



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

Endereço: Rua José Benedito, 139, Bairro Santa Efigênia - Itabirito, Minas Gerais, CEP: 35450-000.  
Telefone: (31) 3561-1269. e-mail: gabinete.itabirito@ifmg.edu.br

# **PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA**

**FLUXO DE ALTERAÇÕES 2**

ITABIRITO - MG

2018



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

Endereço: Rua José Benedito, 139, Bairro Santa Efigênia - Itabirito, Minas Gerais, CEP: 35450-000.  
 Telefone: (31) 3561-1269. e-mail: gabinete.itabirito@ifmg.edu.br

**Equipe Gestora:**

|                                 |                                     |
|---------------------------------|-------------------------------------|
| <b>Reitor:</b>                  | Prof. Kléber Gonçalves Glória       |
| <b>Pró-Reitor(a) de Ensino:</b> | Prof. Carlos Bernardes Rosa Junior  |
| <b>Diretor(a) Geral:</b>        | Prof. Daniel Delfino França Fonseca |
| <b>Diretor(a) de Ensino:</b>    | Prof. Bruno da Silva Rossi          |
| <b>Coordenador(a) de Curso:</b> | Profa. Cláudia Rejane de Mesquita   |

**Equipe de Revisão do PPC**

|  |   |
|--|---|
| Profa. Adriana Luziê de Almeida            | Prof. Marcus Vinícius de Freitas Diadelmo |
| Prof. Bruno da Fonseca Gonçalves           | Profa. Patrícia Elizabeth de Freitas      |
| Prof. Bruno da Silva Rossi                 | Prof. Robert Luiz Gomes                   |
| Profa. Cláudia Rejane de Mesquita          | Daiana Katiúscia Santos Corradi           |
| Prof. Cleverson Faria de Oliveira          | David José Sena                           |
| Profa. Cristina Alves Maertens             | Edna Pedrina Damasceno                    |
| Prof. Daniel Delfino França Fonseca        | Elizângela Rodrigues                      |
| Prof. Eduardo José de Araújo               | Leandro Henrique Vidigal Sousa            |
| Prof. Elias José de Rezende Freitas        | Magali Soares da Silva                    |
| Profa. Fernanda Pelegrini Honorato Proença | Márcio Xavier Correa                      |
| Prof. Fernando Aparecido de Assis          | Veríssimo Amaral Matias                   |
| Prof. Kleber Mazione Lima Ferreira         |   |
| Prof. Luiz Olmes Carvalho                  |   |



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

Endereço: Rua José Benedito, 139, Bairro Santa Efigênia - Itabirito, Minas Gerais, CEP: 35450-000.  
 Telefone: (31) 3561-1269. e-mail: gabinete.itabirito@ifmg.edu.br

## Sumário

|  |     |
|--|-----|
| <b>1. DADOS DO CURSO</b> .....   | 6   |
| <b>2. INTRODUÇÃO</b> .....   | 7   |
| <b>3. CONTEXTUALIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO E DO CAMPUS</b> .....                                | 8   |
| <b>3.1 Contextualização da Instituição</b> .....   | 8   |
| <b>3.2 Contextualização do campus</b> .....  | 10  |
| <b>4. CONTEXTO EDUCACIONAL E POLÍTICAS INSTITUCIONAIS NO ÂMBITO DO CURSO</b> .....         | 12  |
| <b>4.1 Contexto educacional e justificativa do curso</b> .....                             | 12  |
| <b>4.2 Políticas Institucionais no âmbito do curso</b> .....                               | 15  |
| <b>4.2.1 Atividade de Pesquisa e Produção Científica</b> .....                             | 19  |
| <b>4.2.2 Atividade de Extensão</b> .....   | 19  |
| <b>4.2.3 Constituição de Empresa Júnior</b> .....  | 20  |
| <b>4.2.4 Proposta de Oferta de Disciplina da Graduação Presencial por meio da EAD</b> .... | 21  |
| <b>4.2.5 Estratégias de Fomento ao Empreendedorismo e à Inovação Tecnológica</b> .....     | 22  |
| <b>4.2.6 Estratégias de Fomento ao Desenvolvimento Sustentável e ao Cooperativismo</b> ... | 23  |
| <b>5. OBJETIVOS</b> .....  | 25  |
| <b>5.1 Objetivo geral</b> .....  | 25  |
| <b>5.2 Objetivos específicos</b> .....   | 25  |
| <b>6 PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO</b> .....  | 26  |
| <b>6.1 Perfil profissional de conclusão</b> .....  | 26  |
| <b>6.2 Representação gráfica do perfil de formação</b> .....                               | 27  |
| <b>7 REQUISITOS E FORMAS DE INGRESSO</b> .....   | 30  |
| <b>8 ESTRUTURA DO CURSO</b> .....  | 31  |
| <b>8.1 Organização Curricular</b> .....  | 31  |
| <b>8.1.1 Matriz Curricular</b> .....   | 34  |
| <b>8.1.2 Ementário</b> .....   | 39  |
| <b>8.1.3 Critérios de aproveitamento</b> .....   | 98  |
| <b>8.1.3.1 Aproveitamento de estudos</b> .....   | 98  |
| <b>8.1.3.2 Aproveitamento de conhecimento e experiências anteriores</b> .....              | 98  |
| <b>8.1.4 Orientações Metodológicas</b> .....   | 99  |
| <b>8.1.5 Estágio Supervisionado</b> .....  | 101 |



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

Endereço: Rua José Benedito, 139, Bairro Santa Efigênia - Itabirito, Minas Gerais, CEP: 35450-000.  
 Telefone: (31) 3561-1269. e-mail: gabinete.itabirito@ifmg.edu.br

|                 |   |     |
|-----------------|---|-----|
| <b>8.1.6</b>    | <b>Atividades complementares</b> .....  | 103 |
| <b>8.1.7</b>    | <b>Trabalho de conclusão de curso (TCC)</b> .....   | 103 |
| <b>8.2</b>      | <b>Apoio ao discente</b> .....  | 104 |
| <b>8.2.1</b>    | <b>Política de Assistência Estudantil (PAE)</b> .....   | 104 |
| <b>8.2.2</b>    | <b>Departamento de Registro e Controle Acadêmico e Educacional (RCAE)</b> ....                | 106 |
| <b>8.2.3</b>    | <b>Serviço Social</b> .....   | 108 |
| <b>8.2.4</b>    | <b>Diretoria Geral</b> .....  | 108 |
| <b>8.2.5</b>    | <b>Diretoria de Ensino</b> .....  | 108 |
| <b>8.2.6</b>    | <b>Coordenação de Pesquisa e Extensão</b> .....   | 109 |
| <b>8.2.7</b>    | <b>Coordenação de Planejamento e Administração</b> .....                                      | 109 |
| <b>8.2.8</b>    | <b>Centro Acadêmico de Engenharia Elétrica (CAEEITA)</b> .....                                | 109 |
| <b>8.3</b>      | <b>Procedimentos de avaliação</b> .....   | 110 |
| <b>8.3.1</b>    | <b>Aprovação</b> .....  | 111 |
| <b>8.3.2</b>    | <b>Reprovação</b> .....   | 112 |
| <b>8.4</b>      | <b>Infraestrutura</b> .....   | 112 |
| <b>8.4.1</b>    | <b>Espaço físico</b> .....  | 112 |
| <b>8.4.1.1</b>  | <b>Laboratório(s) de informática</b> .....  | 113 |
| <b>8.4.1.2</b>  | <b>Laboratório(s) específico(s)</b> .....   | 113 |
| <b>8.4.1.3</b>  | <b>Biblioteca</b> .....   | 117 |
| <b>8.4.1.4</b>  | <b>Salas de Aula</b> .....  | 119 |
| <b>8.4.1.5</b>  | <b>Sala de Professores</b> .....  | 119 |
| <b>8.4.1.6</b>  | <b>Cantina</b> .....  | 119 |
| <b>8.4.1.7</b>  | <b>Almoxarifado</b> .....   | 119 |
| <b>8.4.1.8</b>  | <b>Auditório e Salas de Reuniões e Conferências</b> .....                                     | 120 |
| <b>8.4.1.9</b>  | <b>Sala CPA</b> .....   | 120 |
| <b>8.4.1.10</b> | <b>Tecnologia de informação e comunicação – TICs no processo de ensino-aprendizagem</b> ..... | 120 |
| <b>8.4.2</b>    | <b>Acessibilidade</b> .....   | 120 |
| <b>8.5</b>      | <b>Gestão do Curso</b> .....  | 121 |
| <b>8.5.1</b>    | <b>Coordenador de curso</b> .....   | 121 |
| <b>8.5.2</b>    | <b>Colegiado de curso</b> .....   | 121 |
| <b>8.5.3</b>    | <b>Núcleo Docente Estruturante (NDE)</b> .....  | 122 |



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

Endereço: Rua José Benedito, 139, Bairro Santa Efigênia - Itabirito, Minas Gerais, CEP: 35450-000.  
 Telefone: (31) 3561-1269. e-mail: gabinete.itabirito@ifmg.edu.br

|              |   |     |
|--------------|---|-----|
| <b>8.6</b>   | <b>Servidores</b> .....                               | 124 |
| <b>8.6.1</b> | <b>Corpo docente</b> .....                            | 124 |
| <b>8.6.2</b> | <b>Corpo técnico-administrativo</b> .....             | 125 |
| <b>8.7</b>   | <b>Certificados e diplomas a serem emitidos</b> ..... | 126 |
| <b>9</b>     | <b>AVALIAÇÃO DO CURSO</b> .....                       | 126 |
| <b>10</b>    | <b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....                     | 127 |
| <b>11</b>    | <b>REFERÊNCIAS</b> .....                              | 128 |
|              | <b>APÊNDICES</b> .....                                | 133 |



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

Endereço: Rua José Benedito, 139, Bairro Santa Efigênia - Itabirito, Minas Gerais, CEP: 35450-000.  
 Telefone: (31) 3561-1269. e-mail: gabinete.itabirito@ifmg.edu.br

## 1. DADOS DO CURSO

|  |   |
|--|---|
| <b>Denominação do Curso</b>                    | Curso de Engenharia Elétrica  |
| <b>Título Acadêmico conferido</b>              | Engenheiro Eletricista  |
| <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<br>Máximo: 18 semestres                            |
| <b>Carga Horária Total do curso</b>            | 3600  |
| <b><sup>1</sup>Vagas Ofertadas Anualmente:</b> | 40  |
| <b>Turno de Funcionamento</b>                  | Noite   |
| <b>Formas de Ingresso</b>                      | Processo Seletivo, transferências e obtenção de novo título             |
| <b>Endereço de Funcionamento do Curso:</b>     | Rua José Benedito, 139, Bairro Santa Efigênia - Itabirito, Minas Gerais |
| <b>Ato autorizativo de criação</b>             | Resolução CONSUP nº0 23 de 15/09/2015                                   |
| <b>Ato autorizativo de funcionamento</b>       | Portaria Gabinete Reitor nº 1293 de 15/09/2015                          |
| <b>Reconhecimento do Curso</b>                 | Não se aplica   |
| <b>Renovação de Reconhecimento do Curso</b>    | Não se aplica   |

| <b>Código de Classificação dos Cursos de Graduação:</b> |                                    |
|---|------------------------------------|
| <b>Área Geral</b>                                       | Engenharia, Produção e Construção  |
| <b>Área Específica</b>                                  | Engenharia e Profissões Correlatas |
| <b>Área Detalhada</b>                                   | Eletricidade e Energia             |
| <b>Rótulo do Curso</b>                                  | Engenharia Elétrica                |

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



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

Endereço: Rua José Benedito, 139, Bairro Santa Efigênia - Itabirito, Minas Gerais, CEP: 35450-000.  
Telefone: (31) 3561-1269. e-mail: gabinete.itabirito@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 Elétrica.

Vários aspectos foram abordados em sua elaboração, tais como:

- A concepção e diretrizes do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia (MEC – SETEC, Junho de 2008);
- Os princípios norteadores das engenharias nos institutos federais (MEC-SETEC, Outubro de 2008);
- O atendimento às Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia, instituídas pelo MEC na Resolução CNE/CES nº 2, de 24 de abril de 2019;
- A compatibilidade com a regulamentação do exercício da profissão de Engenheiro Eletricista, dada pela Resolução do Conselho Federal de Engenharia e Agronomia (CONFEA), nº1073 de 19/04/2016;
- O atendimento às disposições sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial instituídos pelo MEC na Resolução CNE/CES nº02, de 18 de junho de 2007;
- O atendimento às diretrizes e bases da educação nacional, estabelecidas na Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996.



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

Endereço: Rua José Benedito, 139, Bairro Santa Efigênia - Itabirito, Minas Gerais, CEP: 35450-000.  
 Telefone: (31) 3561-1269. e-mail: gabinete.itabirito@ifmg.edu.br

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

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

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

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

A Lei nº 11.892 define as finalidades dos Institutos Federais:

- I - ofertar educação profissional e tecnológica, em todos os seus níveis e modalidades, formando e qualificando cidadãos com vistas à atuação profissional nos diversos setores da economia, com ênfase no desenvolvimento socioeconômico local, regional e nacional;
- II – desenvolver a educação profissional e tecnológica como processo educativo e investigativo de geração e adaptação de soluções técnicas e tecnológicas às demandas sociais e peculiaridades regionais;
- 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)



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

Endereço: Rua José Benedito, 139, Bairro Santa Efigênia - Itabirito, Minas Gerais, CEP: 35450-000.  
 Telefone: (31) 3561-1269. e-mail: gabinete.itabirito@ifmg.edu.br

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

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

- I - Gestão democrática e transparente;
- II - Compromisso com a justiça social e ética;
- III - Compromisso com a preservação do meio ambiente e patrimônio cultural;
- IV - Compromisso com a educação inclusiva e respeito à diversidade;
- V - Verticalização do ensino;
- VI - Difusão do conhecimento científico e tecnológico;
- VII - Suporte às demandas regionais;
- VIII - Educação pública e gratuita;
- IX - Universalidade do acesso e do conhecimento;
- X - Indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão;
- XI - Compromisso com a melhoria da qualidade de vida dos servidores e estudantes;
- XII - Fomento à cultura da inovação e do empreendedorismo;
- XIII - Compromisso no atendimento aos princípios da administração pública. (IFMG, 2014-a)

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

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

- a) os Projetos Pedagógicos dos Cursos como expressão dos principais parâmetros da ação educativa;



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

Endereço: Rua José Benedito, 139, Bairro Santa Efigênia - Itabirito, Minas Gerais, CEP: 35450-000.  
 Telefone: (31) 3561-1269. e-mail: gabinete.itabirito@ifmg.edu.br

- b) flexibilidade dos componentes curriculares;
- c) oportunidades diferenciadas de integração curricular;
- d) atividades práticas e estágio;
- e) fomento à adoção de metodologias de ensino inovadoras;
- f) integração da pesquisa, da extensão e do ensino;
- g) incorporação de estratégias de fomento ao desenvolvimento sustentável e ao cooperativismo nos projetos pedagógicos dos cursos.

O IFMG é, pois, uma instituição de educação superior, básica e profissional, pluricurricular e multicampi. Com foco na oferta de educação profissional e tecnológica nas diferentes modalidades de ensino, o IFMG busca o desenvolvimento dos recursos humanos nas regiões do estado em que se insere.

### **3.2 Contextualização do campus**

A luta para implantação de uma instituição pública federal de ensino profissionalizante vem desde a década de 1990, em que lideranças políticas, empresários e representantes do terceiro setor e associações da sociedade civil, lideradas por um grupo integrante da União Municipal dos Estudantes Secundaristas de Itabirito (Umesi), mobilizaram-se para tal fim. O fruto desse movimento foi a criação do CET-CEFET em Itabirito com o objetivo de retornar os cursos profissionalizantes, uma vez que haviam sido extintos da Escola Estadual Engenheiro Queiroz Júnior no ano de 1995. Em 2000, a Prefeitura Municipal de Itabirito iniciou contatos com o CEFET-MG no intuito de estabelecer parceria para a implantação de cursos técnicos no município. O Conselho Diretor do CEFET-MG aprovou o Termo de Cooperação Técnica e o 1º aditivo entre o CEFET-MG e a Prefeitura, com os cursos técnicos de Eletrotécnica, Informática, Mecânica e Turismo e Lazer.

De acordo com este convênio, o CEFET-MG se responsabilizaria pelos aspectos didático-pedagógicos e a certificação dos profissionais, ficando a parte administrativa e os encargos por conta da Prefeitura do Município, gerando um custo de aproximadamente 3 milhões de reais/ano para a Prefeitura Municipal de Itabirito. A manutenção do CET tornou-se muito onerosa para o município, impedindo que o mesmo se tornasse pleno na oferta da educação básica. Em 2009,



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

Endereço: Rua José Benedito, 139, Bairro Santa Efigênia - Itabirito, Minas Gerais, CEP: 35450-000.  
Telefone: (31) 3561-1269. e-mail: gabinete.itabirito@ifmg.edu.br

iniciou-se o estudo sobre a possibilidade de federalização do CET-CEFET, objetivando a transformação do CET em *Campus* em Itabirito.

Esta luta pela federalização ganhou força e se tornou uma das metas do Plano Decenal para a Educação Superior no município. Em 2013 o CEFET-MG findou o processo de espera pela federalização, que durou 5 cinco anos, com a conclusão negativa, impossibilitando a transformação do CET em *Campus* do CEFET-MG em Itabirito.

Dessa forma, um estudo sobre outras possibilidades de implantação de uma unidade de ensino federal no município deu início ao diálogo entre os gestores da Prefeitura Municipal de Itabirito e o IFMG.

Com esse propósito, a Prefeitura Municipal de Itabirito realizou a doação do prédio onde funcionava o CET-CEFET para o IFMG, com uma área construída de 3.694,10 m<sup>2</sup> em um terreno de 4.000 m<sup>2</sup>. Na escritura pública, registra-se a proposta de desapropriação de um terreno de 4.656,70 m<sup>2</sup> para ampliação do *Campus*. A doação do prédio inclui também a doação de equipamentos, laboratórios e mobiliário existentes.

Para garantir a continuidade dos cursos técnicos integrados de Informática Industrial, Mecânica, Eletrotécnica e Mineração, foi estabelecido entre o IFMG e a Prefeitura Municipal de Itabirito o Termo de Cooperação 004/2015 que prevê a cessão de docentes e técnicos administrativos para atuarem na conclusão destes cursos e colaborarem na oferta dos cursos técnicos em Automação Industrial e Eletroeletrônica e, também, de graduação em Engenharia Elétrica.

Atualmente, estão em curso no IFMG – *Campus* Avançado Itabirito, o curso técnico integrado em Automação Industrial e o curso de graduação em Engenharia Elétrica iniciados em 2015. A pesquisa e a extensão do *Campus* se desenvolvem nestas áreas de conhecimento.

Assim, a implantação do IFMG – *Campus* Avançado Itabirito se justifica como a consolidação de uma importante estratégia política, que visa favorecer oportunidades, aprimorar a qualidade de vida, oferecer qualificação profissional, impactar positivamente na renda, na inclusão social e no desenvolvimento do município e da região conhecida como região dos Inconfidentes.



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

Endereço: Rua José Benedito, 139, Bairro Santa Efigênia - Itabirito, Minas Gerais, CEP: 35450-000.  
 Telefone: (31) 3561-1269. e-mail: gabinete.itabirito@ifmg.edu.br

O conhecimento acumulado pelo IFMG, a tradição, as informações e os projetos estruturantes poderão ser articulados e compartilhados em favor de resultados mais eficientes para a sociedade.

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

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

O curso de bacharelado em Engenharia Elétrica oferecido pelo IFMG – Campus Avançado Itabirito foi criado por meio da Resolução 023/2015, de 15 de setembro de 2015, expedida pelo Conselho Superior do IFMG (CONSUP/IFMG). Seu funcionamento foi autorizado por meio da portaria 1293/2015 expedida pelo gabinete do reitor, no dia 15 de setembro de 2015. Desde então, foram ofertados 5 vestibulares para ingresso no curso: 1º semestre de 2015, com matrícula de 44 discentes; 2º semestre de 2015, com matrícula de 32 discentes; 1º semestre de 2016, com matrícula de 32 discentes; 1º semestre de 2017, com matrícula de 36 alunos; e 1º Semestre de 2019, com matrícula de 35 discentes. As seleções para entradas do ano de 2015 foram realizadas, na sua totalidade, por meio de processo seletivo próprio. Já as demais entradas tiveram reserva de 50% das vagas pelo SISU. Atualmente, o curso conta com 137 discentes regularmente matriculados. Dado o período de funcionamento do curso, não existem ainda discentes formados.

O município de Itabirito está localizado no estado de Minas Gerais, posicionado na mesorregião metropolitana de Belo Horizonte e microrregião de Ouro Preto, com área aproximada de 542,609 km<sup>2</sup>, população em 2016 de 50.305 habitantes, densidade demográfica de 92,71 hab/km<sup>2</sup>, de acordo com dados do IBGE. São municípios limítrofes a Itabirito: Ouro Preto, Brumadinho, Moeda, Nova Lima e Rio Acima.

De acordo com a Equipe técnica da Fecomércio MG<sup>2</sup>, na composição do mercado de trabalho de Itabirito, o comércio de bens e serviços, que detêm 81,9% dos estabelecimentos em 2016, foi responsável pela geração de 47,7% do total de postos de trabalho. Em 2016 o setor industrial respondia por 41,7% da arrecadação de ICMS local. Os royalties da exploração de

<sup>2</sup> Fecomércio MG. Perfil Socioeconômico 2017. 2017.



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

Endereço: Rua José Benedito, 139, Bairro Santa Efigênia - Itabirito, Minas Gerais, CEP: 35450-000.  
Telefone: (31) 3561-1269. e-mail: gabinete.itabirito@ifmg.edu.br

minério de ferro pagos pela Vale S/A, por exemplo, são um marco representativo das contas municipais. A quantia significa pouco menos de um terço da receita total da prefeitura.

Embora tenha histórica vocação minerária, Itabirito atrai ainda uma série de investimentos diversificados em suas atividades econômicas. Dentre esses investimentos, destaca-se a implantação de uma unidade da Coca-Cola, a qual ocupa uma área de 300 mil metros quadrados, com capacidade de produção de 2,1 bilhões de litros de refrigerante por ano, volume 47% superior à unidade de Belo Horizonte, segundo dados de 2015. Estima-se que a fábrica da Coca-Cola gere cerca de 1000 vagas de emprego na operação da planta industrial.

Além das organizações já citadas, outras grandes empresas garantem a geração de empregos diretos na área de formação de um engenheiro eletricista na região de Itabirito: Gerdau Mineração, VDL Siderurgia, Femsa, Mineração Herculano, Grupo Farid, MGE Distribuidora, Gerdau Açominas, Laticínios Ita Ltda, Ferteco Mineração, CSN Mineração, Namisa, entre outras.

Em relação à possibilidade de geração de emprego, verifica-se a viabilidade de oferta de cursos superiores em engenharia, destacando-se principalmente a demanda por engenheiros eletricistas, mecânicos, de minas, de controle e automação. Dos cursos citados, verifica-se a oferta, em municípios limítrofes, dos cursos de engenharia mecânica, controle e automação e minas. O curso de Engenharia Elétrica ofertado pela Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP) possui aulas presenciais na cidade de João Monlevade – MG, a cerca de 170 km de Itabirito.

Neste sentido, o oferecimento de um curso de Engenharia Elétrica pelo IFMG – Campus Avançado Itabirito representa grande importância para o atendimento da demanda profissional na região.

