUS mestre/ escravo; Fieldbus Foundation; HART. Wireless HART.</p> <p>Laboratório: atividades práticas de montagem e aplicação de elementos de instrumentação em processos industriais</p>			
<b>Objetivo(s):</b>			
<p>Capacitar o aluno para analisar, identificar, especificar e utilizar instrumentos, atuadores, transdutores e sensores utilizados na instrumentação industrial;</p> <p>Capacitar o aluno a interpretar e elaborar esquemas, gráficos, fluxogramas e diagramas de sistemas de instrumentação.</p> <p>Capacitar o aluno projetar, conduzir, interpretar resultados e demonstrar noção de ordem de grandeza na estimativa e na avaliação de medições;</p> <p>Capacitar o aluno a criar lógicas de comunicação de dados entre equipamentos e dispositivos</p>			
<b>Bibliografia básica:</b>			
<p>AGUIRRE, L.A.; <i>Fundamentos de Instrumentação</i>, Pearson, Minas Gerais, 2013.</p> <p>BEGA, E., <i>Instrumentação industrial</i>, IBP, Rio de Janeiro, 2003.</p> <p>LUGLI, A. B.; SANTOS, M. M. D., <i>Sistemas Fieldbus para Automação Industrial</i>, Érica, São Paulo, 2010.</p>			
<b>Bibliografia complementar:</b>			
<p>ALVES, J. L. L., <i>Instrumentação, controle e automação de processos</i>, LTC, Rio de Janeiro, 2005.</p> <p>BOYLESTAD, R. L.; NASHELSKY, L., <i>Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos</i>, Prentice-hall, 11ª edição, 2013.</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)

FIALHO, Arivelto Bustamante, *Instrumentação Industrial: Conceitos, Aplicações e Análises*, Érica, 7<sup>a</sup> edição, São Paulo, 2010.

BALBINOT, Alexandre; BRUSAMARELLO, Valner Joao, *Instrumentação e fundamentos de medidas*, Volume 2, LTC, 3<sup>a</sup> edição. Rio de Janeiro, 2019.

MORAES, Cícero Couto de. *Engenharia de automação industrial*, LTC, Rio de Janeiro, 2001.



**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>7º Período (G-ECA)</b>			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> <i>Controladores lógicos programáveis</i>	
<b>Carga horária total:</b> 90 horas		<b>Abordagem metodológica:</b> Teórico-prática	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> 15 horas	<b>CH prática:</b> 75 horas		
<b>Ementa:</b> Introdução à automação industrial. Princípios de Funcionamento dos Controladores Lógicos Programáveis (CLP): Arquitetura de hardware e software; Linguagens de Programação definidas pela IEC 61131-3: Ladder, Diagrama de Blocos, Lista de Instruções, Texto Estruturado; Comunicação com CLP. Componentes de Lógica: Temporizadores, Contadores, Registradores, Comparadores; Barramento de Entradas e Saídas Digitais (NPN, PNP e Relé); Instruções de Endereçamento, Lógica de Programação (combinacional e sequencial); Entradas e saídas analógicas. Documentação de projetos; Tipos de Interrupções: por software, por hardware, por estouro de tempo e cíclica. Blocos de organização: blocos de função parametrizável, bloco de dados e blocos de organização. Implementação de controle PID; Integração de CLP e Interface Homem Máquina (IHM); Comunicação entre Dispositivos. Laboratório: projetos e implementação de sistemas automáticos com controladores Lógicos programáveis.			
<b>Objetivo(s):</b> 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.			
<b>Bibliografia básica:</b> FRANCHI, C. M.; CAMARGO, V. L. A., <i>Controladores Lógicos Programáveis Sistemas Discretos</i> , Érica, 2ª edição, São Paulo, 2009. MORAES, Cícero Couto de, <i>Engenharia de automação industrial</i> , LTC, Rio de Janeiro, 2001. SILVEIRA, P. R. da; SANTOS, W. E., <i>Automação e controle discreto</i> , Érica, 9ª edição, São Paulo, 2008			
<b>Bibliografia complementar:</b> ALVES, J. L. L., <i>Instrumentação, Controle e Automação de Processos</i> , LTC, Rio de Janeiro, 2005. CAPELI, A., <i>Automação Industrial Controle do Movimento e Processos contínuos</i> , Érica, 2ª edição, 2004. LUGLI, A. B.; SANTOS, M. M. D., <i>Sistemas Fieldbus para Automação Industrial</i> , Érica, São Paulo, 2010. NISE, N. S., <i>Engenharia de sistemas de controle, Volume Único</i> , Editora LTC, 5ª edição, Rio de Janeiro, 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)

THOMAZINI, D., ALBUQUERQUE, P. U. B. Sensores Industriais – Fundamentos e aplicações, Érica, 3ª edição, São Paulo, 2005.



**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>7º Período (G-ECA)</b>			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> <i>Fenômenos de transporte</i>	
<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 hora		
<b>Ementa:</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.			
<b>Objetivo(s):</b> 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.			
<b>Bibliografia básica:</b> BRAGA FILHO, W, Fenômenos de Transporte para Engenharia, Pearson, 2ª edição, Rio de Janeiro, 2012. COELHO, M.J.C., Energia e Fluidos - Transferência de Calor, Vol. 3, Blücher, 2ª edição, São Paulo, 2016. COELHO, M.J.C., Energia e Fluidos - Mecânica dos Fluidos, Vol. 2, Blücher, 2ª edição, São Paulo, 2016.			
<b>Bibliografia complementar:</b> ÇENGEL, A.Y. e GHAJAR, J.A., Transferência de Calor e Massa, McGraw Hill, 4ª edição, São Paulo, 2012. INCROPERA, P.F. e DEWITT, P.D., Fundamentos de Transferência de Calor e de Massa, LTC, 7ª edição, Rio de Janeiro, 2014. BORGNAKKE, C. e SONNTAG, E.R, Fundamentos da Termodinâmica, Blücher, 8ª edição, São Paulo, 2013. FOX, W.R. e MCDONALD, T.A., Introdução à Mecânica dos Fluidos, LTC, 9ª edição, Rio de Janeiro, 2018. COELHO, M.J.C., Energia e Fluidos - Termodinâmica, Vol. 1, Blücher, 2ª edição, São Paulo, 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)

<b>7º Período (G-ECA)</b>			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> <i>Controle de sistemas dinâmicos</i>	
<b>Carga horária total:</b> 60 horas		<b>Abordagem metodológica:</b> Teórica-prática	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> 45 horas	<b>CH prática:</b> 15 horas		
<b>Ementa:</b>			
<p>Análise das características de sistemas lineares invariantes no tempo de primeira e segunda ordens.            Análise da resposta transitória e estacionária de sistemas de controle.            Desempenho de sistemas de controle com realimentação.            Estabilidade de sistemas de controle no domínio do tempo.            Análise e projeto de sistemas de controle pelo método do lugar das raízes.            Análise e projeto de sistemas de controle utilizando métodos de resposta em frequência.            Estabilidade de sistemas de controle no domínio da frequência            Projeto e sintonia de Controladores P, PI, PD PID, controladores de avanço e atraso de fase, controladores por cancelamento de pólos.            Simulação computacional de respostas de controle de sistemas dinâmicos.</p>			
<b>Objetivo(s):</b>			
<p>Propiciar ao aluno conhecer os fundamentos teóricos do controle de sistemas dinâmicos; Conhecer os principais métodos e técnicas matemáticas e computacionais para projetar controlar e simular seu desempenho;            Conhecer métodos e técnicas para a análise de desempenho de comportamento dos sistemas dinâmicos;            Conhecer algumas aplicações em engenharia de controle de sistemas dinâmicos.</p>			
<b>Bibliografia básica:</b>			
<p>OGATA, K. <i>Engenharia de controle moderno</i>, <b>Volume Único</b>, Editora Prentice-Hall, 4ª edição, Rio de Janeiro, 2004.            DORF, R. C. <i>Sistemas de controle modernos</i>, <b>Volume Único</b>, Editora LTC, 11ª edição, Rio de Janeiro, 2010.            NISE, N. S. <i>Engenharia de sistemas de controle</i>. <b>Volume Único</b>, Editora LTC, 5ª edição, Rio de Janeiro, 2010.</p>			
<b>Bibliografia complementar:</b>			
<p>BOLTON, W. <i>Engenharia de controle</i>, <b>Volume Único</b>, Editora MAKRON Books, 1ª edição, São Paulo, 1995.            FARID, Golnaraghi, KUO, B. C. <i>Sistemas de Controle Automático</i>, LTC, 9ª Ed., Rio de Janeiro, 2012.            CASTRUCCI, P., BITTAR, A., SALES, R. M., <i>Controle Automático</i>, LTC, Rio de Janeiro, 2011.</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)

MAYA, P.A., LEONARDI, F., *Controle Essencial, Volume Único*, Editora Pearson, 1ª edição, São Paulo, 2011.

FRANKLIN, G. F., POWELL, J. D., EMAMI-NAEINI, A., *Feedback Control of Dynamic Systems*, Prentice-Hall, 7ª edição, Harlow-Inglaterra, 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)

<b>8º Período (G-ECA)</b>			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> <i>Sistemas integrados de manufatura</i>	
<b>Carga horária total:</b> 60 horas		<b>Abordagem metodológica:</b> Teórica-prática	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> 45 horas	<b>CH prática:</b> 15 horas		
<b>Ementa:</b> Introdução: sistemas de produção. Visão geral da produção: operações da produção, modelos e métricas da produção. Controle numérico computadorizado (CNC): fundamentos e aplicações. Manufatura integrada por computador (CIM). Projeto e Manufatura Assistidos por Computador (CAD/CAM), Planejamento do processo (CAPP). Robótica industrial: aplicações e integração dentro de um sistema de manufatura. Manuseio e transporte de materiais e tecnologias de identificação. Sistemas de armazenamento. Sistemas de manufatura: componentes e classificação, célula de manufatura com uma estação, linhas de produção e sistemas de montagem automatizadas. Manufatura celular. Sistemas flexíveis de manufatura (FMS). Programa e controle de qualidade, práticas e tecnologias de inspeção. Conceitos aplicados à Indústria 4.0.			
<b>Objetivo(s):</b> 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.			
<b>Bibliografia básica:</b> GROOVER, Mikell P., <i>Automação industrial e sistemas de manufatura</i> , Pearson, 3ª edição, São Paulo, 2010. SILVA, Sidnei Domingues, <i>Programação de comandos numéricos computadorizados – torneamento</i> , Érica, 8ª edição, São Paulo, 2009. SOUZA, Adriano Fagali; ULBRICH, Cristiane Brasil Lima, <i>Engenharia integrada por computadores e sistemas CAD/CAM/CNC: princípios e aplicações</i> , Artliber, São Paulo, 2013.			
<b>Bibliografia complementar:</b> NIKU, Saeed B., <i>Introdução à robótica: análise, controle, aplicação</i> , LTC, 2ª edição, Rio de Janeiro, 2013. STEVAN JR, Sergio L.; LEME, Murilo Oliveira; SANTOS, Max M. D., <i>Indústria 4.0. Fundamentos, perspectivas e Aplicações</i> , Editora Érica, São Paulo, 2018. FITZPATRICK, M., <i>Introdução à usinagem com CNC</i> , AMGH, Porto Alegre, 2013. KRAJEWSKI, L. J.; RITZMAN, L. P.; MALHOTRA, M. K., <i>Administração da Produção e Operações</i> , Pearson Prentice Hall, 8ª Edição, São Paulo, 2009. SCHWAB, Klaus. <i>A quarta revolução industrial</i> , Editora Edipro, São Paulo, 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)

<b>8º Período (G-ECA)</b>			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> <i>Acionamentos eletro hidropneumáticos</i>	
<b>Carga horária total:</b> 60 horas		<b>Abordagem metodológica:</b> Teórico-prática	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> 30 horas	<b>CH prática:</b> 30 horas		
<b>Ementa:</b> Características e propriedades fundamentais dos fluidos ar e óleo: viscosidades, massa específica, compressibilidade. Aplicações de Pneumática, Eletropneumática, Hidráulica e Eletrohidráulica no contexto industrial da automação. Simbologia, Produção e Distribuição de Fluidos Pressurizados. Componentes Pneumáticos e Hidráulicos: Válvulas, Atuadores, Ferramentas Pneumáticas e Hidráulicas, Filtros e Reservatórios. Cálculo de força, vazão e velocidade em função das dimensões do cilindro. Diagrama Trajeto Passo. Visão geral de circuitos pneumáticos e hidráulicos. Projetos de automação por meio de lógica relé e CLP utilizando elementos Eletropneumáticos, Eletrohidráulicos e sensores.			
<b>Objetivo(s):</b> Apresentar os conceitos fundamentais da automação pneumática, eletropneumática, hidráulica e eletrohidráulica e os aspectos funcionais dos componentes, simbologia, normas e representação esquemática. Relacionar os componentes pneumáticos e hidráulicos com máquinas e equipamentos industriais que os utilizam. Implementar circuitos básicos contendo elementos Pneumáticos, Eletropneumáticos, Hidráulicos e Eletrohidráulicos.			
<b>Bibliografia básica:</b> FIALHO, A. B., Automação pneumática: projetos, dimensionamento e análise de circuitos, Érica, 6ª edição, São Paulo, 2009. FIALHO, A. B., Automação hidráulica: projetos, dimensionamento e análise de circuitos, Érica, 5ª edição, São Paulo, 2010. BONACORSO, N. G.; NOLL, V., Automação eletropneumática, Érica, 11ª edição, São Paulo, 2010.			
<b>Bibliografia complementar:</b> THOMAZINI, D.; ALBUQUERQUE, P. U. B., Sensores Industriais – Fundamentos e Aplicações, Érica, 6ª edição, 2009. SILVEIRA, P. R. da; SANTOS, W. E., Automação e controle discreto, Érica, 9ª edição, São Paulo, 2008 STEWART, H., Pneumática e Hidráulica, Hemus, 3ª edição, 2002. RAMALHO JÚNIOR, F.; FERRARO, N.G. e SOARES, P.A.T., Os fundamentos da física, Volume 1, Moderna, 11ª edição, São Paulo, 2015. FRANCHI, Claiton Moro, Acionamentos Elétricos, Érica, 5ª edição, São Paulo, 2014.			



**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>8º Período (G-ECA)</b>			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> <i>Controle Digital</i>	
<b>Carga horária total:</b> 60 horas		<b>Abordagem metodológica:</b> Teórica	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> 45 horas	<b>CH prática:</b> 15 horas		
<b>Ementa:</b> Introdução ao Controle Digital. Transformada Z. Análise de sistemas de controle em tempo discreto no plano Z. Desenvolvimento de sistemas de controle discretos por métodos convencionais como lugar das raízes e diagrama de bode. Estabilidade em sistemas discretos no tempo. Análise e projeto de controladores discretos. Análise em espaço de estados. Projeto de sistemas de controle digitais empregando a representação por variáveis de estado. Alocação de pólos e projeto de observadores. Modelagem e simulação computacional de sistemas de controle discreto e em espaço de estados.			
<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; Analisar e projetar sistemas controle em tempo discreto. Simular sistemas de controle em tempo discreto.			
<b>Bibliografia básica:</b> PHILLIPS, C. L., TROY NAGLE, <i>Digital Control Systems Analysis and Design</i> , 4ª edição, Prentice Hall, Upper Saddle River, Upper Saddle River, 1995. OGATA, K., <i>Discrete Time control Systems</i> , 2ª edição, Prentice Hall, Upper Saddle River, 1994. FRANKLIN, G. F., POWELL, J.D., WORKMAN, M.L., <i>Digital Control of Dynamic Systems</i> ; 3ª edição, Ellis-Kagle Press, Boston, 1998.			
<b>Bibliografia complementar:</b> NISE, N. S. <i>Engenharia de sistemas de controle. Volume Único</i> , Editora LTC, 5ª edição, Rio de Janeiro, 2010. BOLTON, W. <i>Engenharia de controle, Volume Único</i> , Editora MAKRON Books, 1ª edição, São Paulo, 1995. F. GOLNARAGHI, B. C. KUO. <i>Sistemas de Controle Automático</i> . 9ª Ed., LTC, Rio de Janeiro, 2012. P. L. CASTRUCCI, A. BITTAR, R. M. SALES. <i>Controle Automático</i> . 1ª Ed., LTC, Rio de Janeiro, 2011. OPPENHEIM, A. V., SCHAFER, R. W., <i>Processamento em tempo discreto de sinais, Volume Único</i> , Editora Pearson, 3ª edição, São Paulo, 2013.			



**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>8º Período (G-ECA)</b>			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> <i>Tecnologia de dados</i>	
<b>Carga horária total:</b> 60 horas		<b>Abordagem metodológica:</b> Teórico-prática	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> 30 horas	<b>CH prática:</b> 30 horas		
<b>Ementa:</b>			
<p>Banco de Dados, Modelagem e projeto de banco de dados; Modelo e diagrama Entidade-Relacionamento, Modelo e Álgebra Relacional, Transformação de modelos lógicos e tabelas; Linguagens de Consulta e manipulação de dados; Banco de Dados Distribuídos; Domínios de aplicação de Big Data e desafios de sua aplicação; Integração, tratamento e consolidação de Dados; Banco de dados não relacionais; Armazenamento e processamento de dados distribuídos - algoritmos e plataformas; Recuperação de Informações.</p> <p>Atividades práticas de modelagem e desenvolvimento de bancos de dados e suas tecnologias, abordando as práticas de armazenamento resiliente e segurança de dados.</p>			
<b>Objetivo(s):</b>			
<p>Introduzir conceitos de bancos de dados e estruturas relacionais de armazenamento e manipulação de dados. Aplicar os conceitos referentes a bancos de dados, mantendo a integridade e segurança dos dados. Conceituar recursos modernos de armazenamento e manipulação de dados em larga escala na nuvem. 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.</p>			
<b>Bibliografia básica:</b>			
<p>HEUSER, C. A. <i>Projeto de Banco de Dados, Volume único</i>, Bookman, 6ª edição, Porto Alegre, 2009.</p> <p>ELMASRI, R.; NAVATHE, S. B. <i>Sistema de Banco de Dados, Volume único</i>, Pearson Addison-Wesley, 6ª edição, São Paulo, 2001.</p> <p>SILBERSCHATZ, A.; KORTH, H.; SUDARSHAN, S. <i>Sistema de Banco de Dados, Volume único</i>, Makron Books, 3ª edição, São Paulo, 2008.</p>			
<b>Bibliografia complementar:</b>			
<p>SUEHRING, S. <i>MySQL: a biblia, Volume único</i>, Campus, 2ª edição, Rio de Janeiro, 2002.</p> <p>MACHADO, F. N. R.; ABREU, M. <i>Projeto de banco de dados: uma visão prática, Volume único</i>, Érica, 13ª edição, São Paulo, 2006.</p> <p>SADALAGE, J. P.; FOWLER, M. <i>NoSQL Essencial, Volume único</i>, Novatec, 1ª edição, São Paulo, 2013.</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>8º Período (G-ECA)</b>			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> <i>Gestão da produção</i>	
<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 hora		
<b>Ementa:</b> Introdução: Evolução da teoria de administração; Estrutura e funcionamento das organizações. Técnicas de planejamento, programação e gerenciamento e controle da produção (PPCP). Previsão de demanda. Planejamento em curto, médio e longo prazo. Planejamento mestre da produção. Planejamento das Necessidades de Material (MRP). Planejamento dos Recursos de Manufatura (MRP II). Gerenciamento de Recursos Empresariais (ERP). Planejamento geral de capacidade. Gestão de estoques. Pesquisa Operacional.			
<b>Objetivo(s):</b> Propiciar ao aluno conhecimentos das técnicas de gestão da produção, desenvolvendo habilidades específicas para a sua atuação na gestão industrial.			
<b>Bibliografia básica:</b> CAIÇARA JR., C. Sistemas integrados de gestão ERP: uma abordagem gerencial, IBPEX, 3ª edição, Curitiba, 2008. KRAJEWSKI, L. J.; RITZMAN, L. P.; MALHOTRA, M. K. Administração da Produção e Operações, Pearson Prentice Hall, 8ª Edição, São Paulo, 2009. CORRÊA, H. L.; GIANESI, I. G. N.; CAON, M. Planejamento, programação e controle da produção: MRP II/ ERP: conceitos, uso e implantação. Atlas, 5ª edição, São Paulo, 2007.			
<b>Bibliografia complementar:</b> ROCHA, D. R. Gestão da produção e operações, Ciência Moderna, Rio de Janeiro, 2008. MOREIRA, D. A. Administração da produção e operações, Pioneira, 4ª edição, São Paulo, 1999. CHIAVENATO, I.; Gestão da produção: uma abordagem introdutória, ed. Monele, 3ª edição, 2012. SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. Administração da produção. Atlas, 2ª edição, São Paulo, 2002. BARBOSA FILHO, Antônio Nunes., Segurança do trabalho & Gestão ambiental, Atlas, 4ª edição, São Paulo, 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)