De acordo com os princípios norteadores das engenharias nos Institutos, o país só crescerá economicamente com equidade e sustentabilidade ambiental através de inovações tecnológicas. Sem crescimento não haverá geração de empregos em número significativo para atender as pessoas que estão ingressando ou precisam reingressar no sistema produtivo.



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

Endereço: Rua José Benedito, 139, Bairro Santa Efigênia - Itabirito, Minas Gerais, CEP: 35450-000.  
Telefone: (31) 3561-1269. e-mail: gabinete.itabirito@ifmg.edu.br

Estudos do Banco Central apontam expectativas de crescimento bastante positivas para o Brasil nos próximos anos, mesmo com previsões de turbulências econômicas internacionais<sup>3</sup>. Essas previsões indicam que mesmo com certo desaquecimento da economia interna e externa, o Brasil ampliará cada vez mais a sua participação na economia mundial.

Simultaneamente, o Brasil de hoje também faz parte do ciclo de revolução tecnológica com grau relevante de conhecimento das bases científicas e tecnológicas necessárias ao processo de transformação, embora não contribua ainda significativamente para o seu desenvolvimento. Hoje, frente às questões da inovação tecnológica, uma oportunidade singular se apresenta para o Brasil, oportunidade da qual não pode se furtar de tomar parte.

Neste contexto, reforça-se como fator decisivo para o desenvolvimento da economia brasileira a necessidade de profissionais especializados com sólida formação acadêmica em diversos setores, incluindo a área tecnológica, com destaque para os cursos de engenharia. A questão dos cursos superiores da área das engenharias faz-se cada vez mais emblemática em duas dimensões indissociáveis: na qualidade da formação acadêmica a ser oferecida e na quantidade de engenheiros necessários para atender às demandas do crescimento sustentável do país.

De acordo com a *World Economic Forum 2015*<sup>4</sup>, especificamente nas engenharias, o Brasil contava em 2015 com 891.593 profissionais, ou seja, aproximadamente, 1 para cada 157 pessoas economicamente ativas. Essa proporção é pequena se comparada a de países desenvolvidos como o Japão (1/131) e como os Estados Unidos da América (1/140).

As inovações tecnológicas contribuem de forma significativa para o desenvolvimento econômico brasileiro. Neste sentido, a expansão do setor tecnológico é de grande relevância e as engenharias constituem-se como áreas privilegiadas, uma vez que estão inseridas tanto nas indústrias em áreas básicas quanto nos setores com tecnologia de ponta. Para tanto, a abertura de novos cursos de engenharia no Brasil contribui diretamente por meio do aumento do número de engenheiros formados, disponibilizando recursos humanos qualificados.

---

<sup>3</sup> Banco Central do Brasil. Relatório Anual 2015: Boletim BC, 2015.

<sup>4</sup> *Unesco Institute for Statistics. World Economic Forum. 2015.*



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

Endereço: Rua José Benedito, 139, Bairro Santa Efigênia - Itabirito, Minas Gerais, CEP: 35450-000.  
Telefone: (31) 3561-1269. e-mail: gabinete.itabirito@ifmg.edu.br

A graduação em Engenharia Elétrica apresenta diferencial estratégico, pois permite ao estudante experimentar uma trajetória acadêmica na qual terá contato com disciplinas que o habilitarão a atuar tanto em áreas básicas quanto setores tecnológicos mais avançados. O curso de graduação em Engenharia Elétrica do IFMG – *Campus* Avançado Itabirito está situado neste campo de possibilidades e contribui para o desenvolvimento econômico brasileiro através da formação de engenheiros com sólida base tecnológica.

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

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

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

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



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

Endereço: Rua José Benedito, 139, Bairro Santa Efigênia - Itabirito, Minas Gerais, CEP: 35450-000.  
Telefone: (31) 3561-1269. e-mail: gabinete.itabirito@ifmg.edu.br

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

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

Cabe ressaltar que os princípios norteadores do IFMG colocam a pesquisa e a extensão no mesmo plano de relevância do ensino. Através da extensão ocorre a difusão, a socialização e a



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

Endereço: Rua José Benedito, 139, Bairro Santa Efigênia - Itabirito, Minas Gerais, CEP: 35450-000.  
Telefone: (31) 3561-1269. e-mail: gabinete.itabirito@ifmg.edu.br

democratização dos conhecimentos acadêmicos e tecnológicos, oportunizando uma relação dialógica com a comunidade. Assim a Extensão é entendida como prática acadêmica que integra as atividades de ensino e de pesquisa, em resposta às demandas da população da região de seu entorno, viabilizando a relação transformadora entre o IFMG e a sociedade. É o espaço privilegiado que possibilita o acesso aos saberes produzidos e experiências acadêmicas, que reconhece os saberes populares e de senso comum, que aprende com a comunidade e que produz novos conhecimentos a partir dessa troca, em prol da formação de um aluno/profissional cidadão, habilitado a buscar a superação de desigualdades sociais.

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

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

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

Além disso, cabe destacar que o IFMG disponibiliza anualmente recursos para pesquisa aplicada. O acompanhamento dos projetos se dá através dos representantes da pesquisa, no



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

Endereço: Rua José Benedito, 139, Bairro Santa Efigênia - Itabirito, Minas Gerais, CEP: 35450-000.  
Telefone: (31) 3561-1269. e-mail: gabinete.itabirito@ifmg.edu.br

*campus*, e o setor de pesquisa, na reitoria, com a apresentação de relatório técnico e financeiro parcial e final.

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

O Projeto Pedagógico Institucional (PPI) do curso foi idealizado a partir da premissa de que o processo de formação deve privilegiar a qualificação profissional tecnológica inserida em um contexto de formação para a cidadania, visando o exercício profissional nos parâmetros da atualidade. Experimentações científicas, vivências de experiências culturais diversificadas e orientações profissionais éticas referenciam a proposta do curso, de modo a atender a necessidade de se formar engenheiros com habilidades técnicas e humanísticas, para a inserção no mercado de trabalho.

A abertura do curso de Engenharia Elétrica no IFMG – *Campus* Avançado Itabirito encontra-se inserida neste contexto de expansão tecnológica de forma geral e de maneira mais específica no projeto de expansão institucional do próprio IFMG. Conforme o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) 2014-2018,

O planejamento estratégico do IFMG está fundamentado na distribuição geográfica do Instituto no estado de Minas Gerais, assim como na expansão da educação profissional e tecnológica, na significativa mudança das possibilidades de acesso à educação em seus diferentes níveis e modalidades e nos desafios que se impõem atualmente aos profissionais diante do mundo do trabalho (...)



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

Endereço: Rua José Benedito, 139, Bairro Santa Efigênia - Itabirito, Minas Gerais, CEP: 35450-000.  
Telefone: (31) 3561-1269. e-mail: gabinete.itabirito@ifmg.edu.br

Dessa maneira, a implementação do Curso de Engenharia Elétrica em Itabirito orientou-se também pela observação da realidade local com o objetivo de criar tecnologias que possam impactar de forma positiva o contexto regional. Assim, por meio da oferta de cursos de graduação de alta qualidade, pautados em programas de ensino, pesquisa e extensão, o IFMG – *Campus* Avançado Itabirito busca formar engenheiros cientes de sua responsabilidade social e em *consonância com as demandas das empresas locais*.

#### ***4.2.1 Atividade de Pesquisa e Produção Científica***

O IFMG – *Campus* Avançado Itabirito possui o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) com bolsas financiadas pela própria instituição e pelo CNPq. Através da Iniciação Científica, os alunos têm oportunidade de aprofundar sua formação em pesquisa, desenvolvendo projetos com orientação de um docente. Os alunos desenvolvem as atividades de iniciação científica na instituição ou, quando pertinente, externamente ao *Campus* e devem entregar relatório ao final da vigência da bolsa, além de apresentar seu trabalho na Semana de Iniciação Científica (SIC).

Entre os anos de 2016 e 2019, o curso de Engenharia Elétrica ofereceu 5 bolsas pelo Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Ciência (PIBIC).

#### ***4.2.2 Atividade de Extensão***

O IFMG – *Campus* Avançado Itabirito conta com um Programa Institucional de Bolsas de Extensão (PIBEX). Este programa se destina a estudantes de cursos superiores e visa a elaboração de alternativas de transformação da realidade, contribuindo para o desenvolvimento socioeconômico regional, a formação de profissionais cidadãos com responsabilidade social e ambiental, a construção e fortalecimento da cidadania, a melhoria da qualidade de vida e o estímulo ao empreendedorismo. O Programa estimula o desenvolvimento de projetos de responsabilidade social e ambiental que sejam transformadores da realidade e que privilegiem a complementação da formação social, humana, cultural, esportiva, científica, tecnológica e profissional dos envolvidos através da concessão de bolsas aos estudantes que participam dos projetos.



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

Endereço: Rua José Benedito, 139, Bairro Santa Efigênia - Itabirito, Minas Gerais, CEP: 35450-000.  
Telefone: (31) 3561-1269. e-mail: gabinete.itabirito@ifmg.edu.br

É de responsabilidade da Coordenação de Extensão do IFMG – *Campus* Avançado Itabirito regular o processo para seleção dos Projetos que serão beneficiados pelo Programa Institucional de Bolsas de Extensão (PIBEX) através de edital próprio e acompanhar o desenvolvimento dos projetos aprovados.

No *Campus*, são encorajadas atividades extensionistas que contribuam para a articulação entre conhecimentos específicos da área de Engenharia Elétrica e o compromisso social com a comunidade externa. Como exemplo, pode ser citada uma ação de sucesso desenvolvida por alunos e por professores do curso de Engenharia Elétrica: o projeto “Curso Básico de Instalações Elétricas Prediais”. Este projeto tem por principal objetivo realizar treinamento básico relacionado ao conteúdo de instalações elétricas residenciais, voltado, principalmente, para profissionais da área civil, tais como pedreiros e mestres de obra. Dada a grande aceitação do projeto por parte da comunidade externa, com grande procura na fase de inscrição e boa avaliação do curso ofertado, pode-se dizer que o trabalho realizado representa a essência do que é um projeto de extensão, que envolve a comunidade e representa um meio de transformação da realidade local, contribuindo para a melhoria da qualidade de vida das pessoas. Além do mais, o projeto citado se caracteriza como uma extensão de natureza tecnológica com produção de material.

Pelo Programa Institucional de Bolsas de Extensão (PIBEX), foram oferecidas: 1 bolsa em 2015, 4 em 2016, 1 em 2017, 2 em 2018 e 2 em 2019. Além das bolsas de pesquisa e extensão, foram oferecidas ainda 4 bolsas de monitoria em 2015, 3 em 2016, 2 em 2017, 2 em 2018 e 2 em 2019. Há também as tutorias voluntárias que em 2019 totalizam 2 tutorias, bem como, a participação voluntária de alunos do curso nas atividades de Pesquisa e Extensão, totalizando 5 e 3 voluntários respectivamente. Ademais, por meio do programa de intercâmbio internacionaliza IFMG, foi disponibilizada para o *Campus* uma bolsa em 2016, uma em 2017 e uma em 2018.

#### **4.2.3 Constituição de Empresa Júnior**

O IFMG – *Campus* Avançado Itabirito possui dentro das ações de Extensão o incentivo à implementação de Empresa Júnior (Empresa Jr.) do curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica. Nesse sentido, por meio de Edital específico, deu-se início, em agosto de 2017, o primeiro projeto de implantação de empresas juniores a nível institucional. A principal rubrica



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

Endereço: Rua José Benedito, 139, Bairro Santa Efigênia - Itabirito, Minas Gerais, CEP: 35450-000.  
Telefone: (31) 3561-1269. e-mail: gabinete.itabirito@ifmg.edu.br

administrativa/funcional da Empresa Jr., que se encontra regulamentada, está diretamente relacionada ao seu caráter organizacional, em forma de associação civil, e em conformidade ao Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica (CNPJ), assim como dos Estatutos devidamente registrados em Cartórios de Registro Pessoas Jurídicas.

A implantação da Empresa Jr. no curso de Engenharia Elétrica tem como principal objetivo fortalecer os processos de ensino e aprendizagem, além de contribuir com a sociedade local por meio da prestação de serviços para a comunidade externa, contendo, assim, em suas diretrizes básicas, o caráter educativo, profissionalizante, científico e tecnológico.

A partir da criação e regulamentação da Empresa Jr., pretende-se valorizar o potencial empreendedor dos discentes envolvidos, considerando a natureza do conhecimento específico do curso, e as prerrogativas de fortalecimento de vínculos com a comunidade externa, os arranjos socioculturais e ambientais, além de produção e circulação de conhecimentos por meio de pesquisas acadêmicas e de tecnologias sociais.

Para a consolidação das ações da Empresa Jr., é de responsabilidade compartilhada entre ensino, pesquisa e extensão, conforme Instrução Normativa N° 3 de 25 de junho de 2018, contribuir para a implementação, ampliação, promoção e regulação das ações, atividades e procedimentos que assegurem a viabilidade de atuação da Empresa Jr., assim como a constante interação com os discentes do curso.

#### ***4.2.4 Proposta de Oferta de Disciplina da Graduação Presencial por meio da EAD***

A Educação à Distância (EAD), que surgiu como alternativa para atender às necessidades diversificadas e dinâmicas da educação, permite ampliar o acesso a esta nos diversos níveis de ensino, além de possuir fatores benéficos como flexibilidade, acesso em diferentes locais e horários, registro e monitoramento, além de permitir que o aluno se relacione com pessoas de diversas regiões e culturas.

No IFMG – *Campus* Avançado Itabirito, estimula-se a inserção do ensino semipresencial por meio da Educação a Distância (EAD), com o intuito de integralizar até 20% da carga horária total do curso, dentro dos limites legalmente permitidos para essa modalidade de ensino.



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

Endereço: Rua José Benedito, 139, Bairro Santa Efigênia - Itabirito, Minas Gerais, CEP: 35450-000.  
 Telefone: (31) 3561-1269. e-mail: gabinete.itabirito@ifmg.edu.br

Para cada disciplina semipresencial, assegura-se o envolvimento de, no mínimo, dois docentes do curso, um na condição de professor e outro na condição de tutor.

As aulas e/ou atividades práticas serão gravadas pela equipe técnica e disponibilizadas na plataforma de acesso do EAD. As aulas práticas serão ministradas sempre pelos professores das disciplinas e terão a presença do tutor, sendo previstas nas datas programadas conforme calendário da EAD. As avaliações serão presenciais, em local, data e horário definidos no plano de ensino da disciplina.

Além disso, o material didático e os recursos utilizados em cada disciplina semipresencial contarão com suporte de equipe multidisciplinar, nomeada pelo diretor do *Campus*, cujo objetivo é assegurar a adequação de metodologias e a excelência no uso da EAD.

Atualmente, a equipe pedagógica, a Coordenação do Curso e a Diretoria de Ensino, em parceria com o grupo Colegiado do Curso, estão realizando um estudo para identificar as disciplinas que serão ofertadas na modalidade EAD.

#### ***4.2.5 Estratégias de Fomento ao Empreendedorismo e à Inovação Tecnológica***

Promover o avanço e a difusão do conhecimento científico e tecnológico são metas destacadas no Plano de Desenvolvimento Institucional do IFMG. Em consonância com estes objetivos, o Curso Bacharelado em Engenharia Elétrica do IFMG – *Campus* Avançado Itabirito buscará em suas ações promover o empreendedorismo e a inovação tecnológica por meio de ações nas seguintes áreas:

- Engenharia: construção de saberes, metodologias e técnicas de engenharia, objetivando proporcionar ao futuro engenheiro uma base teórica sólida, aliada à capacitação para o uso de novas tecnologias em diversas áreas, entre elas, projetos e pesquisas;
- Pesquisa: Pesquisar, desenvolver, implementar e experimentar novas metodologias e tecnologias aplicadas às diversas áreas da engenharia;
- Extensão: Atuar junto à comunidade, particularmente em conjunto com as instituições de ensino da região, promovendo a difusão do conhecimento científico e de novas tecnologias aplicadas à engenharia.



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

Endereço: Rua José Benedito, 139, Bairro Santa Efigênia - Itabirito, Minas Gerais, CEP: 35450-000.  
Telefone: (31) 3561-1269. e-mail: gabinete.itabirito@ifmg.edu.br

Além disso, a implantação da Empresa Júnior do *Campus* Avançado Itabirito, representa uma estratégia de fundamental importância para desenvolver as habilidades de empreendedorismo e inovação dos futuros engenheiros.

#### ***4.2.6 Estratégias de Fomento ao Desenvolvimento Sustentável e ao Cooperativismo***

As leis e programas de governo nas diversas esferas políticas, aliadas às práticas pedagógicas e aos projetos de pesquisa e extensão, favorecem e fomentam o desenvolvimento sustentável e o cooperativismo ao incentivar o respeito pelo meio ambiente e pelas diferenças e ao sustentar a necessidade da realização de trabalhos em grupos em todas as esferas do processo educativo.

No IFMG – *Campus* Avançado Itabirito, são desenvolvidas atividades que têm como objetivo promover o desenvolvimento da consciência social, ambiental e política de educação em direitos humanos e de educação das relações étnico-raciais e cultura afro-brasileira [8] e indígena: a Semana da Diversidade, a Semana Étnico-Racial (SER), a SNCT (Semana Nacional de Ciência e Tecnologia), a Semana da Engenharia, a Feira de Ciências e o Circuito Regional de Feiras de Ciências.

Estes eventos estão previstos regularmente no calendário do curso e são desenvolvidos na forma de palestras, oficinas, cinemas comentados, mesas redondas, apresentação de trabalhos, salas temáticas, intervenções culturais (teatro, dança e música).

A Semana da Diversidade está presente dentro do eixo transversal do currículo e tem o intuito de desenvolver processos de formação política, cultural, ética e cidadã, isto é, a formação humana, utilizando temas que perpassam a formação geral e específica dos cursos técnicos e de nível superior. Sendo assim, a Semana da Diversidade objetiva criar, a partir das propostas curriculares, espaço e tempo para tratar de temáticas, vivências e experiências voltadas para os campos de estudos da Arte, Educação Física, Cultura e Ciências Humanas em geral.

A Semana Étnico-Racial (SER) faz parte do calendário acadêmico, sendo realizada em novembro, mês em que também se comemora o dia da Consciência Negra. A temática das relações étnico-raciais, de caráter transversal, é desenvolvida através de intervenções no espaço do *Campus*, criando interação com elementos da história e da cultura afro-brasileira. As atividades



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

Endereço: Rua José Benedito, 139, Bairro Santa Efigênia - Itabirito, Minas Gerais, CEP: 35450-000.  
Telefone: (31) 3561-1269. e-mail: gabinete.itabirito@ifmg.edu.br

desenvolvidas são: salas temáticas para visitação ao longo da semana, apresentações culturais, exposições, mesas redondas, cinema comentado, oficinas e palestras [8].

A Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (SNCT) foi estabelecida pela Presidência da República pelo Decreto de 9 de junho de 2004. Ela é realizada sempre no mês de outubro sob a coordenação do MCTIC, por meio do Departamento de Difusão e Popularização da Ciência e Tecnologia (DEPDI/SECIS) e conta com a colaboração de secretarias estaduais e municipais, agências de fomento, espaços científico-culturais, instituições de ensino e pesquisa, sociedades científicas, escolas, órgãos governamentais, empresas de base tecnológica e entidades da sociedade civil. Tem o objetivo de aproximar a Ciência e Tecnologia da população, promovendo eventos que congregam centenas de instituições a fim de realizarem atividades de divulgação científica em todo o País. A ideia é criar uma linguagem acessível à população, por meios inovadores que estimulem a curiosidade e motivem a discussão das implicações sociais da Ciência, além de aprofundar os conhecimentos sobre o tema.

A SNCT é uma grande oportunidade para o estudante planejar e executar trabalhos científicos e, assim, construir seu conhecimento de forma interdisciplinar, criativa e contextualizada. Para o público é a oportunidade de conhecer tanto a produção científica de toda a comunidade acadêmica do IFMG – *Campus* Avançado Itabirito quanto de outras instituições. Durante o evento, trabalhos científicos e de extensão, nas diversas áreas e em diferentes estágios de conclusão, podem ser apresentados na forma de banners e sessões orais. Ocorrem também durante a SNCT, as defesas dos TCCs do Curso Técnico Integrado em Automação Industrial, onde, inclusive, há a oportunidade para a participação dos alunos da Engenharia Elétrica nas bancas avaliadoras.

A Semana da Engenharia acontece no *Campus* desde 2016. Neste evento, ocorrem palestras, mini-cursos e oficinas, que incluem a participação não somente de discentes e professores envolvidos no referido curso, mas se estende a todos os alunos e servidores do IFMG, bem como ao público externo interessado. Os resultados gerados com tais atividades têm permitido a abertura de novas perspectivas e uma visão mais clara das demandas regionais com a relação direta de alunos com empresas e profissionais da área de engenharia, complementando sua formação com a experiência prática, dinâmica e empreendedora.



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

Endereço: Rua José Benedito, 139, Bairro Santa Efigênia - Itabirito, Minas Gerais, CEP: 35450-000.  
Telefone: (31) 3561-1269. e-mail: gabinete.itabirito@ifmg.edu.br

A Feira de Ciências e o Circuito Regional de Feira de Ciências são importantes eventos onde os estudantes do ensino médio do IFMG, bem como de outras escolas de ensino médio e fundamental da região têm a oportunidade de apresentar seus trabalhos. Esses eventos, além da potência que apresentam no que se refere à inserção dos estudantes mais jovens em uma linguagem científica, permitem aos alunos do curso de engenharia elétrica atuarem como avaliadores dos trabalhos, gerando trocas de experiências, mas também horas complementares.

## **5. OBJETIVOS**

### **5.1 Objetivo geral**

O objetivo fundamental do curso é proporcionar a seus alunos uma formação sólida nos fundamentos técnico-científicos da engenharia elétrica. Além disso, num elenco de disciplinas obrigatórias podem ser adquiridos os conteúdos técnicos e práticos necessários para desenvolver as competências requeridas para atuação ampla dentro dos campos definidos na regulamentação do CONFEA. As metodologias pedagógicas utilizadas buscam desenvolver as habilidades necessárias para desempenho das atividades próprias da engenharia. Por fim, através de disciplinas de escolha condicionada, são oferecidas aos alunos possibilidades de aprofundamento e complementação da formação em áreas específicas.

### **5.2 Objetivos específicos**

O curso de bacharelado em Engenharia Elétrica do IFMG – *Campus* Avançado Itabirito vem suprir uma demanda da região, e tem como objetivos específicos:

- avaliar os impactos e a viabilidade técnica, econômica, social e ambiental das atividades de engenharia;
- formar um profissional especializado com habilitação na área da engenharia elétrica visando atender as necessidades do mercado de trabalho regional e nacional;
- formar um profissional generalista, que atenda às necessidades do mercado regional e nacional;



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

Endereço: Rua José Benedito, 139, Bairro Santa Efigênia - Itabirito, Minas Gerais, CEP: 35450-000.  
 Telefone: (31) 3561-1269. e-mail: gabinete.itabirito@ifmg.edu.br

- fornecer embasamento sólido que permita ao aluno dar prosseguimento a seus estudos em pós-graduação;
- capacitar o graduando a trabalhar na indústria com aplicação direta dos conteúdos abordados na academia;
- desenvolver competência para atuar em concessionárias de energia nos setores de geração, transmissão ou distribuição, em empresas de automação e controle, atendendo ao mercado industrial e aos sistemas de automação predial, em projetos, manutenção e instalações elétricas industriais, comerciais e prediais;
- atuar na engenharia elétrica com consciência ambiental, projetando sistemas e equipamentos eficientes energeticamente;
- trabalhar a dimensão humana, cidadã e ética do graduando através de disciplinas específicas e de maneira holística ao longo do curso;
- ser um curso flexível, promovendo a participação do aluno em programas de mobilidade acadêmica, de intercâmbios, de programas de dupla diplomação e através do oferecimento de um amplo elenco de disciplinas optativas;
- atender à legislação profissional, habilitando o graduado a atuar na engenharia elétrica, com atribuições condizentes com as Resoluções do CONFEA.

## **6 PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO**

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

O curso de bacharelado em Engenharia Elétrica do IFMG – *Campus* Avançado Itabirito visa capacitar profissionais com uma sólida formação técnica e científica, que sejam capazes de se adaptar às mudanças socioeconômicas e tecnológicas, gerando métodos ou produtos que satisfaçam as novas mudanças. Para isso, a estrutura curricular do curso de Engenharia Elétrica foi construída de modo a permitir que o egresso tenha formação sólida nas disciplinas básicas, garantindo que, depois de formado, tenha facilidade em acompanhar a evolução tecnológica



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

Endereço: Rua José Benedito, 139, Bairro Santa Efigênia - Itabirito, Minas Gerais, CEP: 35450-000.  
 Telefone: (31) 3561-1269. e-mail: gabinete.itabirito@ifmg.edu.br

causada pela elevada competitividade do setor produtivo e as imprevisibilidades inerentes ao mundo atual.

Por meio da resolução de problemas práticos de engenharia e experimentos controlados em laboratório desenvolvidos durante o curso, o profissional apresentará um bom desempenho nas aplicações práticas de sua vida profissional, além de uma visão real adquirida a partir da experiência proporcionada pelo estágio curricular obrigatório. Ademais, por meio do oferecimento de disciplinas e atividades de cunho social e humano, busca-se desenvolver no egresso a reflexão crítica acerca do significado da Engenharia Elétrica em um contexto mais amplo: entendendo que a profissão ocorre no mundo e apresenta diversos rebatimentos sociais, ambientais e culturais. Além disso, espera-se construir com o egresso a consciência de que as atividades relativas ao engenheiro eletricista envolvem pessoas, as quais por sua própria natureza são diversas, múltiplas e plurais. Nesse sentido, o exercício da ética, da cidadania e dos direitos humanos devem sempre embasar e fundamentar sua atividade.

Portanto, o Curso de Graduação em Engenharia Elétrica oferecido pelo IFMG – *Campus* Avançado Itabirito busca como perfil do formando egresso/profissional o engenheiro, com formação generalista, humanista, crítica e reflexiva, capacitado a absorver e desenvolver novas tecnologias, estimulando a sua atuação crítica e criativa na identificação e resolução de problemas, considerando seus aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais, com visão ética e humanística, em atendimento às demandas da sociedade, assim como trata os Art. 3º e Art. 4º das Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Engenharia – Resolução CNE/CES nº 2, de 24 de abril de 2019. Dessa forma, o egresso estará preparado, de acordo com as habilidades gerais estabelecidas nos incisos do Art. 4º das diretrizes presentes na resolução citada, a desenvolver, com plenitude, as atribuições regulamentadas pelo Conselho Federal de Engenharia e Agronomia.

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

A estrutura gráfica do eixo curricular do curso de bacharelado em Engenharia Elétrica pode ser observada na Figura 1 a seguir. Na estrutura gráfica, os núcleos de conteúdo básico, profissionalizante e específico estão representados, respectivamente, pelas cores verde, rosa e azul. As disciplinas optativas estão representadas em vermelho. Por fim, as atividades especiais –



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

Endereço: Rua José Benedito, 139, Bairro Santa Efigênia - Itabirito, Minas Gerais, CEP: 35450-000.  
Telefone: (31) 3561-1269. e-mail: gabinete.itabirito@ifmg.edu.br

Estágio Curricular Supervisionado, Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) e Atividades Complementares – estão representadas na cor cinza.

Desde o início do curso, são oferecidas ao aluno disciplinas do núcleo de conteúdo básico, profissionalizante e específico. Essa organização permite seu contato com a área de capacitação e atuação já nas primeiras etapas do curso, o que contribui para ampliar suas perspectivas formativas e de motivação.

| 1º PERÍODO   | 2º PERÍODO  | 3º PERÍODO   | 4º PERÍODO   | 5º PERÍODO   | 6º PERÍODO  | 7º PERÍODO  | 8º PERÍODO  | 9º PERÍODO  | 10º PERÍODO   |
|--|---|--|--|--|---|---|---|---|---|
| ITBELET.005<br><b>Geometria Analítica e Álgebra Linear</b><br>CH 90 CR 6 | ITBELET.007<br><b>Estatística e Probabilidade</b><br>CH 60 CR 4 | ITBELET.011<br><b>Matemática Computacional</b><br>CH 60 CR 4   | ITBELET.016<br><b>Equações Diferenciais Ordinárias</b><br>CH 60 CR 4 | ITBELET.027<br><b>Sinais e Sistemas</b><br>CH 60 CR 4      | ITBELET.028<br><b>Introdução à Inteligência Computacional</b><br>CH 60 CR 4 | ITBELET.029<br><b>Modelagem e Análise de Sistemas</b><br>CH 60 CR 4     | ITBELET.039<br><b>Fundamentos em Telecom.</b><br>CH 60 CR 4         | <b>Optativa II</b><br>CH 60 CR 4                                      | ITBELET.048<br><b>Qualidade da Energia Elétrica</b><br>CH 60 CR 4     |
| ITBELET.001<br><b>Cálculo I</b><br>CH 90 CR 6                            | ITBELET.006<br><b>Cálculo II</b><br>CH 60 CR 4                  | ITBELET.012<br><b>Cálculo III</b><br>CH 60 CR 4                | ITBELET.017<br><b>Cálculo Vetorial</b><br>CH 60 CR 4                 | ITBELET.022<br><b>Eletromag.</b><br>CH 60 CR 4             | ITBELET.033<br><b>Aterramentos Elétricos</b><br>CH 60 CR 4                  | ITBELET.034<br><b>Micropr. e Sistemas Embarcados</b><br>CH 60 CR 4      | <b>Optativa I</b><br>CH 60 CR 4                                     | ITBELET.044<br><b>Sistemas Elétricos de Potência I</b><br>CH 60 CR 4  | ITBELET.083<br><b>Sistemas Elétricos de Potência II</b><br>CH 60 CR 4 |
| ITBELET.004<br><b>Incertezas nas Medições</b><br>CH 30 CR 2              | ITBELET.009<br><b>Física I</b><br>CH 60 CR 4                    | ITBELET.014<br><b>Física II</b><br>CH 60 CR 4                  | ITBELET.018<br><b>Física III</b><br>CH 60 CR 4                       | ITBELET.025<br><b>Instalações Elétricas</b><br>CH 60 CR 4  | ITBELET.040<br><b>Máquinas Elétricas I</b><br>CH 60 CR 4                    | ITBELET.045<br><b>Máquinas Elétricas II</b><br>CH 60 CR 4               | ITBELET.035<br><b>Controle Analógico</b><br>CH 60 CR 4              | ITBELET.050<br><b>Acionamentos Elétricos</b><br>CH 60 CR 4            | ITBELET.049<br><b>Proteção de Sistemas Elétricos</b><br>CH 60 CR 4    |
| ITBELET.002<br><b>Desenho Técnico</b><br>CH 60 CR 4                      | ITBELET.008<br><b>Algoritmo e Programação I</b><br>CH 60 CR 4   | ITBELET.013<br><b>Algoritmo e Programação II</b><br>CH 60 CR 4 | ITBELET.019<br><b>Circuitos Elétricos I</b><br>CH 60 CR 4            | ITBELET.023<br><b>Circuitos Elétricos II</b><br>CH 60 CR 4 | ITBELET.031<br><b>Eletrônica I</b><br>CH 60 CR 4                            | ITBELET.036<br><b>Eletrônica II</b><br>CH 60 CR 4                       | ITBELET.046<br><b>Instrumentação Eletroeletrônica</b><br>CH 60 CR 4 | ITBELET.041<br><b>Eletrônica de Potência</b><br>CH 60 CR 4            | <b>Optativa III</b><br>CH 60 CR 4                                     |
| ITBELET.003<br><b>Oficina em Instalações Elétricas</b><br>CH 30 CR 2     | ITBELET.010<br><b>Química Geral</b><br>CH 60 CR 4               | ITBELET.015<br><b>Eletrônica Digital</b><br>CH 60 CR 4         | ITBELET.020<br><b>Metodologia Científica I</b><br>CH 30 CR 2         | ITBELET.024<br><b>Sistemas de Medição</b><br>CH 30 CR 2    | ITBELET.032<br><b>Materiais Elétricos e Magnéticos</b><br>CH 60 CR 4        | ITBELET.037<br><b>Direitos Humanos, Ética e Cidadania</b><br>CH 30 CR 2 | ITBELET.042<br><b>Metodologia Científica II</b><br>CH 30 CR 2       | ITBELET.047<br><b>Fontes Alternativas de Energia</b><br>CH 60 CR 4    | <b>Optativa IV</b><br>CH 60 CR 4                                      |
|  |   |  | ITBELET.021<br><b>Inglês Instrumental</b><br>CH 30 CR 2              | ITBELET.026<br><b>Introdução à Economia</b><br>CH 30 CR 2  |   | ITBELET.038<br><b>Gestão de Projetos</b><br>CH 30 CR 2                  | ITBELET.043<br><b>Sociologia</b><br>CH 30 CR 2                      | <b>Estágio Curricular Supervisionado (Após 1800h)</b><br>CH 180 CR 12 |   |
|  |   |  |  |  |   |   |   | <b>Trabalho de Conclusão de Curso</b><br>CH 120 CR 8                  |   |
|  |   |  |  |  |   |   |   | <b>Atividades Complementares</b><br>CH 300 CR 20                      |   |

CH: Carga Horária (h) / CR: Créditos

Disciplinas do Núcleo de Conteúdo Básico  
 Disciplinas do Núcleo de Conteúdo Profissionalizante  
 Disciplinas do Núcleo de Conteúdo Específico  
 Disciplinas Optativas  
 Atividades Especiais

Figura 1 – Representação Gráfica do Curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica do IFMG – Campus Avançado Itabirito



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

Endereço: Rua José Benedito, 139, Bairro Santa Efigênia - Itabirito, Minas Gerais, CEP: 35450-000.  
Telefone: (31) 3561-1269. e-mail: gabinete.itabirito@ifmg.edu.br

Os registros das Atividades Complementares podem ocorrer a partir do 7º período, somando 300 horas e contribuindo para o enriquecimento da formação e o aprofundamento em áreas de preferência do estudante. Essas atividades podem se desenvolver como pesquisa, tutoria e/ou extensão, de forma a se buscar integração vertical e horizontal dos conteúdos das disciplinas do curso, assim como um caráter de multidisciplinaridade. O curso possui Regulamento próprio de Atividades Complementares, que contém a listagem de atividades passíveis de aproveitamento.

A partir do 8º período o aluno deve cumprir disciplinas optativas do curso. O oferecimento dessas disciplinas visa propiciar uma abrangência mínima de formação, sem prejudicar o eventual interesse do aluno por especializar-se em determinada área. Também, a partir do 8º período, o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) pode ser iniciado.

Para realização do Estágio Curricular Supervisionado, é necessário que o aluno tenha completado um mínimo de 1800 horas do curso. Entende-se que as disciplinas necessárias para totalizar essa carga horária são suficientes e importantes para o adequado aproveitamento do estágio curricular.

Além das atividades já citadas, a participação dos alunos em atividades de monitoria, projetos de iniciação científica e projetos de extensão é fortemente incentivada, e pode ocorrer durante toda a realização do curso.

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

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

Para ingressar no Curso Bacharelado em Engenharia Elétrica do IFMG – *Campus* Avançado Itabirito, 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.



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

Endereço: Rua José Benedito, 139, Bairro Santa Efigênia - Itabirito, Minas Gerais, CEP: 35450-000.  
 Telefone: (31) 3561-1269. e-mail: gabinete.itabirito@ifmg.edu.br

## 8 ESTRUTURA DO CURSO

### 8.1 Organização Curricular

As disciplinas oferecidas no curso de bacharelado em Engenharia Elétrica são distribuídas em três núcleos principais: núcleo de conteúdo básico, núcleo de conteúdo profissionalizante e núcleo de conteúdo específico, conforme apresentado na Tabela 1.

**Tabela 1 - Relação de Disciplinas Obrigatórias**  
 Curso Bacharelado em Engenharia Elétrica

| Núcleo de Conteúdo | Código      | Disciplinas                          | Pré-requisitos            |
|--------------------|-------------|--------------------------------------|---------------------------|
| Básico             | ITBELET.001 | Cálculo I                            | -                         |
|                    | ITBELET.006 | Cálculo II                           | ITBELET.001               |
|                    | ITBELET.012 | Cálculo III                          | ITBELET.006               |
|                    | ITBELET.017 | Cálculo Vetorial                     | ITBELET.012               |
|                    | ITBELET.005 | Geometria Analítica e Álgebra Linear | -                         |
|                    | ITBELET.007 | Estatística e Probabilidade          | -                         |
|                    | ITBELET.016 | Equações Diferenciais Ordinárias     | ITBELET.012               |
|                    | ITBELET.009 | Física I                             | ITBELET.001 e ITBELET.004 |
|                    | ITBELET.014 | Física II                            | ITBELET.009               |
|                    | ITBELET.018 | Física III                           | ITBELET.009               |
|                    | ITBELET.010 | Química Geral                        | -                         |
|                    | ITBELET.008 | Algoritmo e Programação I            | -                         |
|                    | ITBELET.013 | Algoritmo e Programação II           | ITBELET.008               |
|                    | ITBELET.002 | Desenho Técnico                      | -                         |
|                    | ITBELET.020 | Metodologia Científica I             | -                         |
|                    | ITBELET.042 | Metodologia Científica II            | ITBELET.020               |
|                    | ITBELET.038 | Gestão de Projetos                   | -                         |
|                    | ITBELET.026 | Introdução à Economia                | -                         |
|                    | ITBELET.037 | Direitos Humanos, Ética e Cidadania  | -                         |
|                    | ITBELET.021 | Inglês Instrumental                  | -                         |
| ITBELET.043        | Sociologia  | -                                    |                           |
| Profissionalizante | ITBELET.019 | Circuitos Elétricos I                | ITBELET.006               |
|                    | ITBELET.023 | Circuitos Elétricos II               | ITBELET.019               |
|                    | ITBELET.022 | Eletromagnetismo                     | ITBELET.012 e ITBELET.018 |
|                    | ITBELET.015 | Eletrônica Digital                   | -                         |
|                    | ITBELET.031 | Eletrônica I                         | ITBELET.019               |
|                    | ITBELET.036 | Eletrônica II                        | ITBELET.031               |
|                    | ITBELET.011 | Matemática Computacional             | ITBELET.005 e ITBELET.006 |
|                    | ITBELET.032 | Materiais Elétricos e Magnéticos     | ITBELET.009 e ITBELET.010 |
| Específico         | ITBELET.025 | Instalações Elétricas                | ITBELET.019               |
|                    | ITBELET.004 | Incertezas nas Medições              | -                         |
|                    | ITBELET.024 | Sistemas de Medição                  | ITBELET.019               |



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

Endereço: Rua José Benedito, 139, Bairro Santa Efigênia - Itabirito, Minas Gerais, CEP: 35450-000.  
 Telefone: (31) 3561-1269. e-mail: gabinete.itabirito@ifmg.edu.br

|             |  |   |
|-------------|--|---|
| ITBELET.003 | Oficina em Instalações Elétricas         | -                                       |
| ITBELET.033 | Aterramentos Elétricos                   | ITBELET.019                             |
| ITBELET.027 | Sinais e Sistemas                        | ITBELET.016                             |
| ITBELET.028 | Introdução à Inteligência Computacional  | ITBELET.011                             |
| ITBELET.029 | Modelagem e Análise de Sistemas Lineares | ITBELET.027                             |
| ITBELET.035 | Controle Analógico                       | ITBELET.027                             |
| ITBELET.039 | Fundamentos em Telecomunicações          | -                                       |
| ITBELET.040 | Máquinas Elétricas I                     | ITBELET.022 e ITBELET.023               |
| ITBELET.045 | Máquinas Elétricas II                    | ITBELET.040                             |
| ITBELET.041 | Eletrônica de Potência                   | ITBELET.036                             |
| ITBELET.044 | Sistemas Elétricos de Potência I         | ITBELET.012 e ITBELET.023 e ITBELET.045 |
| ITBELET.083 | Sistemas Elétricos de Potência II        | ITBELET.044                             |
| ITBELET.046 | Instrumentação Eletroeletrônica          | ITBELET.031                             |
| ITBELET.047 | Fontes Alternativas de Energia           | -                                       |
| ITBELET.048 | Qualidade da Energia Elétrica            | ITBELET.023 e ITBELET.031               |
| ITBELET.049 | Proteção de Sistemas Elétricos           | ITBELET.023                             |
| ITBELET.050 | Acionamentos Elétricos                   | ITBELET.036 e ITBELET.045               |
| ITBELET.034 | Microprocessadores e Sistemas Embarcados | ITBELET.013 e ITBELET.015               |

As ementas e informações específicas de cada disciplina obrigatória podem ser verificadas no ementário apresentado na Subseção 8.1.2 deste projeto pedagógico.

Na Tabela 2 estão listadas as disciplinas que compõem o quadro de optativas ofertadas pelo curso. O número mínimo de créditos a serem cumpridos em disciplinas optativas é de 16, que podem ser cumpridos por meio de disciplinas com carga horária de 60 horas (4 créditos) ou mesmo por meio de disciplinas com carga horária de 30 horas (2 créditos). As informações específicas de cada disciplina optativa podem ser verificadas no ementário apresentado na Subseção 8.1.2 deste projeto pedagógico. No caso de oferta das optativas que configuram tópicos nas áreas da engenharia elétrica, as informações específicas (carga-horária, pré-requisitos, ementa, objetivos e bibliografias básica e complementar) devem ser apresentadas pelo proponente (docente que ofertará a disciplina) ao Colegiado de Curso, que será responsável por deliberar quanto ao deferimento ou indeferimento de oferta da disciplina.



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

Endereço: Rua José Benedito, 139, Bairro Santa Efigênia - Itabirito, Minas Gerais, CEP: 35450-000.  
 Telefone: (31) 3561-1269. e-mail: gabinete.itabirito@ifmg.edu.br

**Tabela 2 - Relação de Disciplinas Optativas**  
**Curso Bacharelado em Engenharia Elétrica**

| Núcleo de Conteúdo | Código                  | Disciplinas                                      | Pré-requisitos               |
|--------------------|-------------------------|--|------------------------------|
| Básico             | ITBELET.056             | Prática em Gestão Ambiental                      | –                            |
|                    | ITBELET.057             | Libras   | –                            |
| Específico         | ITBELET.054             | Inteligência Artificial                          | ITBELET.011 e ITBELET.028    |
|                    | ITBELET.069             | Conservação da Energia                           | –                            |
|                    | ITBELET.051             | Tópicos em Eletrônica I                          | Conforme proposta do docente |
|                    | ITBELET.052             | Tópicos em Eletrônica II                         | Conforme proposta do docente |
|                    | ITBELET.053             | Tópicos em Eletrônica III                        | Conforme proposta do docente |
|                    | ITBELET.055             | Tópicos em Eletrônica IV                         | Conforme proposta do docente |
|                    | ITBELET.058             | Tópicos em Máquinas e Acionamentos Elétricos I   | Conforme proposta do docente |
|                    | ITBELET.059             | Tópicos em Máquinas e Acionamentos Elétricos II  | Conforme proposta do docente |
|                    | ITBELET.060             | Tópicos em Máquinas e Acionamentos Elétricos III | Conforme proposta do docente |
|                    | ITBELET.061             | Tópicos em Máquinas e Acionamentos Elétricos IV  | Conforme proposta do docente |
|                    | ITBELET.062             | Tópicos em Computação I                          | Conforme proposta do docente |
|                    | ITBELET.063             | Tópicos em Computação II                         | Conforme proposta do docente |
|                    | ITBELET.064             | Tópicos em Computação III                        | Conforme proposta do docente |
|                    | ITBELET.065             | Tópicos em Computação IV                         | Conforme proposta do docente |
|                    | ITBELET.066             | Tópicos em Robótica I                            | Conforme proposta do docente |
|                    | ITBELET.067             | Tópicos em Robótica II                           | Conforme proposta do docente |
|                    | ITBELET.068             | Tópicos em Robótica III                          | Conforme proposta do docente |
|                    | ITBELET.070             | Tópicos em Robótica IV                           | Conforme proposta do docente |
|                    | ITBELET.071             | Tópicos em Sistemas Elétricos de Potência I      | Conforme proposta do docente |
|                    | ITBELET.072             | Tópicos em Sistemas Elétricos de Potência II     | Conforme proposta do docente |
|                    | ITBELET.073             | Tópicos em Sistemas Elétricos de Potência III    | Conforme proposta do docente |
|                    | ITBELET.074             | Tópicos em Sistemas Elétricos de Potência IV     | Conforme proposta do docente |
|                    | ITBELET.075             | Tópicos em Controle e Automação I                | Conforme proposta do docente |
|                    | ITBELET.079             | Tópicos em Controle e Automação II               | Conforme proposta do docente |
|                    | ITBELET.077             | Tópicos em Controle e Automação III              | Conforme proposta do docente |
|                    | ITBELET.080             | Tópicos em Controle e Automação IV               | Conforme proposta do docente |
|                    | ITBELET.082             | Tópicos em Telecomunicações I                    | Conforme proposta do docente |
|                    | ITBELET.084             | Tópicos em Telecomunicações II                   | Conforme proposta do docente |
|                    | ITBELET.085             | Tópicos em Telecomunicações III                  | Conforme proposta do docente |
|                    | ITBELET.086             | Tópicos em Telecomunicações IV                   | Conforme proposta do docente |
| ITBELET.089        | Tópicos em Elétrica I   | Conforme proposta do docente                     |                              |
| ITBELET.090        | Tópicos em Elétrica II  | Conforme proposta do docente                     |                              |
| ITBELET.091        | Tópicos em Elétrica III | Conforme proposta do docente                     |                              |
| ITBELET.092        | Tópicos em Elétrica IV  | Conforme proposta do docente                     |                              |



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

Endereço: Rua José Benedito, 139, Bairro Santa Efigênia - Itabirito, Minas Gerais, CEP: 35450-000.  
 Telefone: (31) 3561-1269. e-mail: gabinete.itabirito@ifmg.edu.br

### **8.1.1 Matriz Curricular**

A matriz curricular, que pode ser verificada na Tabela 3 a seguir, contém a disposição das disciplinas entre os 10 períodos letivos do curso, bem como as seguintes informações: código, créditos, carga horária e pré-requisitos. Na sequência, também são apresentadas na Tabela 4 as cargas horárias do curso.