<b>8º Período (G-ECA)</b>			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> <i>Noções de direito</i>	
<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 hora		
<b>Ementa:</b> Direito do Trabalho; Regulamentação da Profissão de Engenheiro e Ética Profissional. Responsabilidade do Engenheiro (ambiental, civil e penal). Legislação relacionada com o exercício profissional do engenheiro. Noções gerais de propriedade intelectual. Direito de propriedade industrial: patentes. Lei 5194/66. Sistema CONFEA/CREA. Lei 9279/96.			
<b>Objetivo(s):</b> 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. Discriminar as atividades profissionais, bem como a responsabilidade civil, criminal, administrativa e fiscal do exercício profissional;  Fornecer ao aluno conhecimento básico em legislação profissional.  proporcionar ao aluno conhecimento acerca da propriedade intelectual em especial aos processos de proteção, patentes e transferência de tecnologia.			
<b>Bibliografia básica:</b> REQUIÃO, Rubens. <i>Curso de direito comercial</i> . 30. ed. São Paulo: Saraiva, 2013. v. 2. 858 p. CORDEIRO, J.; MOTA, A. <i>Direito trabalhista na prática: da admissão a demissão</i> . São Paulo: Rideel, 2012.  ALBANO, Cícero José; COLETO, Aline Cristina. <i>Direito aplicado a cursos técnicos</i> . Curitiba: LT, 2010.			
<b>Bibliografia complementar:</b> BRASIL. <i>Constituição da República Federativa do Brasil de 1988</i> , 1988. FLORES, L.V.N., <i>Direito Autoral na Engenharia e Arquitetura</i> , Editora Pilares, 2010. RIOS, T A. <i>Ética e competência</i> , Editora Cortez, 1993. CERQUEIRA, João da Gama. <i>Tratado da Propriedade Industrial</i> . Vol. 1, Parte 1. Atualizado por Newton Silveira e Denis Borges Barbosa. Rio de Janeiro: Ed. Lumen Juris, 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)

<b>9º Período (G-ECA)</b>			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> <i>Sistemas supervisórios</i>	
<b>Carga horária total:</b> 60 horas		<b>Abordagem metodológica:</b> Teórico-prática	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> 45 horas	<b>CH prática:</b> 15 horas		
<b>Ementa:</b> SISTEMAS DE CONTROLE E AQUISIÇÃO DE DADOS – SCADA: Infraestrutura; Meio físico; Instalações; Sensores e atuadores inteligentes; AMBIENTE DE SUPERVISÃO IEC; Interface Homem Máquina – IHM; Plataforma SCADA; Tipos de tags; Controle de acesso; Objetos: Telas e quadros; Associações; Bibliotecas; Scripts; Banco de dados; Alarmes; Históricos; Gráficos; Fórmulas; Segurança; Configuração dos drivers de comunicação; Supervisórios na automação; Arquitetura do sistema supervisório; Comunicação: Drivers; OPC - Ole for Process control; TCP/IP; Servidor de dados. Projetos e implementação de sistemas de supervisão.			
<b>Objetivo(s):</b> Selecionar as variáveis de processo a serem rastreadas e os eventos a serem monitorados / controlados; Conhecer ferramentas computacionais dedicadas à supervisão e aquisição de dados; Selecionar os parâmetros aplicáveis à configuração dos equipamentos e dispositivos do sistema de controle e automação.			
<b>Bibliografia básica:</b> BRANQUINHO, Marcelo Ayres et al. Segurança de automação industrial e SCADA. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014. MORAES, Cícero Couto de. Engenharia de automação industrial. Rio de Janeiro: LTC, 2001. LUGLI, Alexandre Baratella; SANTOS, Max Mauro Dias. Redes industriais para automação industrial: AS-I, PROFIBUS E PROFINET. São Paulo: Érica, 2010.			
<b>Bibliografia complementar:</b> COMER, Douglas E. Redes de computadores e internet: abrange transmissão de dados, ligações inter-redes, web e explicações. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. ROSÁRIO, João Maurício. Automação industrial. São Paulo: Baraúna, 2009. ALBUQUERQUE, Pedro Urbano Braga de; ALEXANDRIA, Auzuir Ripardo de. Redes Industriais: aplicações em sistemas digitais de controle distribuído: protocolos industriais, aplicações SCADA. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Ensino Profissional, 2009. NATALE, Ferdinando. Automação industrial. 10. ed. São Paulo: Érica, 2008. LUGLI, A. B.; SANTOS, M. M. D. Sistemas Fieldbus para Automação Industrial. São Paulo: Érica, 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)

<b>9º Período (G-ECA)</b>			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> <i>Robótica industrial</i>	
<b>Carga horária total:</b> 60 horas		<b>Abordagem metodológica:</b> Teórico-prática	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> 30 horas	<b>CH prática:</b> 30 horas		
<b>Ementa:</b>			
<p>Introdução à robótica industrial: automação e robótica; histórico da robótica; conceitos gerais (graus de liberdade, graus de movimento, juntas e elos, efetuator final); classificação de robôs (configuração, cadeia cinemática, aplicações); componentes e estrutura de um robô. Sistemas robotizados e aplicações em uma célula de trabalho. Introdução à cinemática e a dinâmica dos manipuladores. Modelagem de manipuladores. Cálculo de trajetórias. Sistema de controle e manipuladores. Controle de posição e de velocidade. Programação de robôs. Normas internacionais (ISO 10218, ANSI / RIA). Normalização de segurança de máquinas (NBR NM 213 - Segurança de máquinas, conceitos básicos e princípios gerais para projetos; NBR 13761– Distâncias seguras impedir acesso a zonas de perigo pelos membros superiores; NBR 13759– Equipamentos de parada de emergência; NBR 13758– Distâncias seguras impedir acesso a zonas de perigo pelos membros inferiores). Introdução à Robótica Móvel.</p> <p>Laboratório: atividades práticas de montagem e aplicação de robótica em processos industriais.</p>			
<b>Objetivo(s):</b>			
<p>Fornecer os princípios de manipuladores robóticos, seus componentes e a sua fundamentação teórica;  Fornecer os conceitos para análise de desempenho, capacidade e precisão de um sistema robótico;  Capacitar o aluno a programar de robôs manipuladores.</p>			
<b>Bibliografia básica:</b>			
<p>CRAIG, J. J.: Robótica. 3. Edição. São Paulo: Pearson, 2012</p> <p>NIKU, Saeed B. Introdução à robótica: análise, controle, aplicação. LTC, 2ª edição, Rio de Janeiro, 2013.</p> <p>ROSÁRIO, J. M.: Princípios de Mecatrônica. Editora Pearson, São Paulo, 2005.</p>			
<b>Bibliografia complementar:</b>			
<p>THOMAZINI, D.; ALBUQUERQUE, P. U. B. Sensores Industriais – Fundamentos e aplicações. 3ed. São Paulo: Érica, 2005.</p> <p>GROOVER, Mikell P. Automação industrial e sistemas de manufatura. Pearson, 3ª edição, São Paulo, 2010.</p> <p>SIMON, M. S. Robótica industrial. São Paulo: Moussa Salen Simhon, 2011.</p> <p>STEVAN JR, Sergio L.; LEME, Murilo Oliveira; SANTOS, Max M. D. Indústria 4.0. Fundamentos, perspectivas e Aplicações, Editora Érica, 2018.</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)

SHIGLEY et. al., *Elementos de Máquinas - Projeto de Engenharia Mecânica*, Mc Graw Hill, 10ª edição, São Paulo, 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)