**Tabela 3 - Matriz Curricular**

**Curso Bacharelado em Engenharia Elétrica**

| DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS |             |                                      |     |                              |              |
|--------------------------|-------------|--------------------------------------|-----|------------------------------|--------------|
| PERÍODO                  | COD.        | DISCIPLINA                           | CH  | PRÉ-REQUISITO                | CO-REQUISITO |
| 1                        | ITBELET.001 | Cálculo I                            | 90  | –                            | –            |
| 1                        | ITBELET.002 | Desenho Técnico                      | 60  | –                            | –            |
| 1                        | ITBELET.003 | Oficina em Instalações Elétricas     | 30  | –                            | –            |
| 1                        | ITBELET.004 | Incerteza nas Medições               | 30  | –                            | –            |
| 1                        | ITBELET.005 | Geometria Analítica e Álgebra Linear | 90  | –                            | –            |
|                          |             |                                      | 300 |                              |              |
| PERÍODO                  | COD.        | DISCIPLINA                           | CH  | PRÉ-REQUISITO                | CO-REQUISITO |
| 2                        | ITBELET.006 | Cálculo II                           | 60  | ITBELET.001                  | –            |
| 2                        | ITBELET.007 | Estatística e Probabilidade          | 60  | –                            | –            |
| 2                        | ITBELET.008 | Algoritmo e Programação I            | 60  | –                            | –            |
| 2                        | ITBELET.009 | Física I                             | 60  | ITBELET.001 e<br>ITBELET.004 | –            |
| 2                        | ITBELET.010 | Química Geral                        | 60  | –                            | –            |
|                          |             |                                      | 300 |                              |              |
| PERÍODO                  | COD.        | DISCIPLINA                           | CH  | PRÉ-REQUISITO                | CO-REQUISITO |
| 3                        | ITBELET.011 | Matemática Computacional             | 60  | ITBELET.005 e<br>ITBELET.006 | –            |
| 3                        | ITBELET.012 | Cálculo III                          | 60  | ITBELET.006                  | –            |
| 3                        | ITBELET.013 | Algoritmo e Programação II           | 60  | ITBELET.008                  | –            |



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

Endereço: Rua José Benedito, 139, Bairro Santa Efigênia - Itabirito, Minas Gerais, CEP: 35450-000.  
 Telefone: (31) 3561-1269. e-mail: gabinete.itabirito@ifmg.edu.br

| 3       | ITBELET.014 | Física II                               | 60  | ITBELET.009               | –            |
|---------|-------------|---|-----|---------------------------|--------------|
| 3       | ITBELET.015 | Eletrônica Digital                      | 60  | –                         | –            |
|         |             |   | 300 |                           |              |
| PERÍODO | COD.        | DISCIPLINA                              | CH  | PRÉ-REQUISITO             | CO-REQUISITO |
| 4       | ITBELET.016 | Equações Diferenciais Ordinárias        | 60  | ITBELET.012               | –            |
| 4       | ITBELET.017 | Cálculo Vetorial                        | 60  | ITBELET.012               | –            |
| 4       | ITBELET.018 | Física III                              | 60  | ITBELET.009               | –            |
| 4       | ITBELET.019 | Circuitos Elétricos I                   | 60  | ITBELET.006               | –            |
| 4       | ITBELET.020 | Metodologia Científica I                | 30  | –                         | –            |
| 4       | ITBELET.021 | Inglês Instrumental                     | 30  | –                         | –            |
|         |             |   | 300 |                           |              |
| PERÍODO | COD.        | DISCIPLINA                              | CH  | PRÉ-REQUISITO             | CO-REQUISITO |
| 5       | ITBELET.022 | Eletromagnetismo                        | 60  | ITBELET.012 e ITBELET.018 | –            |
| 5       | ITBELET.023 | Circuitos Elétricos II                  | 60  | ITBELET.019               | –            |
| 5       | ITBELET.024 | Sistemas de Medição                     | 30  | ITBELET.019               | –            |
| 5       | ITBELET.025 | Instalações Elétricas                   | 60  | ITBELET.019               | –            |
| 5       | ITBELET.026 | Introdução à Economia                   | 30  | –                         | –            |
| 5       | ITBELET.027 | Sinais e Sistemas                       | 60  | ITBELET.016               | –            |
|         |             |   | 300 |                           |              |
| PERÍODO | COD.        | DISCIPLINA                              | CH  | PRÉ-REQUISITO             | CO-REQUISITO |
| 6       | ITBELET.028 | Introdução à Inteligência Computacional | 60  | ITBELET.011               | –            |
| 6       | ITBELET.031 | Eletrônica I                            | 60  | ITBELET.019               | –            |
|         | ITBELET.032 | Materiais Elétricos e Magnéticos        | 60  | ITBELET.009 e ITBELET.010 | –            |
| 6       | ITBELET.033 | Aterramentos Elétricos                  | 60  | ITBELET.019               | –            |
| 6       | ITBELET.040 | Máquinas Elétricas I                    | 60  | ITBELET.022 e ITBELET.023 | –            |



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

Endereço: Rua José Benedito, 139, Bairro Santa Efigênia - Itabirito, Minas Gerais, CEP: 35450-000.  
 Telefone: (31) 3561-1269. e-mail: gabinete.itabirito@ifmg.edu.br

| PERÍODO | COD.        | DISCIPLINA                               | CH  | PRÉ-REQUISITO                          | CO-REQUISITO |
|---------|-------------|--|-----|--|--------------|
|         |             |  | 300 |  |              |
| 7       | ITBELET.029 | Modelagem e Análise de Sistemas Lineares | 60  | ITBELET.027                            | -            |
| 7       | ITBELET.034 | Microprocessadores e Sistemas Embarcados | 60  | ITBELET.013 e ITBELET.015              | -            |
| 7       | ITBELET.036 | Eletrônica II                            | 60  | ITBELET.031                            | -            |
| 7       | ITBELET.037 | Direitos Humanos, Ética e Cidadania      | 30  | -                                      | -            |
| 7       | ITBELET.038 | Gestão de Projetos                       | 30  | -                                      | -            |
| 7       | ITBELET.045 | Máquinas Elétricas II                    | 60  | ITBELET.040                            | -            |
|         | -           | Atividades Complementares                | 300 | A partir do 7º período                 |              |
|         |             |  | 600 |  |              |
| PERÍODO | COD.        | DISCIPLINA                               | CH  | PRÉ-REQUISITO                          | CO-REQUISITO |
| 8       | -           | Optativa I                               | 60  | Verificar optativa escolhida           |              |
| 8       | ITBELET.035 | Controle Analógico                       | 60  | ITBELET.027                            | -            |
| 8       | ITBELET.039 | Fundamentos em Telecomunicações          | 60  | -                                      | -            |
| 8       | ITBELET.042 | Metodologia Científica II                | 30  | ITBELET.020                            | -            |
| 8       | ITBELET.043 | Sociologia                               | 30  | -                                      | -            |
| 8       | ITBELET.046 | Instrumentação Eletroeletrônica          | 60  | ITBELET.031                            | -            |
|         | -           | Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)     | 120 | A partir do 8º período                 |              |
|         |             |  | 420 |  |              |
| PERÍODO | COD.        | DISCIPLINA                               | CH  | PRÉ-REQUISITO                          | CO-REQUISITO |
| 9       | -           | Optativa II                              | 60  | Verificar optativa escolhida           |              |
| 9       | ITBELET.041 | Eletrônica de Potência                   | 60  | ITBELET.036                            | -            |
| 9       | ITBELET.044 | Sistemas Elétricos de Potência I         | 60  | ITBELET.012, ITBELET.023 e ITBELET.045 | -            |
| 9       | ITBELET.047 | Fontes Alternativas de Energia           | 60  | -                                      | -            |



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

Endereço: Rua José Benedito, 139, Bairro Santa Efigênia - Itabirito, Minas Gerais, CEP: 35450-000.  
 Telefone: (31) 3561-1269. e-mail: gabinete.itabirito@ifmg.edu.br

| 9       | ITBELET.050 | Acionamentos Elétricos            | 60  | ITBELET.036 e ITBELET.045    | -            |
|---------|-------------|-----------------------------------|-----|------------------------------|--------------|
|         | -           | Estágio Curricular Supervisionado | 180 | Após 1800h concluídas        | -            |
|         |             |                                   | 480 |                              |              |
| PERÍODO | COD.        | DISCIPLINA                        | CH  | PRÉ-REQUISITO                | CO-REQUISITO |
| 10      | -           | Optativa III                      | 60  | Verificar optativa escolhida |              |
| 10      | -           | Optativa IV                       | 60  | Verificar optativa escolhida |              |
| 10      | ITBELET.048 | Qualidade da Energia Elétrica     | 60  | ITBELET.023 e ITBELET.031    | -            |
| 10      | ITBELET.083 | Sistemas Elétricos de Potência II | 60  | ITBELET.044                  | -            |
| 10      | ITBELET.049 | Proteção de Sistemas Elétricos    | 60  | ITBELET.023                  | -            |
|         |             |                                   | 300 |                              |              |

| COMPONENTES CURRICULARES OBRIGATÓRIOS |     |
|---------------------------------------|-----|
| Descrição                             | CH  |
| Atividade complementar de graduação   | 300 |
| Estágio supervisionado                | 180 |
| Trabalho de conclusão de curso        | 120 |
|                                       | 600 |

|  |      |
|--|------|
| <b>Carga horária em disciplinas obrigatórias</b> | 2760 |
| <b>Carga horária em disciplinas optativa</b>     | 240  |
| <b>Componentes curriculares</b>                  | 600  |
| <b>Carga horária total do curso</b>              | 3600 |

| DISCIPLINAS OPTATIVAS |      |            |    |                              |              |
|-----------------------|------|------------|----|------------------------------|--------------|
| PERÍODO               | COD. | DISCIPLINA | CH | PRÉ-REQUISITO                | CO-REQUISITO |
| 8                     | -    | Optativa I | 60 | Conforme proposta do docente | -            |



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

Endereço: Rua José Benedito, 139, Bairro Santa Efigênia - Itabirito, Minas Gerais, CEP: 35450-000.  
 Telefone: (31) 3561-1269. e-mail: gabinete.itabirito@ifmg.edu.br

|    |   |              |    |                              |   |
|----|---|--------------|----|------------------------------|---|
| 9  | - | Optativa II  | 60 | Conforme proposta do docente | - |
| 10 | - | Optativa III | 60 | Conforme proposta do docente | - |
| 10 | - | Optativa IV  | 60 | Conforme proposta do docente | - |

| DISCIPLINAS PASSÍVEIS DE ACEA |             |   |    |               |              |
|-------------------------------|-------------|---|----|---------------|--------------|
| PERÍODO                       | COD.        | DISCIPLINA  | CH | PRÉ-REQUISITO | CO-REQUISITO |
| 1                             | ITBELET.002 | Desenho Técnico   | 60 | -             | -            |
| 1                             | ITBELET.003 | Oficina de Instalações Elétricas  | 30 | -             | -            |
| 2                             | ITBELET.008 | Algoritmo e Programação I   | 60 | -             | -            |
| 3                             | ITBELET.013 | Algoritmo e Programação II  | 60 | ITBELET.008   | -            |
| 4                             | ITBELET.021 | Inglês Instrumental   | 30 | -             | -            |
| 5                             | ITBELET.025 | Instalações Elétricas   | 60 | ITBELET.019   | -            |
| 10                            | -           | Disciplinas solicitadas por alunos concluintes* que tenham sido reprovados anteriormente na disciplina em questão |    |               |              |

\*Alunos concluintes: refere-se a alunos com integralização de ao menos 80% da carga horária do curso.



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

Endereço: Rua José Benedito, 139, Bairro Santa Efigênia - Itabirito, Minas Gerais, CEP: 35450-000.  
 Telefone: (31) 3561-1269. e-mail: gabinete.itabirito@ifmg.edu.br

### 8.1.2 Ementário

#### Disciplinas Obrigatórias

| 1º período  |                    |   |                                 |
|---|--------------------|---|---------------------------------|
| <b>Código:</b> ITBELET.001  |                    | <b>Nome da disciplina:</b><br>CÁLCULO I   |                                 |
| <b>Carga horária total:</b><br>90H  |                    | <b>Abordagem metodológica:</b><br>Teórica | <b>Natureza:</b><br>Obrigatória |
| <b>CH teórica:</b> 90H  | <b>CH prática:</b> |   |                                 |
| <b>Ementa:</b><br>Estudo das funções básicas: constante, linear, polinomial do primeiro grau, polinomial do segundo grau, composta, inversa, exponencial, logarítmica, seno, cosseno, tangente, arco seno, arco cosseno, arco tangente. Limites e continuidade. Derivada. Regras básicas de derivação. Derivada das funções elementares. Regra da Cadeia. Aplicações da derivada. Regra de L'Hôpital.   |                    |   |                                 |
| <b>Núcleo de Conteúdo: Básico.</b>  |                    |   |                                 |
| <b>Objetivo(s):</b><br><b>Objetivo Geral:</b> Propiciar ao aluno fundamentos sobre cálculo diferencial e suas aplicações, mostrando a importância e a aplicação de conceitos tais como limites, derivadas e integrais, como ferramentas indispensáveis na resolução de problemas em várias áreas do conhecimento.<br><b>Objetivos Específicos:</b> - Revisar e aprofundar os conceitos de equações, funções e inequações; - Apresentar o conceito de limite de funções de uma variável; - Apresentar o conceito de derivada de uma função de uma variável, desenvolvendo competências para tratar de derivadas de funções simples e de funções compostas; - Aplicar derivada de uma função de uma variável em problemas contextualizados; - Desenvolver e aplicar técnicas de cálculo de limites e derivadas. |                    |   |                                 |
| <b>Bibliografia básica:</b><br>1. ANTON, H.; BIVENS, I. C.; DAVIS, S. L. Cálculo. vol. 1. 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014.<br>2. FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B., Cálculo A. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.<br>3. STEWART, J. Cálculo. vol. 1. 7 ed. Paulo: Cengage Learning, 2013.  |                    |   |                                 |
| <b>Bibliografia complementar:</b><br>1. THOMAS, G.B; WEIR, M.D.; HASS, J. Cálculo. Vol. 1. 12ª ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012.<br>2. LEITHOLD, L. O Cálculo com Geometria Analítica, Vol. 1. 3ed. Ed. Harbra. 1994.<br>3. SAFIER, F. Pré-Cálculo. Porto Alegre: Bookman. 2011.<br>4. LARSON, R.; EDWARDS, B. Cálculo com Aplicações. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005.<br>5. GUIDORIZZI H. L. – Um curso de cálculo. vol. 1. 5 ed. Rio de Janeiro: LTC. 2001.   |                    |   |                                 |



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

Endereço: Rua José Benedito, 139, Bairro Santa Efigênia - Itabirito, Minas Gerais, CEP: 35450-000.  
 Telefone: (31) 3561-1269. e-mail: gabinete.itabirito@ifmg.edu.br

| <b>1º período</b>  |                        |  |                                 |
|--|------------------------|--|---------------------------------|
| <b>Código:</b> ITBELET.002   |                        | <b>Nome da disciplina:</b><br>DESENHO TÉCNICO      |                                 |
| <b>Carga horária total:</b><br>60H   |                        | <b>Abordagem metodológica:</b><br>Teórica -Prática | <b>Natureza:</b><br>Obrigatória |
| <b>CH teórica:</b> 30H   | <b>CH prática:</b> 30H |  |                                 |
| <b>Ementa:</b><br>Conceito, normalização e classificação do desenho técnico; noções básicas de geometria descritiva; sistemas de representação: projeções, vistas ortográficas e perspectiva; cotagem de desenhos; cortes em desenho técnico; formatos de papel; tipos de linhas; e escalas. Desenho de planta baixa aplicado ao ambiente arquitetônico e instalações elétricas. 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.   |                        |  |                                 |
| <b>Núcleo de Conteúdo: Básico.</b>   |                        |  |                                 |
| <b>Objetivo(s):</b><br><b>Objetivo Geral:</b> Permitir ao aluno a leitura, interpretação e execução, de acordo com as normas técnicas vigentes, do desenho projetivo buscando o desenvolvimento do raciocínio espacial, geométrico e técnico através dos principais sistemas de projeção e de representação de projetos.<br><b>Objetivos Específicos:</b> Representar, de modo correto, peças e objetos evidenciando formas, dimensões, posições relativas, bem como o aspecto e o material a ser usado no desenvolvimento de projetos, com aplicação de normas técnicas, posturas e convenções, utilizando instrumentos próprios, fornecendo ao estudante o desenvolvimento de técnicas utilizadas no âmbito das engenharias. Capacitar os alunos a utilizar ferramenta gráfica em sistema CAD para a realização de desenhos bidimensionais, bem como a formatação e impressão dos mesmos. Ao final da disciplina o discente deverá ser capaz de: demonstrar capacidade interpretativa de desenho técnicos 2D; representar graficamente projeções e entender o processo de expressão gráfica, através do desenho técnico, para a engenharia.  |                        |  |                                 |
| <b>Bibliografia básica:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. SILVA, Arlindo et al. Desenho técnico moderno. Rio de Janeiro, Editora LTC, 2006.xviii.</li> <li>2. SCHNEIDER, W. Desenho técnico industrial: introdução aos fundamentos do desenho técnico industrial. São Paulo: Hemus, 2008</li> <li>3. RIBEIRO, Antônio C.; PERES, Mauro P.; NACIR, Izidoro. Curso de desenho técnico e AutoCAD. São Paulo, Editora Pearson, 2013.</li> </ol>  |                        |  |                                 |
| <b>Bibliografia complementar:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. BALDAM, Roquemar de Lima; COSTA, Lourenço. AutoCAD 2009: utilizando totalmente. São Paulo, Editora Érica, 2009.</li> <li>2. LIMA, Claudia Campos Netto Alves de. Estudo dirigido de AutoCAD 2006. São Paulo, Editora Érica, 2005.</li> <li>3. VENDITTI, Marcus. Desenho Técnico sem prancheta com AutoCAD 2008. Florianópolis, Visual Books, 2007.</li> <li>4. MANGUIRE, D. E; SIMMONS, C.H. Desenho Técnico: Problemas e soluções gerais de desenho. São Paulo, Hemus, 2004.</li> <li>5. CUNHA, Luís V. <i>Desenho Técnico</i>. Editora Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa. 2010.</li> <li>6. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS-ABNT. NBR 10067, <i>Princípios gerais de representação em desenho técnico</i>, São Paulo, 1995.</li> <li>7. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS-ABNT. NBR 8403, <i>Aplicação de linhas em desenhos – Tipos de linhas - Larguras das linhas</i>, São Paulo, 1984.</li> <li>8. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS-ABNT. NBR 10582, <i>Apresentação da folha para desenho técnico</i>, São Paulo, 1987.</li> <li>9. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS-ABNT. NBR 8402, <i>Execução de caracter para escrita em desenho técnico</i>, São Paulo, 1994.</li> <li>10. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS-ABNT. NBR 10126, <i>Cotagem em desenho</i></li> </ol> |                        |  |                                 |



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

Endereço: Rua José Benedito, 139, Bairro Santa Efigênia - Itabirito, Minas Gerais, CEP: 35450-000.  
 Telefone: (31) 3561-1269. e-mail: gabinete.itabirito@ifmg.edu.br

|  |
|--|
| <p>técnico, São Paulo, 1987.</p> <p>11. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS-ABNT. NBR 8196, <i>Desenho técnico</i> - Emprego de escalas, São Paulo, 1999.</p> |
|--|

| 1º período   |                        |  |                                 |
|--|------------------------|--|---------------------------------|
| <b>Código:</b> ITBELET.003   |                        | <b>Nome da disciplina:</b><br>OFICINA EM INSTALAÇÕES ELÉTRICAS |                                 |
| <b>Carga horária total:</b><br>30H   |                        | <b>Abordagem metodológica:</b><br>Prática                      | <b>Natureza:</b><br>Obrigatória |
| <b>CH teórica:</b>   | <b>CH prática:</b> 30H |  |                                 |
| <b>Ementa:</b><br>Perigos da corrente elétrica e seus efeitos no corpo humano. Segurança e manuseio de instrumentos de medição elétrica. Comandos de lâmpadas e instalação de tomadas. Noções de proteção de instalações elétricas. Noções de dimensionamento de condutores. Lei do Ohm. Cálculo de potência ativa. Desenvolvimento de conceitos da disciplina utilizando softwares computacionais específicos. Aula prática.  |                        |  |                                 |
| <b>Núcleo de Conteúdo: Específico.</b>   |                        |  |                                 |
| <b>Objetivo(s):</b>  |                        |  |                                 |
| <b>Objetivo Geral:</b> Proporcionar um contato inicial as instalações elétricas, considerando aspectos normativos e de segurança.  |                        |  |                                 |
| <b>Objetivos Específicos:</b> Conhecer, interpretar e realizar medições de grandezas elétricas; manusear instrumentos de medição elétrica adequadamente; realizar montagens simples de circuitos elétricos para comandos de lâmpadas e outras cargas resistivas, utilizando os dispositivos de proteção adequados.   |                        |  |                                 |
| <b>Bibliografia básica:</b>  |                        |  |                                 |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>CAVALIN, Geraldo; CERVELIN, Severino. Instalações Elétricas Prediais. 22a. ed. Ed. Érica. São Paulo, 2014.</li> <li>COTRIM, Ademaro. Instalações Elétricas. 4ª Ed. São Paulo: Prentice Hall, 2003.</li> <li>LEITE, Domingos. Projetos de Instalações Elétricas Prediais. 12a. ed. Ed. Érica. São Paulo, 2014.</li> </ol>  |                        |  |                                 |
| <b>Bibliografia complementar:</b>  |                        |  |                                 |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>NBR-5410:2004: Instalações Elétricas de Baixa Tensão, Associação Brasileira de Normas Técnicas, ABNT, Brasil, 2004.</li> <li>ND-5.1: Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária Rede de Distribuição Aérea - Edificações Individuais, Norma de Distribuição Cemig, Belo Horizonte, 2013.</li> <li>NISKIER, Júlio &amp; MACINTYRE, A.J. Instalações elétricas. 6ª. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.</li> <li>HALLIDAY, David; RESNICK Robert e WALKER Jearl. Fundamentos de Física: Eletricidade - Volume 3. Porto Alegre.LTC, 2012.</li> <li>MOREIRA, V.A., Iluminação Elétrica. Editora Edgard Blucher Ltada, 1999. ISBN 8521201753.</li> </ol> |                        |  |                                 |

| 1º período  |                    |   |                                 |
|---|--------------------|---|---------------------------------|
| <b>Código:</b> ITBELET.004  |                    | <b>Nome da disciplina:</b><br>INCERTEZAS NAS MEDIÇÕES |                                 |
| <b>Carga horária total:</b><br>30H  |                    | <b>Abordagem metodológica:</b><br>Teórica             | <b>Natureza:</b><br>Obrigatória |
| <b>CH teórica:</b> 30H  | <b>CH prática:</b> |   |                                 |
| <b>Ementa:</b><br>Conceitos básicos metrologia e de medição, termos fundamentais da metrologia segundo o VIM. Sistemas de medição, métodos de medição, parâmetros característicos dos sistemas de medição, erros de medição. Aplicações da teoria e |                    |   |                                 |



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

Endereço: Rua José Benedito, 139, Bairro Santa Efigênia - Itabirito, Minas Gerais, CEP: 35450-000.  
 Telefone: (31) 3561-1269. e-mail: gabinete.itabirito@ifmg.edu.br

dos preceitos do ISO - GUM à expressão da incerteza em medições nos variados campos da ciência e da tecnologia. Estimando incertezas durante a leitura de escalas; estimando incertezas em medições repetidas. Melhor estimativa incerteza; Algarismos significativos; discrepância; comparação entre valores medidos e valores aceitos; comparação entre dois valores medidos; incertezas fracionárias; Algarismos significativos e incertezas fracionárias; multiplicando dois valores medidos. Planejamento de experimentos e escolha de medidores. Calibração de instrumentos: número de medições e teste de hipóteses. Ajuste de dados e interpolação pelo método dos mínimos quadrados. Análise da confiabilidade metrológica. Propagação de incertezas: incertezas em medições diretas; a regra da raiz quadrada para experimentos de contagem; somas e diferenças; produtos e quocientes; incertezas independentes em uma soma; funções arbitrárias de uma variável; fórmula geral para a propagação de erros. Análise estatística de incertezas aleatórias: erros aleatórios e erros sistemáticos; a média e o desvio padrão; o desvio padrão como a incerteza em uma única medição; o desvio padrão da média; erros sistemáticos.