<b>9º Período (G-ECA)</b>			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> <i>Inteligência artificial</i>	
<b>Carga horária total:</b> 60 horas		<b>Abordagem metodológica:</b> Teórica/Prática	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> 45 horas	<b>CH prática:</b> 15 horas		
<b>Ementa:</b> Introdução à Inteligência Artificial. Extração de Características. Árvores de Decisão. Aprendizagem Baseada em Instâncias. Aprendizagem Bayesiana. Redes Neurais Artificiais. Máquinas de Vetor de Suporte. Tópicos Avançados em Aprendizagem de Máquina. Projeto de Sistemas Inteligentes. Execução de experimentos práticos abordando os mais variados conceitos em inteligência artificial adaptada ao contexto de sistemas de controle e automação.			
<b>Objetivo(s):</b> Apresentar os principais paradigmas de aprendizagem de máquina, incluindo uma variedade de algoritmos e técnicas como: aprendizagem de conceitos, árvores de decisão, redes neurais, métodos probabilísticos de aprendizagem, bem como a aplicação destes paradigmas em problemas de engenharia.			
<b>Bibliografia básica:</b> FACELI, K.; LORENA, A. C.; GAMA, J. CARVALHO, A. C. P. L. F. <i>Inteligência Artificial: uma abordagem de aprendizado de máquina</i> , <b>Volume único</b> , LTC, 1ª edição, Rio de Janeiro, 2019. RUSSELL, S. J.; NORVIG, P. <i>Artificial intelligence: a modern approach</i> , <b>Volume único</b> , Elsevier, 3ª edição, Rio de Janeiro, 2013. COPPIN, B. <i>Inteligência Artificial</i> , <b>Volume único</b> , LTC, 1ª edição, Rio de Janeiro, 2013.			
<b>Bibliografia complementar:</b> LUGER, G. F. <i>Inteligência Artificial</i> , <b>Volume único</b> , Pearson, 6ª edição, São Paulo, 2013. MITCHELL, T. M. <i>Machine Learning</i> , <b>Volume único</b> , McGraw-Hill, 1ª edição, Nova York, 1997. HAYKIN, SIMON. <i>Redes neurais: princípios e prática</i> , <b>Volume único</b> , Bookman, 2ª edição, Porto Alegre, 2001. SILVA, I. N.; SAPATTI, D. H.; FLAUZINO, R. A. <i>Redes neurais artificiais para engenharia e ciências aplicadas</i> . <b>Volume único</b> , Artliber, 1ª 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)

<b>9º Período (G-ECA)</b>			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> <i>Sistemas ciberfísicos</i>	
<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 hora		
<b>Ementa:</b> Introdução, motivação à implementação de Sistemas Ciberfísicos. Aplicações: modelagem, simulação e demonstração de Sistemas Ciberfísicos. Sistemas Ciberfísicos como sistemas embarcados distribuídos, com sensores e atuadores inteligentes. Convergência de tecnologias na implementação de sistemas Ciberfísicos (Robótica, Computação em Nuvem, Redes de Sensores sem Fio, IoT, dentre outras). Análise de problemas reais aplicados à Indústria 4.0.			
<b>Objetivo(s):</b> Capacitar os alunos à visualização de projetos de Sistemas Ciberfísicos (CPS). Apresentar técnicas e conceitos pertinentes ao projeto de CPS. Apresentar as tecnologias envolvidas em CPS. Conceituar e contextualizar tecnologias envolvidas na área de controle e automação da indústria 4.0. Promover a visão geral dos novos paradigmas da indústria atual.			
<b>Bibliografia básica:</b> SCHWAB, Klaus. <i>A quarta revolução industrial</i> , Editora Edipro, 2016. STEVAN JR, Sergio L.; LEME, Murilo Oliveira; SANTOS, Max M. D. <i>Indústria 4.0. Fundamentos, perspectivas e Aplicações</i> , Editora Érica, 2018. SANTOS, Santos. <i>Introdução à Indústria 4.0: Saiba tudo sobre a Revolução das Máquinas</i> , Editora Independente, 2018.			
<b>Bibliografia complementar:</b> WAHER, P. <i>Learning Internet of Things</i> , Packt Publishing, 2015. TAURION, Cezar. <i>Cloud Computing: Computação em nuvem: Transformando o mundo da tecnologia da informação</i> , Editora Brasport, Rio de Janeiro, 2009. FERREIRA, António M. <i>Introdução ao Cloud Computing</i> , Editora FCA, 1ª edição, 2015. ZHENG, J.; JAMALIPOUR, A. <i>Wireless sensor networks: A networking perspective</i> , Wiley, 2009. VENTURELLI, Márcio. <i>Indústria 4.0 Projeto e Implantação – Diretrizes de Projeto e Implantação da Digitalização da Produção de Acordo com a Indústria 4.0</i> , MHV, São Paulo, 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)

<b>9º Período (G-ECA)</b>			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> <i>Mineração de dados e Big Data</i>	
<b>Carga horária total:</b> 60 horas		<b>Abordagem metodológica:</b> Teórica/Prática	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> 45 horas	<b>CH prática:</b> 15 horas		
<b>Ementa:</b> <p>Conceitos de Mineração de Dados: aplicação, técnicas e estudos de casos. Big Data: definição, características e exemplos de domínios de aplicação; Infraestruturas para processamento de Big Data; Desafios na gerência de Big Data: integração, armazenamento, análise de dados e suporte a tempo real. Execução de experimentos práticos envolvendo os conceitos de mineração e Big Data no contexto de sistemas de controle e automação.</p>			
<b>Objetivo(s):</b> <p>Conceituar mineração de dados dentro da área de controle e automação. Discutir soluções para a gerência de dados em Big Data. Motivar a pesquisa de como lidar eficientemente com volumes massivos de dados heterogêneos produzidos por pessoas, dispositivos e sistemas em diversos domínios de aplicação, englobando Internet das Coisas (IoT). Caracterizar Big Data. Apresentar as principais tecnologias disponíveis para o processamento de Big Data. Entender as principais problemáticas associadas à gerência de Big Data e soluções existentes. Sumarizar e estimular a apresentação de temática relevante de pesquisa na área.</p>			
<b>Bibliografia básica:</b> <p>BAHGA, A.; MADISSETTI, V. <i>Big Data Science &amp; Analytics</i>, <b>Volume único</b>, VPT Publisher, 1ª edição, 2016.</p> <p>SADALAGE, J. P.; FOWLER, M. <i>NoSQL Essential</i>, <b>Volume único</b>, Novatec, 1ª edição, São Paulo, 2013.</p> <p>BERRY, M. W.; KOGAN, J. <i>Text mining: applications and theory</i>, <b>Volume único</b>, John Wiley, 1ª edição, 2010.</p>			
<b>Bibliografia complementar:</b> <p>ELMASRI, R.; NAVATHE, S. B. <i>Sistema de Banco de Dados</i>, <b>Volume único</b>, Pearson Addison-Wesley, 6ª edição, São Paulo, 2001.</p> <p>ZIKOPOULOS, P.; EATON, C. <i>Understanding big data: Analytics for enterprise class Hadoop and streaming data</i>, <b>Volume único</b>, McGraw-Hill Osborne Media, 1ª edição, 2011.</p> <p>MARZ, N.; Warren, J. <i>Big Data: Principles and Best Practices of Scalable Real-Time Data Systems</i>, <b>Volume único</b>, Manning Publishing Company, 1ª edição, 2015.</p> <p>DONG, X. L.; SRIVASTAVA, D. <i>Big Data Integration</i>, <b>Volume único</b>, Morgan &amp; Claypool Publishers, 1ª edição, 2015.</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>9º Período (G-ECA)</b>			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> <i>TCC I (trabalho de conclusão de curso)</i>	
<b>Carga horária total:</b> 15 horas		<b>Abordagem metodológica:</b> Teórica	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> 15 horas	<b>CH prática:</b> 0 hora		
<b>Ementa:</b> Definição formal do tema. Revisão das Normas de citação bibliográfica. Pesquisa bibliográfica. Elaboração de cronograma de defesa. Qualificação da proposta de trabalho a ser desenvolvido.			
<b>Objetivo(s):</b> Orientar e acompanhar o aluno no desenvolvimento do trabalho de conclusão de curso.			
<b>Bibliografia básica:</b> SEVERINO, A. J., <i>Metodologia do trabalho científico</i> , Cortez, 23ª edição. São Paulo, 2007. NASCIMENTO-E-SILVA, D. <i>Manual de redação para Trabalhos Acadêmicos: position paper, ensaios teóricos, artigos científicos e questões discursivas</i> , Atlas, São Paulo, 2012. LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. <i>Fundamentos de metodologia científica</i> , Atlas, 7ª edição. rev. e ampl. São Paulo, 2010.			
<b>Bibliografia complementar:</b> GIL, Antonio Carlos. <i>Como elaborar projetos de pesquisa</i> , Atlas, 5ª edição, São Paulo, 2010. MARTINS, Gilberto de Andrade. <i>Manual para elaboração de monografias e dissertações</i> , Atlas, 3ª edição, São Paulo: Atlas, 2007. MAXIMIANO, Antônio Cesar Amaru. <i>Administração de projetos: como transformar ideias em resultados</i> , Atlas, 4ª edição, São Paulo, 2010. CRESWELL, John W., <i>Investigação qualitativa e projeto de pesquisa: escolhendo entre cinco abordagens</i> , Penso, 3ª edição, Porto Alegre, 2014. WAZLAWICK, Raul Sidnei. <i>Metodologia de pesquisa para ciência da computação</i> , Elsevier, Rio de Janeiro, 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)