**Núcleo de Conteúdo: Específico.**

**Objetivo(s):**

**Objetivo Geral:** Servir de base para outras disciplinas do curso que direta ou indiretamente requerem o uso da metrologia e dos conceitos de incertezas nas medições, seja na vida acadêmica quanto na profissional. Definir e justificar com em metrologia os motivos pelos quais todas as medições possuem incertezas.

**Objetivos Específicos:** Analisar os conceitos metrológicos básicos, sua normalização e impactos nas áreas tecnológicas; introduzir o conceito de confiabilidade por meio de base metrológica e estatística com enfoque nos estudos de incertezas nas medições. Fazer análise crítica do processo de medição e elaborar uma estimativa coerente das incertezas associadas.

**Bibliografia básica:**

1. TAYLOR, J. R. Introdução à análise de erros: o estudo de incertezas em medições físicas. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.
2. VUOLO, J. H. Fundamentos da Teoria de Erros, 2. ed. Edgard Blucher, 2013.
3. JÚNIOR, Armando Albertazzi Gonçalves. Fundamentos de Metrologia Científica e Industrial. Editora: Manole, 1 ed. 2008.

**Bibliografia complementar:**

1. LIRA, FRANCISCO ADVAL DE. Metrologia na Indústria. 8ª ed. Editora Érica, 2011.
2. HELENE, O. A. M. e VANIN, V. R. Tratamento Estatístico de Dados em Física Experimental, 2 ed., Edgard Blücher, 2007.
3. EMETERIO, D. e ALVES, M. R. Práticas de Física para Engenharias, 1. ed., Átomo, 2008.
4. PIACENTINI, J. et al. Introdução ao Laboratório de Física, 5. ed., Editora da UFSC, 2013.
5. SQUIRES, G. L. Practical Physics, 4. ed. Cambridge University Press, 2001.
6. INMETRO. Vocabulário Internacional de Metrologia – Conceitos Fundamentais e Gerais e Termos Associados – VIM2012. Tradução brasileira da 3ª edição do JCGM200:2008
7. INMETRO. Avaliação de dados de medição: guia para a expressão de incerteza de medição - GUM 2008. 1ª Edição Brasileira da 1ª Edição do BIPM de 2008: Evaluation of measurement data – Guide to the expression of uncertainty in measurement, Duque de Caxias, RJ: INMETRO/CICMA/SEPIN, ISBN: 978-85-86920-13-4, 2012.



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

Endereço: Rua José Benedito, 139, Bairro Santa Efigênia - Itabirito, Minas Gerais, CEP: 35450-000.  
 Telefone: (31) 3561-1269. e-mail: gabinete.itabirito@ifmg.edu.br

| <b>1º período</b>   |                    |  |                                 |
|---|--------------------|--|---------------------------------|
| <b>Código:</b> ITBELET.005  |                    | <b>Nome da disciplina:</b><br>GEOMETRIA ANALÍTICA E ÁLGEBRA LINEAR |                                 |
| <b>Carga horária total:</b><br>90H  |                    | <b>Abordagem metodológica:</b><br>Teórica                          | <b>Natureza:</b><br>Obrigatória |
| <b>CH teórica:</b> 90H  | <b>CH prática:</b> |  |                                 |
| <b>Ementa:</b><br>Matrizes, determinantes e sistemas lineares. Vetores no plano e no espaço. Produto Escalar. Produto Vetorial. Produto misto. Estudo da reta no plano e no espaço. Estudo do plano. Distâncias. Estudo da circunferência. Cônicas. Superfícies Quádricas. Autovalores e Autovetores de Matrizes. Diagonalização de Matrizes Simétricas.  |                    |  |                                 |
| <b>Núcleo de Conteúdo: Básico.</b>  |                    |  |                                 |
| <b>Objetivo(s):</b>   |                    |  |                                 |
| <b>Objetivo Geral:</b> Fornecer as noções básicas de Geometria Analítica e Álgebra Linear, enfatizando suas aplicações às Engenharias e capacitar os alunos para a resolução de problemas.  |                    |  |                                 |
| <b>Objetivos Específicos:</b> Representar vetores no plano e no espaço; Realizar operações envolvendo vetores; Construir e operar com matrizes; Calcular determinantes; Resolver sistemas lineares; Estudar e esboçar retas no plano; Estudar e esboçar retas e planos no espaço $\mathbb{R}^3$ ; Determinar e identificar os tipos de equações de reta e plano; Calcular distâncias entre pontos, retas e planos; Determinar equações de circunferências; Determinar as coordenadas do centro e a medida do raio de uma circunferência; Identificar e representar curvas cônicas no plano; Determinar equações de curvas; Identificar as Quádricas. Definição de autovalor e autovetor; Polinômio característico; Diagonalização de matrizes simétricas. |                    |  |                                 |
| <b>Bibliografia básica:</b>   |                    |  |                                 |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. HOWARD, Anton; RORRES, Chris – Álgebra linear com aplicações – Porto Alegre: Bookman, 2012.</li> <li>2. WINTERLE, Paulo. Vetores e Geometria Analítica. 2.ed. São Paulo: Pearson, 2014.</li> <li>3. IEZZI, Gelson. Fundamentos de Matemática Elementar: Geometria Analítica. vol.7. São Paulo: Atual Editora, 2013.</li> </ol>  |                    |  |                                 |
| <b>Bibliografia complementar:</b>   |                    |  |                                 |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. HEFEZ, Abramo; FERNANDEZ, Cecília de Souza. Introdução à Álgebra Linear. SBM, 2012 (Coleção PROFMAT).</li> <li>2. LEITHOLD, Louis. O cálculo com geometria analítica. vol. 2. São Paulo: Harbra. 1994.</li> <li>3. POOLE, David. Álgebra linear, Cengage Learning, 2015.</li> <li>4. LEON, Steven J. Álgebra Linear com Aplicações. Porto Alegre: Ltc.2011.</li> <li>5. DOMINGUES, H.H. et al. Álgebra Linear e Aplicações. 6ed. São Paulo: Editora Atual, 2009.</li> </ol>   |                    |  |                                 |

| <b>2º período</b>   |                    |   |                                 |
|---|--------------------|---|---------------------------------|
| <b>Código:</b> ITBELET.006  |                    | <b>Nome da disciplina:</b><br>CÁLCULO II  |                                 |
| <b>Carga horária total:</b><br>60H  |                    | <b>Abordagem metodológica:</b><br>Teórica | <b>Natureza:</b><br>Obrigatória |
| <b>CH teórica:</b> 60H  | <b>CH prática:</b> |   |                                 |
| <b>Ementa:</b><br>Integral indefinida e integral definida. Teorema fundamental do Cálculo. Métodos de integração: integração por substituição; integração por partes; integração de funções racionais por frações parciais; integração de funções irracionais e integração por substituição trigonométrica. Aplicações da integral definida. Números complexos. Sequências e séries. Séries de potência. Série de Taylor. |                    |   |                                 |
| <b>Núcleo de Conteúdo: Básico.</b>  |                    |   |                                 |



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

Endereço: Rua José Benedito, 139, Bairro Santa Efigênia - Itabirito, Minas Gerais, CEP: 35450-000.  
 Telefone: (31) 3561-1269. e-mail: gabinete.itabirito@ifmg.edu.br

**Objetivo(s):**

**Objetivo Geral:** Trabalhar Noções básicas e aplicações do Cálculo Integral e de Sequências e Séries. Operar com números Complexos.

**Objetivos Específicos:** Representar números complexos na forma binomial, na forma polar e no Plano de Argand. Operar com números complexos. Calcular integrais utilizando técnicas diversas. Usar o cálculo de integrais para resolver problemas. Identificar Sequências e Séries bem como seus termos. Estudar a convergência de uma Sequência ou Série. Conhecer e aplicar os critérios de convergência. Resolver problemas envolvendo Sequências ou Séries.

**Bibliografia básica:**

1. ANTON, H.; BIVENS, I. C.; DAVIS, S. L. Cálculo. vol 2. 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014.
2. FLEMMING, D. M. & GONÇALVES, M. B. Cálculo B. 2 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall.
3. STEWART, J. Cálculo. vol. 2 e vol. 1. 7 ed. São Paulo: Cengage Learning.

**Bibliografia complementar:**

1. BOULOS, PAULO. Introdução ao cálculo, cálculo integral séries. Vol. 2. 2º ed. Edgard Blucher.
2. LEITHOLD, L.: O Cálculo com Geometria Analítica (2 volumes). 3º ed. Harbra
3. HASS, J.; THOMAS, G. B.; WEIR, M. D. Cálculo - vol. 2. 12ed. São Paulo. Pearson Addison Wesley.
4. MUSTAFA A. MUNEM. E DAVID J. FOULIS. Cálculo 2, Rio de Janeiro: LTC.
5. GUIDORIZZI H. L. Um curso de cálculo. vol. 2. 5º ed. Rio de Janeiro: LTC.

**2º período**

|                                    |   |   |                                 |
|------------------------------------|---|---|---------------------------------|
| <b>Código:</b> ITBELET.007         | <b>Nome da disciplina:</b><br>ESTATÍSTICA E PROBABILIDADE |   |                                 |
| <b>Carga horária total:</b><br>60H |   | <b>Abordagem metodológica:</b><br>Teórica | <b>Natureza:</b><br>Obrigatória |
| <b>CH teórica:</b> 60H             | <b>CH prática:</b>  |   |                                 |

**Ementa:**

Elementos de probabilidade; variáveis aleatórias; distribuição de probabilidade; Inferência estatística; estimação; testes de hipóteses; controle estatístico de processo; análise da variância.

**Núcleo de Conteúdo: Básico.**

**Objetivo(s):**

**Objetivo Geral:** Desenvolver os conceitos básicos da teoria das probabilidades, compreender e aplicar alguns modelos relacionados com fenômenos não determinísticos. Conhecer e saber aplicar os conhecimentos da Estatística como ferramenta para tomada de decisão e/ou pesquisa quantitativa.

**Objetivos Específicos:** Interpretar corretamente dados quantitativos e qualitativos, referentes ao tratamento da informação; Identificar e reconhecer métodos e técnicas adequadas para organização de dados coletados de diferentes grupos/populações; Organizar dados em tabelas e gráficos; Realizar análises exploratórias de dados; Determinar probabilidades de ocorrência de eventos; Realizar inferências populacionais; Determinar modelos estatísticos para dados experimentais e tomar decisões estatísticas; Testar e comparar comportamento das amostras em relação as populações correlatas inferindo estatisticamente sobre os resultados. Perceber a importância e o grau de aplicabilidade da estatística na modelagem de situações concretas.

**Bibliografia básica:**

1. MONTGOMERY, D. C.; RUNGER, G. C. Estatística Aplicada e Probabilidade para Engenheiros. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 463p.
2. TRIOLA, M.F. Introdução à estatística. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2013
3. MORETIN, Luiz Gonzaga. "Estatística básica: probabilidade e inferência." Person Prentice Hall, São Paulo (2010).

**Bibliografia complementar:**

1. DEVORE, J. L. Probabilidade e Estatística para Engenharia e Ciências. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2014.



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

Endereço: Rua José Benedito, 139, Bairro Santa Efigênia - Itabirito, Minas Gerais, CEP: 35450-000.  
 Telefone: (31) 3561-1269. e-mail: gabinete.itabirito@ifmg.edu.br

2. COSTA NETO, P. L. de O., Estatística. Editora Edgard Blücher, 2009.
3. BUSSAB, W.O. E Morettin, P. A. Estatística Básica. São Paulo: Editora Saraiva, 2013
4. MAGALHÃES, M. N.; Pedroso de Lima, A.C. Noções de Probabilidade e Estatística. 7ª edição, 1ª reimpressão, EDUSP, 2011.
5. DANTAS, C. Probabilidade: Um curso introdutório. 3ed. rev. São Paulo: EDUSP, 2008.

| <b>2º período</b>  |                        |   |                                 |
|--|------------------------|---|---------------------------------|
| <b>Código:</b> ITBELET.008   |                        | <b>Nome da disciplina:</b><br>ALGORITMO E PROGRAMAÇÃO I |                                 |
| <b>Carga horária total:</b><br>60H   |                        | <b>Abordagem metodológica:</b><br>Teórica - Prática     | <b>Natureza:</b><br>Obrigatória |
| <b>CH teórica:</b> 30H   | <b>CH prática:</b> 30H |   |                                 |
| <b>Ementa:</b><br>Algoritmos e noções de lógica de programação de computadores; representação de algoritmos; linguagem de programação: conceitos, etapas da construção do software e noções do ambiente de desenvolvimento; linguagem estruturada: conceitos, estrutura, tipos de dados e variáveis, operações de entrada e saída de dados; operadores e expressões; comandos de repetição; comandos de seleção; funções: conceitos, estrutura e implementação; estruturas de dados estáticas: vetores, matrizes, strings; operações com arquivos em disco. Desenvolvimento de conceitos da disciplina utilizando software computacionais específicos. No mínimo 30 horas de práticas em laboratório.  |                        |   |                                 |
| <b>Núcleo de Conteúdo: Básico.</b>   |                        |   |                                 |
| <b>Objetivo(s):</b><br><b>Objetivo Geral:</b> Permitir que o aluno desenvolva o raciocínio lógico aplicado à solução de problemas em nível computacional, além de introduzir os conceitos básicos de desenvolvimento de algoritmos, de forma a propiciar uma visão crítica e sistemática sobre resolução de problemas e prepará-lo para a atividade de programação.<br><br><b>Objetivos Específicos:</b> O aluno será capaz de implementar algoritmos computacionais, acessar e manipular tipos de variáveis, avaliar e detectar problemas em algoritmos, compreender e saber utilizar as diversas estruturas de programação. Capacitar o estudante no uso da linguagem C; Treinar o aluno no processo básico de desenvolvimento de software (concepção, edição, execução e teste de programas de computador). |                        |   |                                 |
| <b>Bibliografia básica:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. FARRER, Harry; BECKER, Christiano Gonçalves; FARIA, Eduardo Chaves; MATOS, Helton Fábio de; SANTOS, Marcos Augusto do; MAIA, Miriam Lourenço, Algoritmos estruturados. Rio de Janeiro, LTC, 3º ed.</li> <li>2. ASCENIO, Ana Fernanda Gomes; CAMPOS, Edilene Aparecida Veneruchi de. Fundamentos da Programação de Computadores Algoritmos. Pascal, C/C++ e Java. Pearson Education, 3º, 2012.</li> <li>3. SOUZA, M. A. F; et al. Algoritmos e Lógica de Programação. Editora Cengage, 2ª ed.</li> </ol>  |                        |   |                                 |
| <b>Bibliografia complementar:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. VELLOSO, Fernando de C. Informática Conceitos Básicos - Rio de Janeiro: Elsevier, 9º ed.</li> <li>2. LOPES, Anita. GARCIA, Guto. Introdução à Programação: 500 Algoritmos Resolvidos. Campus.</li> <li>3. MANZANO, J. C, Algoritmos: lógica para desenvolvimento de programação, São Paulo, Érica, 22º ed.</li> <li>4. MEDINA, C., FERTIG, M.A. Algoritmos e Programação: Teoria e Prática. Novatec.</li> <li>5. KNUTH, D. E. The Art of Computer Programming. volume 1–4. Addison-Wesley Professional Addison Wessley, 2011</li> </ol>  |                        |   |                                 |



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

Endereço: Rua José Benedito, 139, Bairro Santa Efigênia - Itabirito, Minas Gerais, CEP: 35450-000.  
 Telefone: (31) 3561-1269. e-mail: gabinete.itabirito@ifmg.edu.br

| <b>2º período</b>  |                        |   |                                 |
|--|------------------------|---|---------------------------------|
| <b>Código:</b> ITBELET.009   |                        | <b>Nome da disciplina:</b><br>FÍSICA I              |                                 |
| <b>Carga horária total:</b><br>60H   |                        | <b>Abordagem metodológica:</b><br>Teórica - Prática | <b>Natureza:</b><br>Obrigatória |
| <b>CH teórica:</b> 50H   | <b>CH prática:</b> 10H |   |                                 |
| <b>Ementa:</b><br>Introdução à física; movimento em linha reta; movimento em duas e três dimensões; força e leis de Newton; energia cinética, trabalho e potência; energia potencial e conservação da energia. Momento e colisões; sistemas de partículas e corpos extensos; movimento circular; rotação; equilíbrio estático; gravitação. 10 aulas de prática em laboratório.   |                        |   |                                 |
| <b>Núcleo de Conteúdo: Básico.</b>   |                        |   |                                 |
| <b>Objetivo(s):</b><br><b>Objetivo Geral:</b> Proporcionar aos alunos subsídios para a compreensão e aquisição de conhecimentos básicos sobre as leis fundamentais da Mecânica Clássica. Buscar-se-á uma formação que permita ao estudante compreender os principais fenômenos mecânicos, solucionar problemas simples e aplicar corretamente os princípios da mecânica na sua área de formação.<br><br><b>Objetivos Específicos:</b> Proporcionar aos estudantes um contato básico com o arcabouço teórico e experimental da Mecânica Clássica, visando a compreensão dos fenômenos físicos de natureza mecânica. Preparar o aluno para as disciplinas do ciclo de formação profissional que envolvam o conhecimento físico básico em Mecânica Clássica. Promover a utilização do formalismo matemático como linguagem para a expressão das leis físicas, contribuindo para a aprendizagem de conceitos mais amplos e desenvolvimento de raciocínio lógico, dedutivo e indutivo. Proporcionar aos estudantes situações de aprendizagem que contribuam para uma boa compreensão dos fenômenos físicos contemplados na ementa da disciplina, tanto do ponto de vista teórico quanto experimental. Gerar subsídios para que o aluno possa ler, interpretar e redigir de forma correta documentos contendo dados científicos envolvendo grandezas e modelos físicos. Estimular o desenvolvimento do conhecimento tecnológico dos alunos, através da resolução de problemas relacionados à Mecânica que envolvam aplicações e situações específicas. Gerar subsídios para que o aluno possa escrever de forma clara e objetiva seu raciocínio na solução de problemas, descrição de fenômenos mecânicos, descrição de equipamentos e procedimentos de laboratório e na elaboração de relatórios de atividades experimentais. |                        |   |                                 |
| <b>Bibliografia básica:</b><br><ol style="list-style-type: none"> <li>1. TIPLER, Paul; MOSCA, Gene. Física Para Cientistas e Engenheiros: Mecânica, Oscilações e Ondas, Termodinâmica - Volume 1. 6. ed. Porto Alegre: Ltc</li> <li>2. HALLIDAY, David; RESNICK Robert e WALKER Jearl. Fundamentos de Física: Mecânica - Volume 1, 9º ed.</li> <li>3. SEARS, Francis et al. Física I: Mecânica. 12. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2008..</li> </ol>   |                        |   |                                 |
| <b>Bibliografia complementar:</b><br><ol style="list-style-type: none"> <li>1. BAUER, Wolfgang; WESTFALL, Gary D.; DIAS, Helio. Física para Universitários - Mecânica. Porto Alegre: McGrawHill.</li> <li>2. HEWITT, Paul G. Física Conceitual. 12ed.Porto Alegre: Bookman.</li> <li>3. JEWETT, John W; SERWAY, Raymond A. Física Para Cientistas e Engenheiros – Vol. 1 - Mecânica. 8ºed. Porto Alegre: Cengage Learning.</li> <li>4. TAYLOR, John R. Mecânica Clássica. Porto Alegre: Bookman, 2013. 804 p.</li> <li>5. PERUZZO, Jucimar. Experimentos de Física Básica: Mecânica. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2012. 344 p.</li> </ol>  |                        |   |                                 |



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

Endereço: Rua José Benedito, 139, Bairro Santa Efigênia - Itabirito, Minas Gerais, CEP: 35450-000.  
 Telefone: (31) 3561-1269. e-mail: gabinete.itabirito@ifmg.edu.br

| <b>2º período</b>   |                    |   |                                 |
|---|--------------------|---|---------------------------------|
| <b>Código:</b> ITBELET.010  |                    | <b>Nome da disciplina:</b><br>QUÍMICA GERAL |                                 |
| <b>Carga horária total:</b><br>60H  |                    | <b>Abordagem metodológica:</b><br>Teórica   | <b>Natureza:</b><br>Obrigatória |
| <b>CH teórica:</b> 60H  | <b>CH prática:</b> |   |                                 |
| <b>Ementa:</b><br>Estrutura e propriedades da matéria; Ligações químicas; Propriedades físico-químicas das substâncias; Estequiometria; Termoquímica; Cinética e equilíbrio químico; Eletroquímica e corrosão; Química do estado sólido.<br><b>Núcleo de Conteúdo: Básico.</b>  |                    |   |                                 |
| <b>Objetivo(s):</b><br><b>Objetivo Geral:</b> Desenvolver nos estudantes habilidades relativas ao reconhecimento e compreensão dos materiais, suas propriedades e transformações.<br><b>Objetivos Específicos:</b> Possibilitar conhecimentos e habilidades básicos em química, tanto teóricos quanto práticos. Relacionar os conceitos fundamentais da química com os contextos de aplicação do curso. Promover o contato inicial com materiais, aparelhos, substâncias químicas e técnicas utilizadas rotineiramente em laboratórios. Relacionar os assuntos lecionados nas aulas teóricas e práticas. Buscar atitudes adequadas, linguagem específica e desenvolver o interesse científico dos alunos. |                    |   |                                 |
| <b>Bibliografia básica:</b><br>1. BROWN, T.L.; LEMAY, H. E.; BURSTEN, B.E. Química: ciência central, 9º ed, Rio de Janeiro: Pearson.<br>2. BROWN, Lawrence S.; HOLME, Thomas A. Química geral aplicada à engenharia. São Paulo: Cengage Learning.<br>3. ATKINS, P.; JONES, L. Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 5 ºed. Porto Alegre: Bookman.   |                    |   |                                 |
| <b>Bibliografia complementar:</b><br>1. JOHN, B. Russell. Química Geral. Vol 2. São Paulo: Ed. Pearson, 5ª ed.<br>2. KOTZ, C. John; TREICHEL, Paul, M, Jr. Química geral e Reações Químicas. Vol 1. 9º ed. São Paulo: Ed. Cengage Learning.<br>3. BRADY, J.E. Química: a matéria e suas transformações, 5º ed. Rio de Janeiro: LTC.<br>4. USBERCO, J; SALVADOR, E. Química. 9ª Ed. São Paulo: Saraiva.<br>5. ROZENBERG, I. M. Química Geral. São Paulo: Edgard Blücher, 2002.   |                    |   |                                 |

| <b>3º período</b>  |                        |  |                                 |
|--|------------------------|--|---------------------------------|
| <b>Código:</b> ITBELET.011   |                        | <b>Nome da disciplina:</b><br>Matemática Computacional |                                 |
| <b>Carga horária total:</b><br>60H   |                        | <b>Abordagem metodológica:</b><br>Teórica - Prática    | <b>Natureza:</b><br>Obrigatória |
| <b>CH teórica:</b> 30H   | <b>CH prática:</b> 30H |  |                                 |
| <b>Ementa:</b><br>Estudo de erros; sistemas de equações lineares; raízes de equações algébricas e transcendentess; interpolação, integração numérica; ajuste de curvas. Práticas de laboratório: desenvolvimento de algoritmos computacionais envolvendo métodos numéricos, em Scilab ou software similar. 30 horas de práticas em laboratório, no mínimo.<br><b>Núcleo de Conteúdo: Profissionalizante.</b> |                        |  |                                 |
| <b>Objetivo(s):</b><br><b>Objetivo Geral:</b> Utilização de Métodos Numéricos para resolver problemas da matemática, proporcionar as ferramentas necessárias para analisar problemas de engenharia, através de algoritmos numéricos. Facilitar a   |                        |  |                                 |



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

Endereço: Rua José Benedito, 139, Bairro Santa Efigênia - Itabirito, Minas Gerais, CEP: 35450-000.  
 Telefone: (31) 3561-1269. e-mail: gabinete.itabirito@ifmg.edu.br

compreensão dos métodos numéricos, para escolher qual o melhor para se aplicar em função do problema a ser resolvido. Utilizar o software disponível para exercitar, aprender e observar os dados teóricos e o algoritmo que o resolve.