<b>10º Período (G-ECA)</b>			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> <i>TCC II (trabalho de conclusão de curso)</i>	
<b>Carga horária total:</b> 15 horas		<b>Abordagem metodológica:</b> Teórica	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> 15 horas	<b>CH prática:</b> 0 horas		
<b>Ementa:</b> Verificação do desenvolvimento do trabalho a ser defendido, assim como escrita da monografia do mesmo. Acompanhamento do cronograma de defesa.			
<b>Objetivo(s):</b> Orientar e acompanhar o aluno no desenvolvimento do trabalho de conclusão de curso.			
<b>Bibliografia básica:</b> SEVERINO, A. J., <i>Metodologia do trabalho científico</i> , Cortez, 23ª edição. São Paulo, 2007. NASCIMENTO-E-SILVA, D. <i>Manual de redação para Trabalhos Acadêmicos: position paper, ensaios teóricos, artigos científicos e questões discursivas</i> , Atlas, São Paulo, 2012. LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. <i>Fundamentos de metodologia científica</i> , Atlas, 7ª edição. rev. e ampl. São Paulo, 2010.			
<b>Bibliografia complementar:</b> GIL, Antonio Carlos. <i>Como elaborar projetos de pesquisa</i> , Atlas, 5ª edição, São Paulo, 2010. MARTINS, Gilberto de Andrade. <i>Manual para elaboração de monografias e dissertações</i> , Atlas, 3ª edição, São Paulo: Atlas, 2007. MAXIMIANO, Antônio Cesar Amaru. <i>Administração de projetos: como transformar ideias em resultados</i> , Atlas, 4ª edição, São Paulo, 2010. CRESWELL, John W., <i>Investigação qualitativa e projeto de pesquisa: escolhendo entre cinco abordagens</i> , Penso, 3ª edição, Porto Alegre, 2014. WAZLAWICK, Raul Sidnei. <i>Metodologia de pesquisa para ciência da computação</i> , Elsevier, Rio de Janeiro, 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)

**Disciplinas optativas:**

<b>Disciplina optativa (G-ECA)</b>			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> <i>Eletricidade industrial</i>	
<b>Carga horária total:</b> 60 horas		<b>Abordagem metodológica:</b> Teórica	<b>Natureza:</b> Optativa
<b>CH teórica:</b> 60 horas	<b>CH prática:</b> 0 horas		
<b>Ementa:</b> Elementos de Projeto. Iluminação Industrial. Dimensionamento de Condutores Elétricos. Curto-Circuito nas Instalações Elétricas. Dispositivos de proteção de circuitos elétricos. Sistemas de Aterramento. Proteção Contra Descargas Atmosféricas. Elementos de projetos de Subestação de Consumidor.			
<b>Objetivo(s):</b> Apresentar os conceitos básicos e os elementos necessários para a interpretação de um projeto de instalação elétrica industrial de acordo com as Normas Brasileiras e de Concessionárias de Energia Elétrica.			
<b>Bibliografia básica:</b> MAMEDE, J. F. Instalações elétricas industriais, LTC, 7ª edição, Rio de Janeiro, 2007. MAMEDE, J. F. Manual de Equipamentos Elétricos, LTC, 4ª edição, Rio de Janeiro, 2013. FRANCHI, Claiton Moro. Acionamentos Elétricos, Érica, 5ª edição, São Paulo, 2014.			
<b>Bibliografia complementar:</b> LIMA FILHO, D. L. Projetos de instalações elétricas prediais. 11.ed. São Paulo: Érica, 2006. CREDER, H. Instalações elétricas. 15.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. FALCONE, Aurio Gilberto. Eletromecânica: transformadores e transdutores, conversão eletromecânica de energia. São Paulo: Blucher, 2009. 226 p., volume 1. BARROS, Benjamim Ferreira de. Cabine primária: subestações de alta tensão de consumidor. 2. ed. São Paulo: Érica, 2011. MAMEDE FILHO, João; MAMEDE, Daniel Ribeiro. Proteção de sistemas elétricos de potência. Rio de Janeiro: LTC, 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)

<b>Disciplina optativa (G-ECA)</b>			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> <i>Sistemas de controle neuro-fuzzy</i>	
<b>Carga horária total:</b> 60 horas		<b>Abordagem metodológica:</b> Teórico-prática	<b>Natureza:</b> Optativa
<b>CH teórica:</b> 45 horas	<b>CH prática:</b> 15 horas		
<b>Ementa:</b> Introdução aos sistemas nebulosos (fuzzy). A matemática de sistemas fuzzy e controle. Operações com conjuntos fuzzy. Variáveis linguísticas. Sistemas de inferência fuzzy. Controle fuzzy. Introdução às redes Neurais artificiais. Funções de ativação. Arquitetura de RNAs. Modelos de aprendizado. Perceptron. Adaline. Modelagem neural. Controladores neurais. Controle neuro-fuzzy. Simulação de sistemas de controle neuro-fuzzy em ambiente computacional.			
<b>Objetivo(s):</b> Propiciar noções fundamentais sobre os conceitos de sistemas nebulosos e redes neurais. Modelar sistemas de controle utilizando lógica nebulosa e neural. Permitir o projeto e simulação de sistemas de controle neuro-fuzzy despertando no aluno interesse e valorização desses assuntos aplicados à engenharia de controle e automação. Apresentar ao alunos modelos de programação que utilizam lógica neuro-fuzzy para modelar e controlar sistemas dinâmicos.			
<b>Bibliografia básica:</b> BRAGA, A.; CARVALHO, A. de; LUDERMIR, T., <i>Redes Neurais artificiais: Teoria e Aplicações</i> . 2ª edição, LTC, Rio de Janeiro, 2007. WANG, L., <i>A Course in Fuzzy Systems and Control</i> , 1ª edição, Prentice-Hall, Inc. Upper Saddle River, 1997. HAYKIN, S. S., <i>Redes Neurais</i> ,. 2ª edição, Bookman, Porto Alegre, 2001.			
<b>Bibliografia complementar:</b> OGATA, K. <i>Engenharia de controle moderno</i> , <b>Volume Único</b> , Editora Prentice-Hall, 4ª edição, Rio de Janeiro, 2004. AGUIRRE, L. A. <i>Introdução à Identificação de Sistemas: Técnicas Lineares e Não-Lineares aplicadas a Sistemas Reais</i> , <b>Volume Único</b> , Editora UFMG, 3ª edição, Belo Horizonte, 2007. NISE, N. S. <i>Engenharia de sistemas de controle</i> . <b>Volume Único</b> , Editora LTC, 5ª edição, Rio de Janeiro, 2010. HASSOUN, M. H. <i>Fundamentals of artificial neural networks</i> . <b>Volume Único</b> , MIT Press, Cambridge, 1995. KHAN, Z., SHAWKAT ALI, A. B. M., RIAZ, Z., <i>Computational Intelligence for Decision Support in Cyber-Physical Systems</i> , Volume Único, Springer, 2014.			





**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>Disciplina optativa (G-ECA)</b>			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> <i>Automação em SEP</i>	
<b>Carga horária total:</b> 60 horas		<b>Abordagem metodológica:</b> Teórica/Prática	<b>Natureza:</b> Optativa
<b>CH teórica:</b> 45 horas	<b>CH prática:</b> 15 horas		
<b>Ementa:</b> Introdução à Automação de Sistemas Elétricos de Potência (SEP). Técnicas de Proteção, Controle, Medição, Supervisão e Monitoramento de SEP. Tecnologias de Redes de Comunicação e Telecomunicação para SEP. Projetos, Implantação e Pesquisa em SEP.			
<b>Objetivo(s):</b> Conhecer os dispositivos envolvidos na automação de subestações (plataformas computacionais, switches, roteadores, IEDs, multimetro, processadores de comunicação, controladores, gateways, firewalls). Conhecer diversos protocolos de comunicação (IEC 61850 GOOSE, IEC 61850 Sampled Values e IEC 61850 MMS, DNP3 Serial) aplicado em subestações de energia. Conhecer na prática a construção de um sistema de automação compreendendo configuração de IEDs, switches de comunicação gerenciáveis, concentradores de dados, firewalls/roteadores e SCADA; Conhecer os métodos para garantir a disponibilidade, confiabilidade e segurança das redes de comunicação de subestação.			
<b>Bibliografia básica:</b> MAMEDE FILHO, J; MAMEDE, D. R. Proteção de sistemas elétricos de potência, LTC, 2000. FERRER, H. J. A.; SCHWEITZER, E. O. Modern solutions for protection, control, and monitoring of electric power systems, Schweitzer Engineering Laboratories, 2010. SCHWEITZER, E. O.; et al. Sensible Cybersecurity for Power Systems: A Collection of Technical Papers Representing Modern Solutions, Schweitzer Engineering Laboratories, 2018.			
<b>Bibliografia complementar:</b> TANENBAUM, Andrew S. Redes de computadores, Elsevier, Rio de Janeiro, 2003. KUROSE, J. F.; ROSS, K. W. Redes de Computadores e a Internet: uma abordagem top-down, Pearson Education do Brasil, 6ª edição, São Paulo, 2013. ZANETTA JÚNIOR, Luiz Cera. Fundamentos de sistemas elétricos de potência, Livraria da Física, São Paulo, 2006. GUSSOW, Milton. Eletricidade básica, Pearson, 2ª edição, São Paulo, 1997. BOYLESTAD, Robert L. Introdução à análise de circuitos, Pearson, 12ª edição, São Paulo, 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)