**Objetivos Específicos:** Capacitar os alunos sobre a aplicação dos algoritmos e a solução de: sistemas de equações lineares; raízes de equações algébricas e transcendentais; interpolação, integração numérica; ajuste de curvas.

**Bibliografia básica:**

1. RUGGIERO, M.A.G. e Lopes, V.L.R. Cálculo Numérico - Aspectos Teóricos e Computacionais. 2ª Ed. Editora Pearson Education. 1996.
2. SPERANDIO D.; Mendes, J.T.; Silva, L.H.M. Cálculo Numérico: Características Matemáticas e Computacionais dos Métodos Numéricos. 1 ed. Person, São Paulo, 2006.
3. CHAPRA, Steven. Métodos Numéricos Aplicados com Matlab: Para Engenheiros e Cientistas. 3ª Ed. Editora: Mc Graw Hill. 2013.

**Bibliografia complementar:**

1. BURDEN, R, L., FAIRES, J.D. Análise Numérica. São Paulo. Editora Cengage Learning. 2008.
2. FRANCO, Neide Bertoldi. Cálculo Numérico. São Paulo. Editora Pearson Education, 2007.
3. BARROSO, L.C., et al. Cálculo Numérico (com aplicações). 2ª ed., São Paulo, Editora Harbra, 1987.
4. CAMPOS FILHO, F.F. Algoritmos Numéricos. 2ª Ed. Editora LTC. 2007.
5. HOLLOWAY, J.P. Introdução à Programação para Engenharia: Resolvendo Problemas com Algoritmos. Rio de Janeiro: LTC – Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 2006.

| 3º período  |                    |   |                                 |
|---|--------------------|---|---------------------------------|
| <b>Código:</b> ITBELET.012  |                    | <b>Nome da disciplina:</b><br>CÁLCULO III |                                 |
| <b>Carga horária total:</b><br>60H  |                    | <b>Abordagem metodológica:</b><br>Teórica | <b>Natureza:</b><br>Obrigatória |
| <b>CH teórica:</b> 60H  | <b>CH prática:</b> |   |                                 |
| <b>Ementa:</b><br>Funções de várias variáveis. Limite e continuidade de funções de várias variáveis. Derivadas parciais e funções diferenciáveis. Integrais duplas e aplicações. Mudança de variáveis em integrais duplas: afins e polares; integrais triplas e aplicações. Mudança de variáveis em integrais triplas: afins, cilíndricas e esféricas.  |                    |   |                                 |
| <b>Núcleo de Conteúdo: Básico.</b>  |                    |   |                                 |
| <b>Objetivo(s):</b><br><b>Objetivo Geral:</b> Conduzir o aluno à compreensão dos conceitos fundamentais de cálculo (derivada e integral) estendido às funções de várias variáveis e situá-lo perante o vasto e diversificado campo de aplicações do cálculo diferencial e integral às ciências e à engenharia. Desenvolver o raciocínio lógico, a habilidade de cálculo e a capacidade de abstração.<br><b>Objetivos Específicos:</b> Fornecer ao aluno conceitos de derivadas parciais de funções de duas e de três variáveis e as interpretações geométricas desses conceitos. Apresentar aplicações das derivadas ao estudo dos máximos e mínimos de funções de duas variáveis. Estudar os conceitos de integral dupla e tripla. Apresentar aplicações de integrais múltiplas ao cálculo de áreas e volumes. |                    |   |                                 |
| <b>Bibliografia básica:</b><br>1. ANTON, H.; BIVENS, I. C.; DAVIS, S. L. Cálculo. vol. 2. 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014.<br>2. FLEMMING, D. M. & GONÇALVES, M. B. Cálculo B. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.<br>3. STEWART, J. Cálculo. vol 2. 7ª ed. Cengage Learning, 2013.   |                    |   |                                 |
| <b>Bibliografia complementar:</b><br>1. HASS, J.; THOMAS, G. B.; WEIR, M. D. Cálculo - vol 2. 12 ed. São Paulo. Pearson Addison Wesley.   |                    |   |                                 |



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

Endereço: Rua José Benedito, 139, Bairro Santa Efigênia - Itabirito, Minas Gerais, CEP: 35450-000.  
 Telefone: (31) 3561-1269. e-mail: gabinete.itabirito@ifmg.edu.br

|   |
|---|
| 2012.   |
| 2. GUIDORIZZI H. L. Um curso de cálculo. vol. 3. 5ª Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.                                      |
| 3. PINTO, D.; MORGADO, M. C. F. Cálculo Diferencial e Integral de Funções de Várias Variáveis. Ed. UFRJ, 2015.          |
| 4. GONÇALVES, M. B. & FLEMMING, D. M. Cálculo B. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.                                |
| 5. MCCALLUM, W. G.; GLEASON, A. M.; HUGHES-HALLET D. Cálculo a Uma e a Várias Variáveis - Vol. 2. São Paulo: LTC, 2011. |

| <b>3º período</b>   |                        |  |                                 |
|---|------------------------|--|---------------------------------|
| <b>Código:</b> ITBELET.013  |                        | <b>Nome da disciplina:</b><br>ALGORITMO E PROGRAMAÇÃO II |                                 |
| <b>Carga horária total:</b><br>60H  |                        | <b>Abordagem metodológica:</b><br>Teórica - Prática      | <b>Natureza:</b><br>Obrigatória |
| <b>CH teórica:</b> 30H  | <b>CH prática:</b> 30H |  |                                 |
| <b>Ementa:</b><br>Programação orientada a objetos: conceitos e principais elementos; classes; objetos; atributos (propriedades); métodos (operações); características e funcionalidades básicas: abstração; encapsulamento; herança e polimorfismo; conceitos de linguagem de programação visual e noções do ambiente de desenvolvimento; estrutura e elementos do projeto (forms/units); utilização dos componentes básicos e programação dos principais eventos; conceitos básicos sobre banco de dados e utilização de biblioteca de componentes para acesso a base de dados. Objetos concorrentes. Linguagens orientadas por objetos: Java, C++. Desenvolvimento de conceitos da disciplina utilizando o Visual Studio ou Dev C++ ou Java ou software similar. 40 horas de prática em laboratório.  |                        |  |                                 |
| <b>Núcleo de Conteúdo: Básico</b>   |                        |  |                                 |
| <b>Objetivo(s):</b><br><b>Objetivo Geral:</b> Conhecer os fundamentos da programação orientada a objetos. Introdução de Conceitos em banco de dados.<br><b>Objetivos Específicos:</b> Consolidar e aprofundar os conceitos fundamentais do paradigma de programação orientada a objetos; Definir as noções de projeto de programas e estruturas de dados orientados a objetos; Definir e diferenciar as estruturas de dados genéricas fundamentais, tais como filas, pilhas, listas, dicionários e conjuntos; Manipular estruturas de dados através do emprego de algoritmos; Selecionar e construir estruturas de dados adequadas para aplicações específicas, bem como modelar estas aplicações utilizando a noção de orientação a objetos; Comparar estruturas de dados através da adequação ao problema; Implementar ferramentas de software utilizando uma linguagem orientada a objetos; Introduzir conceitos básicos de complexidade e análise de algoritmos. Introduzir os principais conceitos da Programação Orientada a Objetos; Apresentar a linguagem de programação Java; apresentar exemplo de estruturação de programas em Java; apresentar conceitos avançados de orientação a objetos; introduzir conceitos básicos sobre banco de dados e utilização de biblioteca de componentes para acesso a base de dados. |                        |  |                                 |
| <b>Bibliografia básica:</b><br>1. BEAULIEU, Alan. Aprendendo SQL. 1. ed. São Paulo, SP: Novatec, 2010.<br>2. WAZLAWICK, Raul Sidnei. Análise e Design Orientados a Objetos para Sistemas de Informação. 3ª Ed. Rio de Janeiro: Campus, 2014<br>3. DEITEL, H.; DEITEL, P. J. Java: Como Programar. 6. ed. São Paulo: Pearson Brasil, 2005. 1152p.  |                        |  |                                 |
| <b>Bibliografia complementar:</b><br>1. SILVA FILHO, Antonio Mendes da. Introdução à Programação Orientada a Objetos com C++. Elsevier, 2010<br>2. DATE, C. J. Introdução a Sistemas de Bancos de Dados. Rio de Janeiro: Campus, 2004.  |                        |  |                                 |



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

Endereço: Rua José Benedito, 139, Bairro Santa Efigênia - Itabirito, Minas Gerais, CEP: 35450-000.  
 Telefone: (31) 3561-1269. e-mail: gabinete.itabirito@ifmg.edu.br

3. CORMEN, Thomas H. et al. Algoritmos: teoria e prática. Rio de Janeiro: Campus, 2002.
4. ENGHOLM JUNIOR, Hélio. Análise e design orientados a objetos. São Paulo: Novatec, 2013.
5. BACKES, André. Linguagem C: Completa e Descomplicada. Rio de Janeiro: Campus Elsevier, 2013.

| 3º período   |                        |   |                                 |
|--|------------------------|---|---------------------------------|
| <b>Código:</b> ITBELET.014   |                        | <b>Nome da disciplina:</b><br>FÍSICA II             |                                 |
| <b>Carga horária total:</b><br>60H   |                        | <b>Abordagem metodológica:</b><br>Teórica - Prática | <b>Natureza:</b><br>Obrigatória |
| <b>CH teórica:</b> 50H   | <b>CH prática:</b> 10H |   |                                 |
| <b>Ementa:</b><br>Relatividade especial; oscilações; ondas; som. Temperatura; calor; primeira lei da termodinâmica; segunda lei da termodinâmica; entropia. Óptica geométrica, lentes e instrumentos ópticos, óptica ondulatória. 10 horas de prática em laboratório.  |                        |   |                                 |
| <b>Núcleo de Conteúdo: Básico.</b>   |                        |   |                                 |
| <b>Objetivo(s):</b>  |                        |   |                                 |
| <b>Objetivo Geral:</b> Proporcionar aos alunos subsídios para a compreensão e aquisição de conhecimentos básicos sobre relatividade, ondulatória, termodinâmica e ótica. Buscar-se-á uma formação que permita ao estudante compreender os principais fenômenos, solucionar problemas simples e aplicar corretamente os princípios estudados na sua área de formação.   |                        |   |                                 |
| <b>Objetivos Específicos:</b> Proporcionar aos estudantes um contato básico com o arcabouço teórico e experimental dos conteúdos previstos na ementa, visando a compreensão dos fenômenos físicos envolvidos. Preparar o aluno para as disciplinas do ciclo de formação profissional que envolvam o conhecimento físico básico em ondulatória termodinâmica. Promover a utilização do formalismo matemático como linguagem para a expressão das leis físicas, contribuindo para a aprendizagem de conceitos mais amplos e desenvolvimento de raciocínio lógico, dedutivo e indutivo. Proporcionar aos estudantes situações de aprendizagem que contribuam para uma boa compreensão dos fenômenos físicos contemplados na ementa da disciplina, tanto do ponto de vista teórico quanto experimental. Gerar subsídios para que o aluno possa ler, interpretar e redigir de forma correta documentos contendo dados científicos envolvendo grandezas e modelos físicos. Estimular o desenvolvimento do conhecimento tecnológico dos alunos, através da resolução de problemas relacionados que envolvam aplicações e situações específicas. Gerar subsídios para que o aluno possa escrever de forma clara e objetiva seu raciocínio na solução de problemas, descrição de fenômenos físicos, descrição de equipamentos e procedimentos de laboratório e na elaboração de relatórios de atividades experimentais. |                        |   |                                 |
| <b>Bibliografia básica:</b>  |                        |   |                                 |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. BAUER, Wolfgang; WESTFALL, Gary D.; DIAS, Helio. Física para Universitários – Relatividade, Oscilações, Ondas e Calor. Porto Alegre: McGrawHill.2012</li> <li>2. HALLIDAY, David; RESNICK Robert e WALKER Jearl. Fundamentos de Física: - Volume 2.2012</li> <li>3. JEWETT, John W.; SERWAY, Raymond A., Física Para Cientistas e Engenheiros - Vol. 2: Oscilações, Ondas e Termodinâmica. 8. ed. Porto Alegre: Cengage Nacional, 2011. 280 p.</li> </ol>  |                        |   |                                 |
| <b>Bibliografia complementar:</b>  |                        |   |                                 |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. SEARS, Francis et al. Física 2: Termodinâmica e Ondas. ed. São Paulo: Addison Wesley.</li> <li>2. TIPLER, Paul; MOSCA, Gene. Física Para Cientistas e Engenheiros –Vol. 2 Porto Alegre: Ltc.2006</li> <li>3. MEDEIROS, Damascynclito. 1. Teoria da Relatividade Especial: Mecânica e Eletrodinâmica. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2012. 136 p.</li> <li>4. SCHERER, Cláudio. Métodos Computacionais da Física - Versão Matlab: São Paulo. Editora Livraria da Física, 2005. 284 p.</li> </ol>  |                        |   |                                 |



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

Endereço: Rua José Benedito, 139, Bairro Santa Efigênia - Itabirito, Minas Gerais, CEP: 35450-000.  
 Telefone: (31) 3561-1269. e-mail: gabinete.itabirito@ifmg.edu.br

|  |
|--|
| 5. PERUZZO, Jucimar. Experimentos de Física Básica: Termodinâmica, Ondulatória e Óptica. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2012. 366 p. |
|--|

| <b>3º período</b>   |                        |   |                                 |
|---|------------------------|---|---------------------------------|
| <b>Código:</b> ITBELET.015  |                        | <b>Nome da disciplina:</b><br>ELETRÔNICA DIGITAL    |                                 |
| <b>Carga horária total:</b><br>60H  |                        | <b>Abordagem metodológica:</b><br>Teórica - Prática | <b>Natureza:</b><br>Obrigatória |
| <b>CH teórica:</b> 40H  | <b>CH prática:</b> 20H |   |                                 |
| <b>Ementa:</b><br>Sistemas de numeração. Álgebra de variáveis lógicas. Funções lógicas e simplificações. Circuitos combinacionais básicos. Flip-flops. Registradores e contadores. Circuitos sequenciais. Meio Somador e Somador Completo. Conversores digital-analógico e analógico-digital. Memórias. Multiplexadores e Demultiplexadores. Desenvolvimento de conceitos da disciplina utilizando software de simulação. |                        |   |                                 |
| <b>Núcleo de Conteúdo: Profissionalizante.</b>  |                        |   |                                 |
| <b>Objetivo(s):</b>   |                        |   |                                 |
| <b>Objetivo Geral:</b> Compreender lógica digital e suas derivações; compreender a importância de utilizar sistemas digitais e codificados e compreender sua aplicabilidade nos mais diversos sistemas.   |                        |   |                                 |
| <b>Objetivos Específicos:</b> A disciplina tem por objetivos: Fundamentar conceitos relacionados a sistemas numéricos, códigos binários, funções lógicas e Álgebra de Boole; analisar e sintetizar circuitos lógicos combinacionais; analisar e sintetizar conceitos de circuitos lógicos utilizando Flip-Flops.  |                        |   |                                 |
| <b>Bibliografia básica:</b>   |                        |   |                                 |
| 1. TOCCI, Ronald J.; WIDMER, Neal S.; MOSS, Gregory L. Sistemas Digitais: Princípios e Aplicações. 11 ed. Editora Pearson, 2011.  |                        |   |                                 |
| 2. CAPUANO, Francisco G.; IDOETA, Ivan Valeije. Elementos de Eletrônica Digital. 41 Ed. Editora Érica, 2015.  |                        |   |                                 |
| 3. BIGNELL, James W.; DONOVAN, Robert. Eletrônica Digital .5ª Ed. Editora Cengage Learning, 2010.   |                        |   |                                 |
| <b>Bibliografia complementar:</b>   |                        |   |                                 |
| 1. PEDRONI, Volnei. Eletrônica Digital Moderna e VHDL. Editora Campus Elsevier, 2010.   |                        |   |                                 |
| 2. MENDONÇA, Alexandre; ZELENOVSKY, Ricardo. Eletrônica Digital. M Z Editora Ltda, 2009.  |                        |   |                                 |
| 3. BOYLESTAD, Robert Louis; NASHELSKY, Louis. Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos. 11 Ed; Editora Prentice Hall do Brasil, Rio de Janeiro, 2013.   |                        |   |                                 |
| 4. SEDRA, A. S. et. al., Microeletrônica – 5ª Ed. Editora Pearson, 2007.  |                        |   |                                 |
| 5. SZAJNBERG, Mordka. Eletrônica Digital - Teoria, Componentes e Aplicações. 1ªEd. LTC, 2014.   |                        |   |                                 |

| <b>4º Período</b>   |                    |  |                                 |
|---|--------------------|--|---------------------------------|
| <b>Código:</b> ITBELET.016  |                    | <b>Nome da disciplina:</b><br>EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS |                                 |
| <b>Carga horária total:</b><br>60H  |                    | <b>Abordagem metodológica:</b><br>Teórica                      | <b>Natureza:</b><br>Obrigatória |
| <b>CH teórica:</b> 60H  | <b>CH prática:</b> |  |                                 |
| <b>Ementa:</b><br>Introdução às Equações Diferenciais. Definição e classificação de Equações Diferenciais. EDO de primeira ordem. Métodos de resolução de EDO de primeira ordem. EDO de segunda ordem. Métodos de resolução de EDO de segunda |                    |  |                                 |



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

Endereço: Rua José Benedito, 139, Bairro Santa Efigênia - Itabirito, Minas Gerais, CEP: 35450-000.  
 Telefone: (31) 3561-1269. e-mail: gabinete.itabirito@ifmg.edu.br

ordem. Aplicações de EDO de primeira e segunda ordem. Sistemas de equações diferenciais lineares. Solução em séries de potência. Transformada de Laplace.

**Núcleo de Conteúdo: Básico.**

**Objetivo(s):**

**Objetivo Geral:** Aplicar métodos de resolução de equações diferenciais ordinárias.

**Objetivos Específicos:** Proporcionar aos alunos familiaridade com a teoria elementar de equações diferenciais ordinárias. Conhecer alguns tipos de equações diferenciais e seus métodos de soluções. Resolver vários tipos de problemas matemáticos modelados por equações diferenciais ordinárias.

**Bibliografia básica:**

1. BOYCE, William E.; DIPRIMA, Richard C. Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno. 10ª ed. LTC. 2015.
2. MACHADO, Kleber Daum. Equações diferenciais aplicadas. Ponta Grossa: Toda Palavra Editora, 2012.
3. FIGUEIREDO, Djairo G. de; NEVES, Aloísio F. Equações diferenciais aplicadas. 3ed. IMPA.

**Bibliografia complementar:**

1. DOERING, Claus I.; LOPES, Arthur O. Equações diferenciais ordinárias. 5ed. IMPA.
2. NAGLE, R. Kent; SAFF, Edward B.; SNIDER, Arthur David. Equações Diferenciais. 8ed. Pearson, 2013.
3. ZILL, D. G.; CULLEN, M. R. Matemática avançada para engenharia: equações diferenciais elementares e transformada de Laplace. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. 340 p. v. 1.
4. BRONSON, R.; COSTA, G. Equações diferenciais. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008. 400p. (Coleção Schaum).
5. ÇENGEL, Y. A.; PALM III, W. J. Equações diferenciais. Porto Alegre: AMGH, 2014. 600p.
6. ZILL, D. G.; CULLEN, M. R. Matemática avançada para engenharia: equações diferenciais parciais, métodos de Fourier e variáveis complexas. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. 420 p. v. 3.

| 4º período   |                    |  |                                 |
|--|--------------------|--|---------------------------------|
| <b>Código:</b> ITBELET.017   |                    | <b>Nome da disciplina:</b><br>CÁLCULO VETORIAL |                                 |
| <b>Carga horária total:</b><br>60H   |                    | <b>Abordagem metodológica:</b><br>Teórica      | <b>Natureza:</b><br>Obrigatória |
| <b>CH teórica:</b> 60H   | <b>CH prática:</b> |  |                                 |
| <b>Ementa:</b><br>Funções vetoriais de uma variável: operações, limite, continuidade. Derivada de funções vetoriais de uma variável. Funções vetoriais de várias variáveis: operações, limite, continuidade e diferenciabilidade. Integral de linha. Teorema de Green. Superfícies: parametrização, plano tangente, campos de vetores e área. Integrais de superfícies. Teorema da Divergência ou de Gauss. Teorema de Stokes. |                    |  |                                 |
| <b>Núcleo de Conteúdo: Básico.</b>   |                    |  |                                 |
| <b>Objetivo(s):</b>  |                    |  |                                 |
| <b>Objetivo Geral:</b> Propiciar ao aluno conhecimento geral de Cálculo Vetorial, dirigindo sua compreensão para solucionar problemas práticos e teóricos.   |                    |  |                                 |
| <b>Objetivos Específicos:</b> Identificar funções escalares e vetoriais; parametrizar curvas no plano e no espaço; efetuar cálculos diferenciais com funções vetoriais; interpretar os diferentes resultados de gradiente, divergente e rotacional; calcular integrais de linha e de superfície, utilizando ou não os teoremas de Green, Gauss e Stokes.   |                    |  |                                 |
| <b>Bibliografia básica:</b>  |                    |  |                                 |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ANTON, H.; BIVENS, I. C.; DAVIS, S. L. Cálculo. vol 2. 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014.</li> <li>2. STEWART, J. Cálculo. vol. 2 e vol. 1. 7 ed. São Paulo: Cengage Learning.</li> </ol>  |                    |  |                                 |



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

Endereço: Rua José Benedito, 139, Bairro Santa Efigênia - Itabirito, Minas Gerais, CEP: 35450-000.  
 Telefone: (31) 3561-1269. e-mail: gabinete.itabirito@ifmg.edu.br

3. ZILL, D. G.; CULLEN, M. R. Matemática avançada para engenharia: álgebra linear e cálculo vetorial. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. 304 p. v. 2.