<b>Disciplina optativa (G-ECA)</b>			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> <i>Domótica</i>	
<b>Carga horária total:</b> 60 horas		<b>Abordagem metodológica:</b> Teórica/Prática	<b>Natureza:</b> Optativa
<b>CH teórica:</b> 45 horas	<b>CH prática:</b> 15 horas		
<b>Ementa:</b> Introdução e conceitos básicos sobre Integração de Sistemas de uma Edificação; Noções de Análise Energética, Monitoração Ambiental, Medição de Consumo de Energia por Carga, Determinação da Curva de Carga e sua Modulação, Gerenciamento de Energia e de Manutenção, Tratamento de Emergências; Tecnologias de Automação em Edifícios aplicadas à Monitoração e Controle de Energia; Protocolos de Comunicação (Proprietário e Aberto); Sistemas de Automação Predial e Residencial Comerciais.			
<b>Objetivo(s):</b> Fornecer ao estudante conceitos básicos associados aos processos envolvidos na automação predial, residencial ("domótica") e de escritórios ("birótica") e sistemas associados comumente empregados. Apresentar os equipamentos disponíveis no mercado para aplicações específicas (sistemas de controle direto, sistemas de segurança, gerenciamento de energia, integração de sistemas, monitoração remota, manutenção preditiva, etc.).			
<b>Bibliografia básica:</b> CREDER, Hélio. Instalações Elétricas, LTC, 16ª edição, Rio de Janeiro, 2016. MURATORI, José Roberto; DAL BÓ, Paulo Henrique. Automação Residencial - Conceitos e Aplicações, Editora Educere, São Paulo, 2013. PRUDENTE, Francesco; CHAMUSCA, Alexandre. Domótica & Segurança Eletrônica, Editora Ingenium, São Paulo, 2006.			
<b>Bibliografia complementar:</b> BOLZANI, Caio. Residências Inteligentes, Editora Livro da Física, São Paulo, 2004. CAVALIN, Geraldo; CERVELIN, Severino. Instalações elétricas prediais: teoria & prática, Editora Base, Paraná, 2010. COTRIM, Ademaro. Instalações Elétricas, Editora Makron Books, 5ª edição, São Paulo, 2008. LIMA FILHO, Domingos Leite. Projetos de Instalações Elétricas Prediais, Editora Érica, 11ª edição, São Paulo, 2007. BOYLESTAD, R. L.; NASHELKY, L., Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos, Pearson, 11 edição, São Paulo, 2013.			



**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>Disciplina optativa (G-ECA)</b>			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> <i>Pesquisa Operacional</i>	
<b>Carga horária total:</b> 60 horas		<b>Abordagem metodológica:</b> Teórica/Prática/	<b>Natureza:</b> Optativa
<b>CH teórica:</b> 45 horas	<b>CH prática:</b> 15 horas		
<b>Ementa:</b> Introdução à Pesquisa Operacional. Modelagem. Programação Linear: formulação e método gráfico. Programação Linear: Método Simplex. Casos particulares no Simplex. Análise econômica. Dualidade e sua interpretação econômica. Análise de sensibilidade. Ferramentas computacionais de otimização. Programação Linear Inteira. Problema de Transporte. Outros problemas de rede.			
<b>Objetivo(s):</b> Apresentar e discutir as técnicas de tomada de decisão; capacitar o aluno a gerar modelos matemáticos representativos de problemas reais; promover a compreensão, escolha e utilização dos métodos de resolução dos modelos matemáticos; capacitar os alunos a avaliar os resultados da otimização; preparar os alunos para a discussão sobre as técnicas avançadas de tomada de decisão.			
<b>Bibliografia básica:</b> HILIER, F. S.; LIEBERMAN, G. J. Introdução à Pesquisa Operacional, McGraw–Hill, 8ª edição 2010. TAHA, H. A. Pesquisa Operacional: uma visão geral, Pearson Prentice Hall, 8ª edição, São Paulo, 2008. ANDRADE, E. L. Introdução à pesquisa operacional – métodos e modelos para análise de decisões, LTC, 4ª edição Rio de Janeiro, 2009.			
<b>Bibliografia complementar:</b> LACHTERMACHER, G. Pesquisa Operacional na tomada de decisões, Pearson Prentice Hall, 4ª edição, São Paulo, 2009. MUROLO, A. C. et al. Pesquisa Operacional para os cursos de Administração e Engenharia: Programação Linear e Simulação, Atlas, 4ª edição, 2010. GOLDBARG, M. C.; LUNA, H. P. L. Otimização Combinatória e Programação Linear: modelos e algoritmos, Elsevier, 2ª edição, Rio de Janeiro, 2005. PEDREGAL, P. Introduction to Optimization, Springer, Nova York, 2004. PRADO, D. Programação Linear, INDG Tecs, 5ª edição, Nova Lim, 2007.			



**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>Disciplina optativa (G-ECA)</b>			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> <i>Redes industriais</i>	
<b>Carga horária total:</b> 60 horas		<b>Abordagem metodológica:</b> Teórica/Prática	<b>Natureza:</b> Optativa
<b>CH teórica:</b> 30 horas	<b>CH prática:</b> 30 horas		
<b>Ementa:</b> Introdução, topologia e protocolos; Meios físicos de transmissão; Protocolos: Profibus DP, Profinet, Modbus TCP, Modbus RTU, DeviceNet; Projeto de redes e integração de redes industriais com sistemas SCADA; Integração de dispositivos e equipamentos industriais utilizando protocolos de redes industriais.			
<b>Objetivo(s):</b> Capacitar o aluno a solucionar problemas que envolvem redes industriais. Desenvolver a capacidade de programação e configuração dos equipamentos para comunicação em rede;			
<b>Bibliografia básica:</b> LUGLI, Alexandre Baratella; SANTOS, Max Mauro Dias. <i>Redes industriais para automação industrial: AS-I, PROFIBUS E PROFINET</i> . São Paulo: Érica, 2010. LUGLI, Alexandre Baratella; SANTOS, Max Mauro Dias. <i>Redes sem fio para automação industrial</i> . 2. reimp. São Paulo: Érica, 2014 MORAES, Cícero Couto de; CASTRUCCI, Plínio de Lauro. <i>Engenharia de automação industrial</i> . 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.			
<b>Bibliografia complementar:</b> BRANQUINHO, Marcelo Ayres et al. <i>Segurança de automação industrial e SCADA</i> . Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.. STEMMER, M.R. (2010) <i>Redes locais industriais: a integração da produção através das redes de comunicação</i> . Editora UFSC, Florianópolis, Brasil. FIALHO, Arivelto Bustamante, <i>Instrumentação Industrial: Conceitos, Aplicações e Análises</i> , Érica, 7ª edição, São Paulo, 2010. BALBINOT, Alexandre; BRUSAMARELLO, Valner Joao, <i>Instrumentação e fundamentos de medidas</i> , Volume 2, LTC, 3ª edição. Rio de Janeiro, 2019. MORAES, Cícero Couto de. <i>Engenharia de automação industrial</i> , LTC, Rio de Janeiro, 2001.			



**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>Disciplina optativa (G-ECA)</b>			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> <i>Projetos de elementos de máquinas</i>	
<b>Carga horária total:</b> 60 horas		<b>Abordagem metodológica:</b> Teórico-Prática	<b>Natureza:</b> Optativa
<b>CH teórica:</b> 45 horas	<b>CH prática:</b> 15 horas		
<b>Ementa:</b> Tensões admissíveis e fatores de segurança. Concentrações de tensões. Transmissões por correias e correntes. Rodas dentadas. Engrenagens cilíndricas. Engrenagens cônicas. Parafuso sem-fim com coroa helicoidal. Caixas de transmissões. Vedadores e gaxetas. Cargas variáveis. Fadiga, método S-N, Diagrama de Goodman. União por parafusos, rebites e soldas. Molas. Projetos de eixos e árvores. Chavetas, pinos e estrias. Freios e embreagens. Acoplamentos. Aplicação de desenho mecânico.			
<b>Objetivo(s):</b> Compreender o funcionamento dos diversos elementos de máquinas. Calcular parâmetros importantes em cada componente mecânico. Saber apresentar os componentes mecânicos nas normas de desenho. Ser capaz de selecionar o material adequado no projeto de componentes mecânicos.			
<b>Bibliografia básica:</b> SHIGLEY et. al., Elementos de Máquinas - Projeto de Engenharia Mecânica, Mc Graw Hill, 10ª edição, São Paulo, 2016. MELCONIAN, S., Elementos de Máquinas, Érica, 2005. CUNHA, L. B., Elementos de Máquinas, LTC, 2005.			
<b>Bibliografia complementar:</b> CHIAVERINI, V., Tecnologia Mecânica: Volume 3: Materiais de Construção Mecânica, 2ª Edição, Makron Books 1986. CALLISTER, W. D., Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução. 9ª edição John Wiley & Sons, Inc., 2016. GROOVER. MIKELL P. Introdução aos processos de fabricação – 2014. LTC (GrupoGEN) CHIAVERINI, V., Tecnologia Mecânica: Volume 2: Processos de Fabricação e Tratamento, 2ª Edição, Makron Books 1995. CHIAVERINI, V., Tecnologia Mecânica: Volume 1: Estrutura e Propriedade das Ligas Metálicas, 2ª Edição, Makron Books 1995.			



**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>Disciplina optativa (G-ECA)</b>			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> <i>Libras</i>	
<b>Carga horária total:</b> 60 horas		<b>Abordagem metodológica:</b> Teórica	<b>Natureza:</b> Optativa
<b>CH teórica:</b> 60 horas	<b>CH prática:</b> 0 hora		
<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. 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			
<b>Bibliografia básica:</b> 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.			
<b>Bibliografia complementar:</b> 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.			



**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)

### ***8.1.3. 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***

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



**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, 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 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 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





**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)

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 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





**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)

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.

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



**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)

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;
- 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.



**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 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.

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.