**Bibliografia complementar:**

1. HASS, J.; THOMAS, G. B.; WEIR, M. D. Cálculo - vol. 2. 12 ed. São Paulo. Pearson Addison Wesley.
2. BOULOS, PAULO E ABUDI, ZARA I., Cálculo Diferencial e Integral - Vol. 2. 2º ed. Edgard Blucher.
3. GUIDORIZZI H. L. Um curso de cálculo - vol.3. 5º ed. Rio de Janeiro: LTC.
4. JULIANELLI, JOSÉ R. Cálculo Vetorial e Geometria Analítica. Ed. Ciência Moderna.
5. PINTO, D.; MORGADO, M. C. F. – Cálculo Diferencial e Integral de Funções de Várias Variáveis. 4º ed. Ed. UFRJ.

| 4º período   |                        |   |                                 |
|--|------------------------|---|---------------------------------|
| <b>Código:</b> ITBELET.018   |                        | <b>Nome da disciplina:</b><br>FÍSICA III            |                                 |
| <b>Carga horária total:</b><br>60H   |                        | <b>Abordagem metodológica:</b><br>Teórica - Prática | <b>Natureza:</b><br>Obrigatória |
| <b>CH teórica:</b> 50H   | <b>CH prática:</b> 10H |   |                                 |
| <b>Ementa:</b><br>Propriedades da carga elétrica; o campo elétrico e a lei de Gauss; o potencial elétrico; a capacitância; correntes e resistências elétricas; circuitos de corrente contínua; magnetismo; campos magnéticos produzidos por correntes elétricas; indução eletromagnética; correntes e oscilações eletromagnéticas; ondas eletromagnéticas. 10 horas de prática em laboratório.   |                        |   |                                 |
| <b>Núcleo de Conteúdo: Básico.</b>   |                        |   |                                 |
| <b>Objetivo(s):</b><br><b>Objetivo Geral:</b> Capacitar o estudante a entender os princípios básicos e os fundamentos teóricos da Eletricidade e do Magnetismo, assim como capacitá-lo a resolver situações e problemas apresentados.  |                        |   |                                 |
| <b>Objetivos Específicos:</b> Proporcionar aos alunos o conhecimento das leis, princípios e conceitos básicos da Eletricidade e do Magnetismo. Capacitar os alunos, mediante a compreensão de tais leis, princípios e conceitos, a aplicá-los na solução de problemas típicos e em situações reais. Nas aulas de laboratório, proporcionar aos alunos: uma visão prática de leis, princípios e conceitos abordados nas aulas teóricas; oportunidades de conhecer e manipular alguns dos equipamentos, instrumentos e materiais referentes a conteúdos de Eletricidade e Magnetismo.  |                        |   |                                 |
| <b>Bibliografia básica:</b><br><ol style="list-style-type: none"> <li>1. BAUER, Wolfgang; WESTFALL, Gary D.; DIAS, Helio. Física para Universitários – Eletricidade e Magnetismo. Porto Alegre: McGrawHill.</li> <li>2. HALLIDAY, David; RESNICK Robert e WALKER Jearl. Fundamentos de Física: Eletricidade - Volume 3. 9º ed. Porto Alegre. Ed. LTC.</li> <li>3. JEWETT, John W; SERWAY, Raymond A., Física Para Cientistas e Engenheiros - Vol. 3 - Eletricidade e Magnetismo. 8º ed. Porto Alegre: Ed. Cengage Learning.</li> </ol>   |                        |   |                                 |
| <b>Bibliografia complementar:</b><br><ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bibliografia Complementar:</li> <li>2. SEARS, Francis et al. Física 3: Eletromagnetismo. 12. ed. Rio de Janeiro: Editora Addison Wesley.</li> <li>3. TIPLER, Paul; MOSCA, Gene. Física Para Cientistas e Engenheiros – Eletricidade, Magnetismo e Óptica Vol. 2. 6º ed. Porto Alegre: Ed. Ltc.</li> <li>4. PERUZZO, Jucimar. Experimentos de Física Básica: Eletromagnetismo, Física Moderna e Ciências Espaciais. São Paulo: Editora Livraria da Física.</li> <li>5. COSTA, Eduard Montgomery Meira. Eletromagnetismo: Teoria, Exercícios Resolvidos e Experimentos</li> </ol> |                        |   |                                 |



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

Endereço: Rua José Benedito, 139, Bairro Santa Efigênia - Itabirito, Minas Gerais, CEP: 35450-000.  
 Telefone: (31) 3561-1269. e-mail: gabinete.itabirito@ifmg.edu.br

|  |
|--|
| Práticos. São Paulo: Editora Ciência Moderna, 2009.  |
| 6. EDMINISTER, Joseph A.; NAHVI, Mahmood. Eletromagnetismo - Coleção Schaum. 3. ed. Porto Alegre: Ed. Bookman. |

| 4º período   |                        |   |  |
|--|------------------------|---|--|
| <b>Código:</b> ITBELET.019   |                        | <b>Nome da disciplina:</b><br>Circuitos elétricos I |  |
| <b>Carga horária total:</b><br>60H   |                        | <b>Abordagem metodológica:</b><br>Teórica           |  |
| <b>CH teórica:</b> 50H   | <b>CH prática:</b> 10H | <b>Natureza:</b><br>Obrigatória                     |  |
| <b>Ementa:</b><br>Grandezas elétricas. Elementos de circuitos. Leis fundamentais de circuitos. Circuitos resistivos. Métodos de Análise de Circuitos. Teoremas de rede. O amplificador operacional ideal. Indutores e Capacitores. Senóides e fasores. Regime permanente senoidal. Análise de potência. Circuitos trifásicos. Desenvolvimento de conceitos da disciplina utilizando softwares computacionais específicos. 10 horas de práticas em laboratório, no mínimo.  |                        |   |  |
| <b>Núcleo de Conteúdo: Profissionalizante.</b>   |                        |   |  |
| <b>Objetivo(s):</b><br><b>Objetivo Geral:</b> A disciplina tem como objetivo em fornecer ao aluno a compreensão dos fundamentos da análise de circuitos elétricos conhecendo as Leis Fundamentais da Eletricidade.   |                        |   |  |
| <b>Objetivos Específicos:</b> Estudo das grandezas elétricas tais como: Corrente elétrica, carga elétrica, potencial e tensão elétrica, potência, energia e trabalho e Lei de Ohm. Circuitos tipo série, paralelo e misto. Fontes de tensão e corrente independentes e dependentes. Princípio de aplicação de Indutores e capacitores. Fase de carga e descarga. Associação de Indutores e capacitores. Carga e Energia armazenada de capacitores e indutores. Circuitos RC, RL e RLC em associação série e paralelo com e sem fonte de excitação. Lei de Kirchhoff das malhas e nós. Teoremas de Thevenin e Norton. Teorema da Superposição e Máxima Transferência de Potência. Resolução de circuitos elétricos em regime permanente senoidal e aplicação dos teoremas de Thevenin e Norton. Desenvolver habilidades no cálculo de potência: ativa, reativa e aparente. Análise de circuitos trifásicos. |                        |   |  |
| <b>Bibliografia básica:</b><br>1. NILSSON, James et al. Circuitos Elétricos. Prentice Hall., 8a.<br>2. SADIKU, Alexander. Fundamentos de Circuitos Elétricos, 5a ed., McGraw Hill.<br>3. BOYLESTAD, Robert. Introdução a Análise de Circuitos. 12a. ed. Ed. Prentice Hall  |                        |   |  |
| <b>Bibliografia complementar:</b><br>1. JOHNSON, David et al. Fundamentos de Análise de Circuitos Elétricos, LTC, 4a. ed.<br>2. IRWIN, David; NELMS, Mark. Análise Básica De Circuitos Para Engenharia. Makron Books, 9a. ed.<br>3. O'MALLEY, John. Análise de Circuitos, Bookman, 2a. ed<br>4. Svoboda, James A.; DORF, Richard C. Introduction to Electric Circuits. 9th Edition. Wiley, 2013.<br>5. NAHVI, M.; EDMINISTER, J. A. Circuitos elétricos. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014. 504 p. (Coleção Schaum).  |                        |   |  |



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

Endereço: Rua José Benedito, 139, Bairro Santa Efigênia - Itabirito, Minas Gerais, CEP: 35450-000.  
 Telefone: (31) 3561-1269. e-mail: gabinete.itabirito@ifmg.edu.br

| <b>4º período</b>   |                    |  |                                 |
|---|--------------------|--|---------------------------------|
| <b>Código:</b> ITBELET.020  |                    | <b>Nome da disciplina:</b><br>METODOLOGIA CIENTÍFICA I |                                 |
| <b>Carga horária total:</b><br>30H  |                    | <b>Abordagem metodológica:</b><br>Teórica              | <b>Natureza:</b><br>Obrigatória |
| <b>CH teórica:</b> 30H  | <b>CH prática:</b> |  |                                 |
| <b>Ementa:</b><br>Leitura, análise e interpretação de texto. Técnicas para fazer anotações, resumos, fichamento e resenhas de artigos e livros. Tipos de fichas. Pesquisa de vários textos e artigos. Métodos e técnicas de pesquisa. Técnicas e estratégias de comunicação oral formal. A organização de texto científico (Normas ABNT).   |                    |  |                                 |
| <b>Núcleo de Conteúdo: Básico.</b>  |                    |  |                                 |
| <b>Objetivo(s):</b><br><b>Objetivo Geral:</b> Conhecer e correlacionar os fundamentos e métodos de análise na produção do conhecimento científico.  |                    |  |                                 |
| <b>Objetivos Específicos:</b> Conceitos e métodos de pesquisas científicas; conceitos de ciência e de pesquisa; tipos de pesquisa; fundamentos científicos e regras aplicadas aos métodos de pesquisas; tipos de observação empregados em pesquisas. Técnicas para leitura; recomendações importantes para a leitura proveitosa; como tornar o estudo e a aprendizagem mais eficazes; como fazer anotações corridas e sublinhar; elaboração de resumos. Conhecer as normas vigentes nas Instituições de Ensino e Pesquisa no Brasil e na Associação Brasileira de Normas Técnicas.  |                    |  |                                 |
| <b>Bibliografia básica:</b><br>1. Reinildes Dias, Raquel Faria, Leina Jucá. Aprender a Ler - Metodologia para Estudos Autônomos; – Belo Horizonte: Editora UFMG, 2007;<br>2. MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Metodologia do trabalho científico. São Paulo: Atlas, 2011. 225 p.<br>3. Paulo Augusto Cauchick Miguel (Coord.). Metodologia de pesquisa em engenharia de produção e gestão de operações. 2 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. 260 p.   |                    |  |                                 |
| <b>Bibliografia complementar:</b><br>1. MARTINS, Gilberto de Andrade; THEÓPHILO, Carlos Renato. Metodologia da investigação científica para ciências sociais aplicadas. São Paulo: Atlas, 2009. 247 p.<br>2. BARROS, Aidil de Jesus Paes e LEHFELD, Neide Aparecida de Souza. Projeto de pesquisa: propostas metodológicas. 12ª ed. Petrópolis: Vozes, 1990.<br>3. BEBBER, Guerino e MARTINELLO, Darci. Metodologia Científica. 3ª ed. Caçador: Universidade do Contestado, 2002.<br>4. FAZENDA, Ivani (org.). Metodologia da pesquisa educacional. 7ª ed. São Paulo: Cortez, 2001.<br>5. MATIAS-PEREIRA, José. Manual de metodologia da pesquisa científica. São Paulo: Atlas, 2010. 154 p |                    |  |                                 |

| <b>4º período</b>   |                    |   |                                 |
|---|--------------------|---|---------------------------------|
| <b>Código:</b> ITBELET.021  |                    | <b>Nome da disciplina:</b><br>INGLÊS INSTRUMENTAL |                                 |
| <b>Carga horária total:</b><br>30H  |                    | <b>Abordagem metodológica:</b><br>Teórica         | <b>Natureza:</b><br>Obrigatória |
| <b>CH teórica:</b> 30H  | <b>CH prática:</b> |   |                                 |
| <b>Ementa:</b><br>Leitura e compreensão de textos acadêmicos autênticos em língua inglesa na área de Engenharia. Estratégias de leitura e estruturas básicas da língua inglesa necessárias ao desenvolvimento da compreensão leitora. Elaboração de resumos |                    |   |                                 |



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

Endereço: Rua José Benedito, 139, Bairro Santa Efigênia - Itabirito, Minas Gerais, CEP: 35450-000.  
 Telefone: (31) 3561-1269. e-mail: gabinete.itabirito@ifmg.edu.br

em português de textos acadêmicos escritos em inglês como estratégia de compreensão de textos. Estrutura retórica de textos acadêmicos.

**Núcleo de Conteúdo: Profissionalizante.**

**Objetivo(s):**

**Objetivo Geral:** Capacitar o aluno a ler e compreender textos de gêneros diversos, através da utilização das estratégias/técnicas de leitura em Inglês e informá-lo de outras habilidades e/ou procedimentos sistematizados, os quais possibilitaram motivá-lo a buscar outros textos relacionados à sua área de interesse e complementar o seu enriquecimento enquanto leitor.

**Objetivos Específicos:** Desenvolver o vocabulário e/ou termos/expressões específicos da área, através das diversas atividades propostas de leitura nos manuais, revistas/periódicos e textos técnicos, observando as necessidades individuais/grupo e conhecimento do mundo do aluno.

**Bibliografia básica:**

1. MUNHOZ, R. Inglês instrumental: estratégias de leitura (Módulos 1 e 2) São Paulo, Texto novo.
2. CONCEIÇÃO, Absy A. et al. Leitura Em Língua Inglesa - Uma Abordagem Instrumental , 2ª Ed.
3. FURSTENAU, E. Novo Dicionário de termos técnicos: inglês – português, 24. Ed, São Paulo: Globo.

**Bibliografia complementar:**

1. Cruz, Décio Torres. Inglês Instrumental Para Informática (Cód: 5513654) Disal Editora 2013.
2. MURPHY, R. Essential Grammar in Use, 4ed., Cambridge, Cambridge University Press.
3. KERNERMAN, L. Password, English Dictionary for Speakers of Portuguese (traduzido e editado por John Parker e Mônica Stahel M. da Silva), 4ed., São Paulo: Martins Fontes Editora Ltda.
4. AMOS, E.; PRESCHER, E. The New Simplified Grammar. Richmond Publishing – Editora Moderna, 4ªed. São Paulo, 2005.
5. GLENDINNING, E. H. Basic English for Computing. Oxford University Press, Oxford

| 5º período   |                    |  |                                 |
|--|--------------------|--|---------------------------------|
| <b>Código:</b> ITBELET.022   |                    | <b>Nome da disciplina:</b><br>ELETROMAGNETISMO |                                 |
| <b>Carga horária total:</b><br>60H   |                    | <b>Abordagem metodológica:</b><br>Teórica      | <b>Natureza:</b><br>Obrigatória |
| <b>CH teórica:</b> 60H   | <b>CH prática:</b> |  |                                 |
| <b>Ementa:</b>   |                    |  |                                 |
| Lei de Coulomb e Intensidade de Campo Elétrico; Fluxo Elétrico; Lei de Gauss e Divergência; Energia e Potencial; Condutores Dielétricos; Capacitância; Equações de Poisson e Laplace; Campo Magnético Estacionário; Forças no Campo Magnético; Indutância; Propriedades Magnéticas da Matéria; Campos Variáveis no Tempo e as Equações de Maxwell; Onda Plana Uniforme; Propagação de Ondas Eletromagnéticas em Meios Isotrópicos. Ondas e linhas. Aplicações em Engenharia Elétrica.  |                    |  |                                 |
| <b>Núcleo de Conteúdo: Profissionalizante.</b>   |                    |  |                                 |
| <b>Objetivo(s):</b>  |                    |  |                                 |
| <b>Objetivo Geral:</b> Apresentar os conceitos que envolvem os fenômenos elétricos e magnéticos e compreender os princípios físicos responsáveis pelo funcionamento de dispositivos elétricos e eletrônicos.   |                    |  |                                 |
| <b>Objetivos Específicos:</b> Ao final do curso o aluno deverá ser capaz de: compreender os principais fenômenos eletromagnéticos e relacioná-los com as demais disciplinas da Engenharia Elétrica; compreender as principais leis do Eletromagnetismo; relacionar circuitos eletromagnéticos e propriedades dos materiais com as áreas de conversão de energia, transformadores, máquinas elétricas e sistemas de potência; compreender a propagação de ondas eletromagnéticas no espaço e em meios condutores e dielétricos. |                    |  |                                 |
| <b>Bibliografia básica:</b>  |                    |  |                                 |
| 1. HAYT, W. H.; BUCK, J. A. Eletromagnetismo. McGraw Hill Brasil, 2004.  |                    |  |                                 |



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

Endereço: Rua José Benedito, 139, Bairro Santa Efigênia - Itabirito, Minas Gerais, CEP: 35450-000.  
 Telefone: (31) 3561-1269. e-mail: gabinete.itabirito@ifmg.edu.br

|   |
|---|
| 2. PAUL, C. R. Eletromagnetismo para Engenheiros. Editora Ltc, 2006.  |
| 3. ULABY, F. T. Eletromagnetismo para Engenheiros. Bookman, 2007.   |
| <b>Bibliografia complementar:</b>   |
| 1. EDMINISTER, J. Eletromagnetismo. São Paulo: Editora Book Companhia, 2ª Ed, 2006.   |
| 2. RAMO, S.; WHINNERY, J. R.; VAN DUZER, T. Fields and Waves in Communication Electronics. 3. ed. New York: John Wiley & Sons, 2007. 831p.            |
| 3. HARRINGTON, R. F. Time-Harmonic Eletromagnetic Fields, New York: John Wiley & Sons, 2001. 496 p.   |
| 4. SADIKU, Matthew N.O., Elementos de Eletromagnetismo. Porto Alegre: Bookman, 2ª Edição, 2012.   |
| 5. COSTA. Eduard Montgomery Meira. Eletromagnetismo- Teoria, Exercícios Resolvidos e Experimentos Práticos. São Paulo. Editora CIENCIA MODERNA. 2009. |

| 5º período   |  |   |
|--|--|---|
| <i>Código:</i> ITBELET.023   | <i>Nome da disciplina:</i><br>CIRCUITOS ELÉTRICOS II |   |
| <i>Carga horária total:</i><br>60H   |  | <i>Abordagem metodológica:</i><br>Teórica - Prática |
| <i>CH teórica:</i> 50H   | <i>CH prática:</i> 10H                               |   |
| <i>Natureza:</i><br>Obrigatória  |  |   |
| <b>Ementa:</b><br>Comportamento Livre e Resposta Completa de Circuitos Elétricos. Transformada de Laplace Aplicada a Circuitos Elétricos; Resposta em Frequência; Diagrama de Bode; Circuitos Magneticamente Acoplados (Indutância Mútua e Transformadores); Séries de Fourier. A transformada de Fourier. Quadripolos. 10 horas de práticas em laboratório, no mínimo.  |  |   |
| <b>Núcleo de Conteúdo: Profissionalizante.</b>   |  |   |
| <b>Objetivo(s):</b>  |  |   |
| <b>Objetivo Geral:</b> Obter e analisar o comportamento livre e resposta completa de circuitos elétricos. Além disso, obter informações da resposta em frequência e Diagrama de Bode de Redes Elétricas. Analisar o comportamento dos Filtros de frequência. Parametrizar Quadripolos e fazer associações.   |  |   |
| <b>Objetivos Específicos:</b> Conhecer e utilizar a Transformada de Laplace para análise de Circuitos Elétricos; Análise de circuitos com Indutores e Capacitores; Comportamento de Circuitos de 1ª ordem; Comportamento de Circuitos de 2ª ordem; analisar a Resposta em Frequência de Redes Elétricas utilizando o Diagrama de Bode; Comportamento de Circuitos Magneticamente Acoplados; Conhecer, parametrizar e associar Quadripolos. |  |   |
| <b>Bibliografia básica:</b>  |  |   |
| 1. NILSSON, James et al. Circuitos Elétricos. Prentice Hall., 8a. Ed., 2008.   |  |   |
| 2. SADIKU, Alexander. Fundamentos de Circuitos Elétricos, 5a ed., McGraw Hill, 2013.   |  |   |
| 3. BOYLESTAD, Robert. Introdução a Análise de Circuitos. 12 ed. Ed. Prentice Hall, São Paulo, 2012.  |  |   |
| <b>Bibliografia complementar:</b>  |  |   |
| 1. JOHNSON, David et al. Fundamentos de Análise de Circuitos Elétricos, Ed. LTC, 4a. ed., 2000.  |  |   |
| 2. IRWIN, David. Análise de Circuitos em Engenharia. Makron Books, 4a. ed., 1999.  |  |   |
| 3. JÚNIOR, Yaro Burian. Circuitos Elétricos. Faculdade de Engenharia Elétrica da UNICAMP, 2006.  |  |   |
| 4. DORF, Richard C.; SVOBODA, James A. Introduction to Electric Circuits. 9 ed. Ed Wiley. 2013.  |  |   |
| 5. HAYT JR., W. H.; KEMMERLY, Jack E.; DURBIN, Steven M.; Análise de Circuitos em Engenharia. 8ª edição. McGrawHill, 2014.   |  |   |



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

Endereço: Rua José Benedito, 139, Bairro Santa Efigênia - Itabirito, Minas Gerais, CEP: 35450-000.  
 Telefone: (31) 3561-1269. e-mail: gabinete.itabirito@ifmg.edu.br

| <b>5º período</b>   |                        |   |                                 |
|---|------------------------|---|---------------------------------|
| <b>Código:</b> ITBELET.024  |                        | <b>Nome da disciplina:</b><br>SISTEMA DE MEDIÇÃO    |                                 |
| <b>Carga horária total:</b><br>30H  |                        | <b>Abordagem metodológica:</b><br>Teórica - Prática | <b>Natureza:</b><br>Obrigatória |
| <b>CH teórica:</b> 10H  | <b>CH prática:</b> 20H |   |                                 |
| <b>Ementa:</b><br>Metrologia básica. Componentes elétricos e eletrônicos na instrumentação. Instrumentação eletromecânica e eletrônica. Métodos de medição em circuitos monofásicos e trifásicos. Osciloscópio e gerador de sinais. Desempenho de instrumentos. Medição de grandezas elétricas e magnéticas. Calibração. 20 horas de práticas em laboratório, no mínimo.  |                        |   |                                 |
| <b>Núcleo de Conteúdo: Específico.</b>  |                        |   |                                 |
| <b>Objetivo(s):</b>   |                        |   |                                 |
| <b>Objetivo Geral:</b> Compreender os conceitos sobre medição das grandezas elétricas, saber identificar e fazer as conexões dos medidores nos circuitos.   |                        |   |                                 |
| <b>Objetivos Específicos:</b> Conhecer os conceitos de medição de grandezas elétricas; Saber identificar os medidores das principais grandezas elétricas; Saber ligar os instrumentos de medidas elétricas; Saber ler e trabalhar com instrumentos de medidas das grandezas elétricas e suas unidades.  |                        |   |                                 |
| <b>Bibliografia básica:</b>   |                        |   |                                 |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ROLDAN, J. Manual de Medidas Elétricas. Editora Hemus, 2002.</li> <li>2. MARKUS, Otávio; Circuitos elétricos: corrente contínua e corrente alternada: teoria e exercícios, São Paulo, Érica, 2007.</li> <li>3. BRUSAMARELLO, V. J.; BALBINOT, A., "Instrumentos e Fundamentos de Medidas. Vol. 1 Editora LTC, 2011.</li> </ol>  |                        |   |                                 |
| <b>Bibliografia complementar:</b>   |                        |   |                                 |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. LIRA, Francisco Adval. Metrologia Dimensional. Técnicas de Medição e Instrumentos Para Controle e Fabricação Industrial. Ed. Érica. 2015.</li> <li>2. BRUSAMARELLO, V. J.; BALBINOT, A., "Instrumentos e Fundamentos de Medidas Vol 2", Editora LTC, 2011.</li> <li>3. KOBAYOSHI, Marcelo. Calibração de Instrumentos de Medição. Ed. SENAI/SP. 2012.</li> <li>4. TORREIRA, Raul Peragallo. Instrumentos de Medição Elétrica, 3ª edição, Editora Hemus, São Paulo, 2004</li> <li>5. FIALHO, Arivelto Bustamante. Instrumentação Industrial: Conceitos, Aplicações e Análises, 7ª edição, Editora Erica, São Paulo, 2010.</li> </ol> |                        |   |                                 |

| <b>5º período</b>  |                        |   |                                 |
|--|------------------------|---|---------------------------------|
| <b>Código:</b> ITBELET.025   |                        | <b>Nome da disciplina:</b><br>INSTALAÇÕES ELÉTRICAS |                                 |
| <b>Carga horária total:</b><br>60H   |                        | <b>Abordagem metodológica:</b><br>Teórica - Prática | <b>Natureza:</b><br>Obrigatória |
| <b>CH teórica:</b> 40H   | <b>CH prática:</b> 20H |   |                                 |
| <b>Ementa:</b><br>Instalações elétricas prediais e industriais de baixa-tensão; normatização; o projeto das instalações elétricas; tubulações e redes telefônicas prediais; tubulação para sinais de TV; tubulações para redes de dados; cabeamento estruturado. Desenvolvimento de conceitos da disciplina utilizando softwares computacionais específicos. 20 horas de práticas em laboratório, no mínimo. |                        |   |                                 |



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

Endereço: Rua José Benedito, 139, Bairro Santa Efigênia - Itabirito, Minas Gerais, CEP: 35450-000.  
 Telefone: (31) 3561-1269. e-mail: gabinete.itabirito@ifmg.edu.br

**Núcleo de Conteúdo: Específico.**

**Objetivo(s):**

**Objetivo Geral:** Elaborar projetos elétricos prediais e industriais de pequeno e médio porte em conformidade com as normas técnicas da ABNT, e das concessionárias de energia elétrica.