**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 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 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 curso 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)

graduação em Engenharia de Controle e Automação do IFMG *campus* Ibirité, 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 politecnicidade, 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 90 horas (2,5% da carga horária total) de PPI, conforme regulamentação específica do *Campus* reservada para o envolvimento dos estudantes em práticas profissionais. O formato e normas do PPI será regulamento pelo Colegiado do Curso.

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.

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



**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)

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.

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 do CNE/CES nº 2 de 24 de abril de 2019, 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 160 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)

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.

As atividades complementares são componentes curriculares que objetivam enriquecer e complementar os elementos de formação do perfil do graduando e que possibilitam o reconhecimento da aquisição discente de conteúdos e competências, adquiridas dentro ou fora do ambiente acadêmico, especialmente nas relações com o campo do trabalho e com as ações de extensão junto à comunidade, ou mesmo de caráter social. A realização dessas atividades não se confunde com a da prática profissional ou com a elaboração do projeto final de curso e podem ser articuladas com as ofertas disciplinares que compõem a organização curricular.

O estímulo a atividades culturais, transdisciplinares e inovadoras enriquecem a formação geral do estudante que deve ter a liberdade de escolher atividades a seu critério, respeitadas contudo as normas institucionais do curso. As atividades



**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)

complementares devem ser, preferencialmente, desenvolvidas fora do ambiente escolar, de forma que sejam diversificados tanto em termos de conhecimentos quanto de interesses. (Parecer CNE/CES Nº 1 de 23 de janeiro de 2019)

As atividades complementares são diferentes de um curso para o outro, contudo, devem atender à Instrução Normativa PROEN/IFMG nº 4 de 11/04/2018, que estabelece a sua normatização nos cursos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais – IFMG.

Em consonância com as resoluções, pareceres analisados e a instrução normativa, 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 (palestras, seminários, cursos, congressos)	20 horas
Participação em eventos científicos sem apresentação de trabalho (palestras, seminários, cursos, congressos)	10 horas
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)**





**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 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”.

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 e regras de implementação deste componente curricular deverá ser regulamentado 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:



**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)

- viabilizar a permanência dos estudantes matriculados nos cursos presenciais ofertados pelo IFMG, com fins de reduzir a evasão, as desigualdades educacionais, socioculturais, regionais e econômicas;
- fomentar o apoio pedagógico com vista a melhoria do desempenho acadêmico e diminuição de retenção;
- ampliar as condições de participação democrática, para formação e o exercício de cidadania visando à acessibilidade, à diversidade, ao pluralismo de ideias e à inclusão social.

A Política de Assistência Estudantil do IFMG é realizada por meio dos seguintes programas:

- de caráter universal: contribui com o atendimento às necessidades básicas e de incentivo à formação acadêmica, visando o desenvolvimento integral dos estudantes no processo educacional através de ações e serviços de acompanhamento social, pedagógico, psicológico e assistência à saúde durante seu percurso educacional no IFMG;
- de apoio pedagógico: desenvolvidos para atender às necessidades de formação acadêmica dos estudantes. Ocorrem por meio de pagamento de bolsas de monitoria para disciplinas dos cursos técnicos e superiores e pagamento de bolsistas de apoio a projetos desenvolvidos pela Assistência Estudantil (Eventos, Editais, Concursos etc), desde que configurem apoio pedagógico e tenham duração máxima de 60 dias;
- de caráter socioeconômico: ocorrem por meio de análise socioeconômica realizada pelo Núcleo de Assistentes Sociais do IFMG – NASIFMG, através das informações apresentadas pelo estudante no questionário eletrônico contido no Sistema Integrado de Assistência Estudantil (SSAE) e comprovadas através de documentação. Os programas desenvolvidos no âmbito do IFMG são: bolsa permanência, alimentação, moradia estudantil (para os *campi* que possuem alojamento), auxílio emergencial.



**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)

**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 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.

**Mentoria Profissional Docente:**

O programa de Mentoria Profissional Docente tem o objetivo de prestar assistência ao aluno de forma sistemática e colaborativa em questões sobre o curso, na motivação para os



**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)

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 mentor 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 mentoria 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.

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

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



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
**CAMPUS 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 verificação da aprendizagem podem ser realizados instrumentos avaliativos tais como provas, seminários, trabalhos de campo, entrevistas, testes, trabalhos escritos ou orais, autoavaliação e outros exigidos pelo docente, aos quais se atribuirão notas com uma casa decimal.

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

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

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

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

### **8.3.1. Aprovação**

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

- I. 75% (setenta e cinco por cento) de frequência da carga horária da disciplina cursada;



**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)

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 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.



**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 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 cinco 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 05 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) 04 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.
- 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) Cantina: 12,5 m<sup>2</sup>.
- i) Reprografia: 7 m<sup>2</sup>.



**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)

- 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).

#### **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 02 laboratórios completamente montados com mesas, cadeiras e computadores modernos para 40 alunos e professor. Em cada um dos dois laboratórios de informática, temos a seguinte estrutura:

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





**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)

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

O laboratório de Física já se encontra todo equipado com 07 (sete) unidades mestras universais da marca CIDPE, e contempla *kits* didáticos que envolvem experimentos em todas as áreas da Física.

Além do laboratório de Física, os laboratórios de eletrônica e prototipagem também já se encontram em funcionamento.

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, Matemática, Informática e laboratórios multiusuários onde os alunos poderão realizar as práticas relacionadas aos seguintes laboratórios: Circuitos Elétricos, Eletrônica, Instalações elétricas e energias renováveis, Prototipagem mecânica, Automação, Pesquisa aplicada e Química. 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. O funcionamento da biblioteca é de segunda a sexta-feira, de 8h às 17 h.

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

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.

#### **8.4.2. Infraestrutura prevista**

Estão sendo realizados estudos sobre a implementação de um ginásio poliesportivo para a prática de atividades físicas, um auditório para a realização de reuniões e eventos, e a definição de um espaço físico definitivo para estruturação de um restaurante/cantina escolar.

#### **8.4.3. 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.

### **8.5. Gestão 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)

### 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>	Portaria IFMG nº 14 de 09 de novembro de 2018
<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.

O quadro abaixo apresenta as informações sobre o Colegiado do curso de bacharelado em 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)

<b>Portaria de nomeação e mandato: 158 de 12 de dezembro de 2019</b>		
<b>Nome</b>	<b>Função no Colegiado</b>	<b>Titular/Suplente</b>
Fábio Lucio Corrêa Junior	Presidente	Titular
Fábio Júlio Fonseca Gonçalves	Representante docente - núcleo de formação específica	Titular
Thiago Henrique Barbosa de Carvalho Tavares	Representante docente - núcleo de formação específica	Titular
Dante Donizeti Perreira	Representante docente - núcleo de formação geral	Titular
Ivan Reinaldo Meneghini	Representante docente - núcleo de formação geral	Titular
Christian Di Salvo,	Representante DEPE	Titular
João Victor Bragança Silva	Representante discente	Titular
Júlia de Freitas Carvalho	Representante discente	Titular
Pedro Ramos Vidal	Representante discente	Suplente

### **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: 159 de 12 de dezembro de 2019</b>		
<b>Nome</b>	<b>Função no NDE</b>	<b>Titular / Suplente</b>
Fábio Lúcio Corrêa Júnior	Presidente	Titular
Amanda do Carmo Silva	Representante docente	Titular



**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)

Anderson Kenji Hirata	Representante docente	Titular
Fábio Júlio Fonseca Gonçalves	Representante docente	Titular
Ivan Reinaldo Meneghini	Representante docente	Titular
Mateus Andrade Ferreira	Representante docente	Titular
Thiago Henrique Barbosa de Carvalho Tavares	Representante docente	Titular
Pedro Henrique Ferreira Machado	Representante docente	Titular

## 8.6. Servidores

### 8.6.1. Corpo docente

Nome	Titulação	Área(s) de atuação no curso	Regime de trabalho
Amanda do Carmo Silva	Mestrado: engenharia elétrica. Especialização: engenharia de produção. Graduação: engenharia de controle e automação.	Automação Mecatrônica	40 h DE
Ana Cristina Magalhães Costa	Mestrado: turismo e meio ambiente. Especialização: gestão em turismo. Graduação: turismo.	Gestão	40 h DE
Anderson Kenji Hirata	Mestrado: ciências e tecnologias espaciais. Graduação: engenharia de controle e automação.	Automação Mecatrônica	40 h DE
Bárbara Mara Ferreira Gonçalves	Mestrado: engenharia elétrica. Graduação: engenharia elétrica.	Elétrica Eletrônica	40 h DE
Bruno Ferreira Jorge	Mestrado: tecnologias aplicadas à saúde. Especialização: docência na educação profissional e tecnológica. Graduação: engenharia eletrônica.	Elétrica Eletrônica	40 h DE
Dante Donizeti Pereira	Pós-doutorado: física. Doutorado: física. Mestrado: física e matemática aplicada. Graduação: física.	Física	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)

David Augusto Lopes	Mestrado: engenharia elétrica. Graduação: física.	Física	40 h DE
Diogo Sampaio Cesar Souza	Graduação: engenharia elétrica. Mestrado: engenharia elétrica.	Elétrica Eletrônica	40 h DE
Efrem Eladie de Oliveira Lousada	Especialização: engenharia de software Mestrado: informática. Graduação: ciências da computação.	Computação	40 h DE
Fábio Júlio Fonseca Gonçalves	Pós-doutorado: engenharia elétrica. Doutorado: engenharia elétrica. Mestrado: engenharia elétrica. Especialização: redes de telecomunicação. Graduação: engenharia eletrônica e de telecomunicações.	Elétrica Eletrônica	40 h DE
Fábio Lúcio Corrêa Júnior	Mestrado: ciências da computação. Doutorado: engenharia mecânica. Graduação: engenharia elétrica.	Elétrica Eletrônica	40 h DE
Fernanda do Nascimento Costa	Pós-doutorado: química. Doutorado: química. Mestrado: química. Graduação: química.	Química	40 h DE
Fernando Gomes Braga	Pós-doutorado: geografia Doutorado: demografia. Mestrado: geografia. Graduação: geografia.	Geografia	40 h DE
Fernando Ruiz Rosário	Mestrado: filosofia. Especialização: sociologia Graduação: filosofia.	Filosofia Sociologia	40 h DE
Gabriel Mendes de Almeida Carvalho	Doutorado: engenharia mecânica. Mestrado: engenharia mecânica. Graduação: engenharia mecânica.	Automação Mecânica Mecatrônica	40 h DE
Gustavo Pereira Pessoa	Doutorado: educação Mestrado: gestão social, educação e desenvolvimento local. Especialização: educação ambiental Graduação: ciências biológicas.	Biologia	40 h DE
Hélciner Vitor Ferreira	Mestrado: engenharia elétrica. Graduação: engenharia industrial elétrica.	Elétrica Eletrônica	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)

Ismael Nogueira Rabelo de Melo	Mestrado: engenharia de materiais. Especialização: formação para gestores educacionais e docência no ensino superior Graduação: engenharia mecânica.	Automação Mecânica Mecatrônica	40 h DE
Ivan Reinaldo Meneghini	Doutorado: engenharia elétrica. Mestrado: modelagem matemática e computacional. Especialização: matemática Graduação: matemática.	Matemática	40 h DE
Juliana Silva Santos	Doutorado em andamento em educação. Mestrado: estudos linguísticos. Graduação: letras (português e inglês).	Português	40 h DE
Júlio Paulo Cabral dos Reis	Mestrado: ensino de ciências e matemática. Graduação: matemática.	Matemática	40 h DE
Karolline Aparecida de Souza Araújo	Pós-doutorado: física. Doutorado: física. Mestrado: física. Graduação: física.	Física	40 h DE
Luciano da Silva Moreira	Doutorado: história. Mestrado: história. Graduação: história.	História	40 h DE
Maria Aparecida de Oliveira Lopes	Mestrado: letras (literaturas de expressão inglesa). Especialização: TESOL Graduação: letras.	Inglês	40 h DE
Mateus Andrade Ferreira	Mestrado: engenharia elétrica. Especialização: sistemas eletroeletrônicos e automação industrial Graduação: engenharia elétrica.	Elétrica Eletrônica	40 h DE
Mônica Lana da Paz	Doutorado: educação. Mestrado: educação tecnológica. Especialização: educação matemática. Graduação: matemática.	Matemática	40 h DE
Paôla de Oliveira Souza	Doutorado em andamento em engenharia eletrônica e computação Mestrado: ciência da computação. Graduação: engenharia da computação.	Computação	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)

Patrícia Elizabeth de Freitas	Pós-doutorado: química. Doutorado: química. Mestrado: química. Graduação: química.	Química	40 h DE
Paulo César de Melo Bernardo	Doutorado: biotecnologia. Mestrado: engenharia elétrica. Graduação: engenharia elétrica.	Elétrica Eletrônica	40 h DE
Pedro Henrique Ferreira Machado	Doutorado: engenharia elétrica. Mestrado: engenharia elétrica. Graduação: engenharia de controle e automação.	Automação Mecatrônica	40 h DE
Pedro Rodrigues Silva	Mestrado: engenharia elétrica. Graduação: engenharia elétrica.	Elétrica Eletrônica	40 h DE
Priscila Brasil Gonçalves Lacerda	Doutorado: estudos linguísticos. Mestrado: estudos linguísticos. Graduação: letras (português e francês).	Português	40 h DE
Robert Luiz Gomes	Mestrado: engenharia de materiais. Graduação: <i>design</i> de produto.	Desenho	40 h DE
Simone Teresinha Meurer	Doutorado: educação física. Mestrado: educação física. Especialização: atividade física, desempenho motor e saúde. Graduação: educação física.	Educação Física	40 h DE
Thais de Carvalho Felicori	Mestrado: engenharia civil. Especialização: gestão empresarial e ambiental. Graduação: graduação em engenharia ambiental.	Ambiental Biologia	40 h DE
Thiago Henrique Barbosa de Carvalho Tavares	Mestrado: engenharia elétrica. Graduação: engenharia de controle e automação.	Automação Mecatrônica	40 h DE
Weber de Almeida Lima	Mestrado: engenharia de materiais. Graduação: engenharia mecânica.	Automação Mecânica Mecatrônica	40 h DE

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.





**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)

### 8.6.2. Corpo técnico-administrativo

Nome	Titulação	Cargo
Alaércio de Souza Cardoso	Mestrado em Engenharia Agrícola	Engenheiro Civil
Cristian Di Salvo	Graduação em Engenharia Elétrica	Técnico de laboratório
Christiane Miranda de Abreu	Especialização em Educação Tecnológica/ Especialização em Educação Especial e Educação Inclusiva	Técnico em Assuntos Educacionais
Décio Francisco Leite Marchi	Graduação em andamento em Gestão de Recursos Humanos	Assistente em Administração
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 Educacionais
Edmilson Novaes	Graduação em Ciências Contábeis	Assistente em Administração
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 Educacionais

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

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



**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)

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.

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



**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 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 a Resolução nº 059, de 01 de dezembro de 2017 CONSUP, a CPA deve ser composta por todos os segmentos da comunidade acadêmica – docentes, discentes, técnicos administrativos e representantes da sociedade civil organizada – seus integrantes têm mandato de dois anos e podem ser reconduzidos por igual período.



**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 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 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.



**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)

Nome	Segmento	Cargo
Weber de Almeida Lima	Representante docente- Titular	Professor EBTT (Ensino Básico, Técnico e Tecnológico)
Wanderson Renato Silva	Representante Técnico- Administrativo- Titular	Técnico em Assuntos Educacionais
Júlia de Freitas Carvalho	Representante discente - Titular	Aluna do curso de Engenharia em Controle e Automação
Denise Cristina Trad Vieira	Representante Sociedade Civil Organizada - Titular	Coordenadora de Projetos da Secretaria Municipal de Educação de Ibirité
Gabriel Mendes	Representante docente - Suplente	Professor EBTT (Ensino Básico, Técnico e Tecnológico)
Wallison Agostinho Madeira	Representante Técnico- Administrativo- Suplente	Tecnólogo em Gestão Pública
João Vitor Bragança Silva	Representante Discente - Suplente	Aluno do curso de Engenharia em 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)

Buarque Caetano Dumont	Representante Sociedade Civil Organizada - Suplente	Coordenador de Programas da Secretaria Municipal de Educação de Ibirité
------------------------	--	---

Além disso, objetivando a oferecer um ensino de qualidade, o curso desde sua concepção visa atender as normas regulamentadoras dos cursos superiores, devendo analisar, quando disponível, os indicadores e avaliações do Sistema Federal de Ensino.

A dinâmica do processo avaliativo busca atender as dez dimensões do SINAES, de acordo com a lei nº 10.861, de 14 de abril de 2004 e está organizada para ocorrer em cinco fases: sensibilização, implementação do processo de avaliação, elaboração do relatório, divulgação do relatório e controle. Essas fases são interdependentes e oferecem para a instituição a possibilidade de conhecer melhor a instituição e os cursos que estão sendo realizados. As questões que fazem parte do questionário de autoavaliação institucional são divididas nos seguintes eixos e dimensões:

- **Eixo 1: Planejamento e Avaliação Institucional**
  - Dimensão 8: Planejamento e Avaliação.
- **Eixo 2: Desenvolvimento Institucional**
  - Dimensão 1: Missão e Plano de Desenvolvimento Institucional.
  - Dimensão 3: Responsabilidade Social da Instituição.
- **Eixo 3: Políticas Acadêmicas**
  - Dimensão 2: Políticas para o Ensino, a Pesquisa e a Extensão.
  - Dimensão 4: Comunicação com a Sociedade.
  - Dimensão 9: Política de Atendimento aos Discentes.
- **Eixo 4: Políticas de Gestão**



**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)

- Dimensão 5: Políticas de Pessoal.
- Dimensão 6: Organização e Gestão da Instituição.
- Dimensão 10: Sustentabilidade Financeira.
- **Eixo 5: Infraestrutura Física**
  - Dimensão 7: Infraestrutura Física.

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.

BRASIL. Ministério da Educação. Parecer CNE/CES Nº 1/2019, de 23 de janeiro de 2019. Parecer Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/docman/marco-2019-pdf/109871-pces001-19-1/file>> Acesso em: 04 de dez. 2019.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS IFMG. Resolução nº 47 de 17 de dezembro de 2018. Disponível em < [f https://www.ifmg.edu.br/portal/ensino/Resoluo47\\_2018RegulamentoEnsinoCursosdeGraduao.pdf](https://www.ifmg.edu.br/portal/ensino/Resoluo47_2018RegulamentoEnsinoCursosdeGraduao.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.

BRASIL. Ministério da Educação. Resolução CNE/CES nº 02, de 24 de abril de 2019. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia. Disponível em: < [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=112681-rces002-19&category\\_slug=abril-2019-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=112681-rces002-19&category_slug=abril-2019-pdf&Itemid=30192)> Acesso em: 04 de dez. 2019.



**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. Parecer CNE/CES Nº 1/2019, de 23 de janeiro de 2019. Parecer Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/docman/marco-2019-pdf/109871-pces001-19-1/file>> Acesso em: 04 de dez. 2019.