**Objetivos Específicos:** Estudo e elaboração de projetos para instalações elétricas de baixa tensão, estudar circuitos elétricos de distribuição de energia nas edificações, conhecer e compreender as metodologias usadas no dimensionamento de circuitos de força, de iluminação, telefonia e TV, aplicar princípios normatizados e desenvolver projetos de instalações elétricas. Capacitar o aluno para interpretar projetos elétricos.

**Bibliografia básica:**

1. COTRIN, A.A.M.B. Instalações Elétricas. 5ª. ed, São Paulo: Prentice Hall, 2009.
2. CREDER, Hélio. Instalações Elétricas. 16ª. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.
1. MAMEDE, FILHO J. Instalações Elétricas Industriais. 8ª. ed. Rio de Janeiro: LITEC – Livros Técnicos Científicos Editora S.A., 2010.

**Bibliografia complementar:**

1. FILHO, Silverio Visacro. Aterramentos Elétricos. Ed. Artliber. 2002.
2. LEITE, Duilio Moreira. Proteção Contra Descargas Atmosféricas. São Paulo: Officina de Mydia, 2005
3. CAVALIN, Geraldo. Instalações Elétricas Prediais. Ed. Érica. São Paulo, 2014.
4. MOREIRA, Vinícius de Araújo; MENDES, Luís Cláudio. Iluminação Elétrica. 1 ed. Ed. Edgard Blucher. 1999.
5. NISKIER, Júlio & MACINTYRE, A.J. Instalações elétricas. 6ª. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

**5º período**

|  |                    |   |                                 |
|--|--------------------|---|---------------------------------|
| <b>Código:</b> ITBELET.026   |                    | <b>Nome da disciplina:</b><br>INTRODUÇÃO À ECONOMIA |                                 |
| <b>Carga horária total:</b><br>30H   |                    | <b>Abordagem metodológica:</b><br>Teórica           | <b>Natureza:</b><br>Obrigatória |
| <b>CH teórica:</b> 30H   | <b>CH prática:</b> |   |                                 |
| <b>Ementa:</b>   |                    |   |                                 |
| <p><b>Ementa:</b> Conceitos gerais de economia; mercado e formação de preços; produção e custos; estruturas de mercado; introdução à macroeconomia; determinação da renda produto nacional; políticas econômicas; moeda; sistemas monetários e financeiros; inflação; relações internacionais.</p> <p><b>Núcleo de Conteúdo: Básico.</b></p> |                    |   |                                 |
| <b>Objetivo(s):</b>  |                    |   |                                 |
| <p><b>Objetivo Geral:</b> Proporcionar ao aluno a familiarização com os conceitos básicos de microeconomia e de macroeconomia e a influência desses conceitos na economia das empresas.</p>  |                    |   |                                 |
| <p><b>Objetivos Específicos:</b> Capacitar o aluno para compreender a importância da análise econômica, conhecer os critérios de seleção de projetos de investimento e entender o funcionamento básico do mercado de capitais</p>  |                    |   |                                 |
| <b>Bibliografia básica:</b>  |                    |   |                                 |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. NETO, Alexandre Assaf. Mercado Financeiro. 13ª Ed São Paulo: Atlas, 2015.</li> <li>2. ROSSETTI, José Paschoal. Introdução à economia. São Paulo: Atlas, 2003.</li> <li>3. VASCONCELLOS, M. A.S; Economia micro e macro. 6ª Ed São Paulo: Atlas, 2015.</li> </ol>                                   |                    |   |                                 |
| <b>Bibliografia complementar:</b>  |                    |   |                                 |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. MENDES, Judas Tadeu Grassi. Economia – fundamentos e aplicações. São Paulo: Prentice Hall, 2004.</li> <li>2. PINHO, Diva Benevides; VASCONCELOS, Marco Antonio Sandoval (org.). Manual de economia. [ Equipe de Professores da USP ]. 6ª Ed, São Paulo: Saraiva, 2011.</li> </ol>                  |                    |   |                                 |



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

Endereço: Rua José Benedito, 139, Bairro Santa Efigênia - Itabirito, Minas Gerais, CEP: 35450-000.  
 Telefone: (31) 3561-1269. e-mail: gabinete.itabirito@ifmg.edu.br

|  |
|--|
| 3. PIRES, Marcos Cordeiro. Economia para administradores. São Paulo: Saraiva, 2006.                                  |
| 4. SAMUELSON, Paul A. Introdução à análise econômica. Rio de Janeiro: Agir, 1979.(NAO ENCONTREI EM NENHUM DOS SITES) |
| 5. HIRSCHFELD, Henrique. Engenharia Econômica e Análise de Custos. 7 ed. Atlas Editora. 2000.                        |
| 6. VASCONCELOS. Marcos .A. Fundamentos de Economia.5a Ed. São Paulo: Saraiva, 2014.                                  |

| <b>5º período</b>   |                        |   |                                 |
|---|------------------------|---|---------------------------------|
| <b>Código:</b> ITBELET.027  |                        | <b>Nome da disciplina:</b><br>SINAIS E SISTEMAS     |                                 |
| <b>Carga horária total:</b><br>60H  |                        | <b>Abordagem metodológica:</b><br>Teórica - Prática | <b>Natureza:</b><br>Obrigatória |
| <b>CH teórica:</b> 50H  | <b>CH prática:</b> 10H |   |                                 |
| <b>Ementa:</b><br>Fundamentos de sinais e sistemas. Sistemas lineares invariantes no tempo. Análise de sistemas e sinais contínuos, discretos e amostrados. Filtragem. Modulação. Amostragem. Transformadas. Sistemas realimentados. Modelamento de sistemas. Desenvolvimento de conceitos da disciplina utilizando softwares computacionais específicos. 10 horas de práticas em laboratório, no mínimo.   |                        |   |                                 |
| <b>Núcleo de Conteúdo: Específico.</b>  |                        |   |                                 |
| <b>Objetivo(s):</b><br><b>Objetivo Geral:</b> Conhecer aspectos relevantes de sinais e sistemas contínuos e discretos, bem como, usar as transformadas de laplace e da transformada de fourier para caracterizá-los.<br><b>Objetivos Específicos:</b> Analisar sinais e sistemas em tempo contínuo e discreto; aplicar a transformada de laplace em sinais e sistemas contínuos; aplicar a transformada de fourier em sinais e sistemas contínuos e discretos. O aluno aprenderá a utilizar o computador e seus aplicativos de forma adequada a fim de desenvolver atividades das técnicas estudadas. |                        |   |                                 |
| <b>Bibliografia básica:</b><br>1. HAYKIN, S., VAN VEEN, Barry. Sinais e Sistemas. Porto Alegre. Editora Bookman, 1ª edição. 2003. 668p.<br>2. OPPENHEIM. Alan V.; WILLSKY, Alan S.; NAWAB, Syed Hamid. Sinais e Sistemas. Editora Pearson. 2ª edição. 2010.<br>3. LATHI, B. P. Sinais e Sistemas Lineares. Editora Bookman. 2ª edição. 2007.  |                        |   |                                 |
| <b>Bibliografia complementar:</b><br>1. HWEI, P. HSU. Sinais e Sistemas. Editora Bookman. 2ª edição. 2011.<br>2. BERND, Girod; RABENSTEIN. Rudolf; STENGER, Alexander. Sinais e Sistemas. Editora LTC. 1ª edição. 2003.<br>3. ROBERTS, M. J. Fundamentos em Sinais e Sistemas. 1ª edição. Editora Mcgraw Hill. 2009.<br>4. DINIZ, P. S. R.; SILVA, E. A. Barros da; NETTO, S. L. Processamento Digital de Sinais – Projeto e Análise de Sistemas. 2ª edição. Editora Bookman. 2014.<br>5. GIROD, Bernd; RABENSTEIN, Rudolf; STENGER, Alexander. Sinais e Sistemas. 1 ed. Ed LTC. 2003.                |                        |   |                                 |



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

Endereço: Rua José Benedito, 139, Bairro Santa Efigênia - Itabirito, Minas Gerais, CEP: 35450-000.  
 Telefone: (31) 3561-1269. e-mail: gabinete.itabirito@ifmg.edu.br

| <b>6º período</b>  |                        |   |                                 |
|--|------------------------|---|---------------------------------|
| <b>Código:</b> ITBELET.028   |                        | <b>Nome da disciplina:</b><br>INTRODUÇÃO À INTELIGÊNCIA COMPUTACIONAL |                                 |
| <b>Carga horária total:</b><br>60H   |                        | <b>Abordagem metodológica:</b><br>Teórica - Prática                   | <b>Natureza:</b><br>Obrigatória |
| <b>CH teórica:</b> 40H   | <b>CH prática:</b> 20H |   |                                 |
| <b>Ementa:</b><br>Conceitos básicos de redes neurais, neurônios no cérebro, Perceptrons, Adaline, Perceptrons multi-camadas, treinamento e generalização de redes neurais artificiais, operações com conjuntos nebulosos. Relações nebulosas. Lógica nebulosa. Sistemas nebulosos adaptativos. Desenvolvimento de conceitos da disciplina utilizando softwares computacionais específicos. 20 horas de práticas em laboratório, no mínimo.<br><b>Núcleo de Conteúdo: Específico.</b>   |                        |   |                                 |
| <b>Objetivo(s):</b><br><b>Objetivo Geral:</b> Apresentar uma visão geral da Inteligência Artificial, com ênfase na utilidade e aplicação das diferentes abordagens de solução de problemas.<br><b>Objetivos Específicos:</b> Entender os principais objetivos e as limitações da Inteligência Artificial. Conhecer as principais áreas da IA, bem como as suas aplicações, e compreender os diferentes paradigmas cognitivos que embasam as aplicações da IA.  |                        |   |                                 |
| <b>Bibliografia básica:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>ZSOLT L KOVACS. Redes Neurais Artificiais: Fundamentos e Aplicações. 4ed. Editora Livraria da Física.</li> <li>BRAGA, A. P. Redes neurais artificiais: teoria e aplicações. 2ed. LTC Editora.</li> <li>RUSSELL, S.; NORVIG, P. Inteligência artificial. 3ed. CAMPUS - RJ.</li> </ol>  |                        |   |                                 |
| <b>Bibliografia complementar:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>NORVIG, P. Paradigms of Artificial Intelligence Programming: Case Studies in Common LISP. Morgan Kaufmann.</li> <li>Jyh-Shing Roger Jang and Chuen-Tsai Sun. 1996. Neuro-Fuzzy and Soft Computing: A Computational Approach to Learning and Machine Intelligence. Prentice-Hall, Inc., Upper Saddle River, NJ, USA.</li> <li>Gareth James, Daniela Witten, Trevor Hastie, and Robert Tibshirani. An Introduction to Statistical Learning: With Applications in R. Springer.</li> <li>Hastie, T.; Tibshirani, R. &amp; Friedman, J, The Elements of Statistical Learning, 2ed. Springer.</li> <li>AWAD, Mariette; KHANNA, Rahul. Efficient Learning Machines: Theories, Concepts, and Applications for Engineers and System Designers. Apress. 2015</li> </ol> |                        |   |                                 |

| <b>6º período</b>  |                        |   |                                 |
|--|------------------------|---|---------------------------------|
| <b>Código:</b> ITBELET.031   |                        | <b>Nome da disciplina:</b><br>ELETRÔNICA I          |                                 |
| <b>Carga horária total:</b><br>60H   |                        | <b>Abordagem metodológica:</b><br>Teórica - Prática | <b>Natureza:</b><br>Obrigatória |
| <b>CH teórica:</b> 50H   | <b>CH prática:</b> 10H |   |                                 |
| <b>Ementa:</b><br>Teoria de semicondutores; dispositivos semicondutores; diodos semicondutores e suas aplicações; transistores bipolares de junção, polarização e aplicações; transistores de efeito de campo, polarização e aplicações. |                        |   |                                 |



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

Endereço: Rua José Benedito, 139, Bairro Santa Efigênia - Itabirito, Minas Gerais, CEP: 35450-000.  
 Telefone: (31) 3561-1269. e-mail: gabinete.itabirito@ifmg.edu.br

Desenvolvimento de conceitos da disciplina utilizando softwares computacionais específicos. 10 horas de práticas em laboratório, no mínimo.

**Núcleo de Conteúdo: Profissionalizante.**

**Objetivo(s):**

**Objetivo Geral:** Capacitar o aluno a descrever as características, funcionamento e modelagem dos dispositivos semicondutores básicos. Capacitar o aluno a analisar, projetar e desenvolver circuitos básicos utilizando os dispositivos semicondutores estudados.

**Objetivos Específicos:** Identificar funcionamento dos componentes eletrônicos, analisar as vantagens dos diferentes tipos de polarização de transistores. Associar os componentes ativos e passivos a fim de produzir um circuito funcional. Familiarizar-se com os softwares de simulação bem como interpretar os resultados e gráficos.

**Bibliografia básica:**

1. BOYLESTAD, Robert & NASHELSKY, Louis. Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos – 11 ed., Rio de Janeiro, Editora Pearson.
2. MALVINO, A.; BATES, D. J. Eletrônica. 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2008. v. 1
3. MARQUES, Eduardo Ângelo B.; JÚNIOR, Salomão Choueri; CRUZ, Eduardo César, Dispositivos Semicondutores: Diodos e Transistores. 13ed. São Paulo: Érica.

**Bibliografia complementar:**

1. CIPELLI, Antônio Marco Vicari; SANDRINI, Waldir João. Teoria e desenvolvimento de projetos de circuitos eletrônicos. São Paulo: Érica.
2. RESENDE, Sérgio M., Materiais e Dispositivos Eletrônicos, 4ª Ed. Livraria da Física
3. BAPTISTA, Carlos, FERNANDES Antônio Carlos Ferreira, PEREIRA, Jorge Torres José Júlio Paisana et al Fundamentos de Eletrônica, Lidel – Zamboni, 2012
4. TORRES, Gabriel. Fundamentos de eletrônica. Rio de Janeiro: Axcel Books, 2002
5. MALVINO, A.; BATES, D. J. Eletrônica. 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2008. v.

| 6º período  |                    |  |  |
|---|--------------------|--|--|
| <b>Código:</b> ITBELET.032  |                    | <b>Nome da disciplina:</b><br>MATERIAIS ELÉTRICOS E MAGNÉTICOS |  |
| <b>Carga horária total:</b><br>60H  |                    | <b>Abordagem metodológica:</b><br>Teórica                      |  |
| <b>CH teórica:</b> 60H  | <b>CH prática:</b> |  |  |
| <b>Ementa:</b><br>Teoria quântica e mecânica ondulatória básica. Materiais elétricos: condutores, dielétricos e semicondutores. Materiais magnéticos. Materiais óticos. Características mecânicas.  |                    |  |  |
| <b>Núcleo de Conteúdo: Profissionalizante.</b>  |                    |  |  |
| <b>Objetivo(s):</b>   |                    |  |  |
| <b>Objetivo Geral:</b> Conhecimento do comportamento dos materiais magnéticos para núcleos de equipamentos e ímãs assim como as ligas existentes, suas escolhas e uso. Estudo dos materiais condutores, semicondutores e isolantes, sua escolha e utilização. No final da disciplina, o aluno deverá ter condições de distinguir os diversos materiais utilizados em equipamentos e componentes elétricos e magnéticos, recomendações básicas de materiais para diversas aplicações na área de engenharia elétrica, tendências atuais e perspectivas futuras.       |                    |  |  |
| <b>Objetivos Específicos:</b> Esta disciplina tem por objetivo capacitar o aluno a entender como as propriedades químicas, elétricas, físicas, térmicas, óticas, mecânicas, a disponibilidade e o custo se relacionam no projeto e na seleção. Saber que apesar do avanço das ciências, muitos desafios ainda estão por vir, como por exemplo tudo que se relaciona com Impacto Ambiental e Sustentabilidade. Correlacionar as propriedades dos metais, ligas, materiais cerâmicos, semicondutores, plásticos e outros polímeros com suas propriedades estruturais. |                    |  |  |



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

Endereço: Rua José Benedito, 139, Bairro Santa Efigênia - Itabirito, Minas Gerais, CEP: 35450-000.  
 Telefone: (31) 3561-1269. e-mail: gabinete.itabirito@ifmg.edu.br

**Bibliografia básica:**

1. W. D. Callister Jr, Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução, 8a Ed., LTC Editora.
2. W. Schmidt, Materiais Elétricos. Editora Edgard Blücher Ltda; vol. 1. 3a Ed.
3. W. Schmidt, Materiais Elétricos. Editora Edgard Blücher Ltda; vol. 2. 3a Ed.
4. W. Schmidt, Materiais Elétricos. Editora Edgard Blücher Ltda; vol. 3. 3a Ed.

**Bibliografia complementar:**

1. HIBBELER, R.C. – Resistência dos Materiais. Pearson, 7ª. Edição.
2. POPOV, E.P. - Resistência dos Materiais. Prentice-Hall do Brasil, 1978.
3. MEGSON, T.H.G. – Aircraft Structures for Engineering Student. 4th ed. Butterworth-Heinemann.
4. Resende, Sérgio M., Materiais E Dispositivos Eletrônicos, 4ª Ed. Livraria da Física
5. MELLO, Hilton Andrade de. Introdução à física dos semicondutores, São Paulo, 1975.

| <b>6º período</b>   |                    |  |                                 |
|---|--------------------|--|---------------------------------|
| <b>Código:</b> ITBELET.033  |                    | <b>Nome da disciplina:</b><br>ATERRAMENTOS ELÉTRICOS |                                 |
| <b>Carga horária total:</b><br>60H  |                    | <b>Abordagem metodológica:</b><br>Teórica            | <b>Natureza:</b><br>Obrigatória |
| <b>CH teórica:</b> 60H  | <b>CH prática:</b> |  |                                 |
| <b>Ementa:</b><br>Aterramento: conceito e medição de grandezas; resistência e impedância; segurança; fenômenos transitórios e permanentes; comportamento e influência no sistema de energia elétrica. Aterramentos específicos. Campos e potenciais nas proximidades de aterramentos. Modelagem do solo. Instrumentação de medição.   |                    |  |                                 |
| <b>Núcleo de Conteúdo: Específico.</b>  |                    |  |                                 |
| <b>Objetivo(s):</b>   |                    |  |                                 |
| <b>Objetivo Geral:</b> Compreender os princípios básicos fundamentais de um aterramento e sua importância para o entendimento de efeitos e causas nos sistemas elétricos.   |                    |  |                                 |
| <b>Objetivos Específicos:</b> Capacitar o aluno ao desenvolvimento de projetos de aterramentos, bem como, à elaboração de soluções para os problemas elétricos que têm sua origem no comportamento dos seus aterramentos.   |                    |  |                                 |
| <b>Bibliografia básica:</b>   |                    |  |                                 |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. VISACRO, Silvério. Aterramentos Elétricos. ArtLiber, 2002.</li> <li>2. BARROS, Benjamim Ferreira de; BORELLI, Reinaldo; RODRIGUES, José Eduardo; SOUZA, André Nunes de. Spda - Sistemas de Proteção Contra Descargas Atmosféricas - Teoria, Prática e Legislação - Editora Érica, 1 ed. 2012</li> <li>3. VISACRO, Silvério. Descargas Atmosféricas: uma abordagem de engenharia. 1a. ed. ArtLiber, São Paulo, 2005.</li> </ol>  |                    |  |                                 |
| <b>Bibliografia complementar:</b>   |                    |  |                                 |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. MAMEDE FILHO, João. Proteção de Equipamentos Eletrônicos Sensíveis. Ed Érica. 2ª Ed. 2012</li> <li>2. NBR-5419: 2015: Proteção de Estruturas contra Descargas Atmosféricas. Associação Brasileira de Normas Técnicas, ABNT, Brasil, 2015.</li> <li>3. MAMEDE FILHO, João; RIBEIRO MAMEDE, Daniel. Proteção de Sistemas Elétricos de Potência. LTC, 2011.</li> <li>4. MATTOS, Marcos André. Técnicas de Aterramento – CreateSpace Independent Publishing Platform (amazon.com); 2ª Edição, 2016.</li> <li>5. IEEE Std 80-2013, IEEE Guide for Safety in AC Substation Grounding, IEEE Std 80-2000 revision.</li> </ol> |                    |  |                                 |



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

Endereço: Rua José Benedito, 139, Bairro Santa Efigênia - Itabirito, Minas Gerais, CEP: 35450-000.  
 Telefone: (31) 3561-1269. e-mail: gabinete.itabirito@ifmg.edu.br

| <b>6º período</b>   |                        |   |                                 |
|---|------------------------|---|---------------------------------|
| <b>Código:</b> ITBELET.040  |                        | <b>Nome da disciplina:</b><br>MÁQUINAS ELÉTRICAS I  |                                 |
| <b>Carga horária total:</b><br>60H  |                        | <b>Abordagem metodológica:</b><br>Teórica - Prática | <b>Natureza:</b><br>Obrigatória |
| <b>CH teórica:</b> 45H  | <b>CH prática:</b> 15H |   |                                 |
| <b>Ementa:</b><br>Circuitos e materiais eletromagnéticos; transformadores monofásicos e trifásicos, autotransformadores, transformadores especiais e máquinas de corrente contínua: princípio de funcionamento, comportamento e aplicações. 15 horas de práticas em laboratório, no mínimo.   |                        |   |                                 |
| <b>Núcleo de Conteúdo: Específico.</b>  |                        |   |                                 |
| <b>Objetivo(s):</b><br><b>Objetivo Geral:</b> Conhecer dispositivos utilizados na conversão eletromagnética e eletromecânica de energia.  |                        |   |                                 |
| <b>Objetivos Específicos:</b> Conhecer dispositivos utilizados na conversão eletromecânica de energia, dando ênfase às máquinas elétricas rotativas CC e suas aplicações. Princípios de funcionamento das principais máquinas rotativas CC, suas características, aplicações, dispositivos de comando e proteção. Princípio de funcionamento dos transformadores elétricos.   |                        |   |                                 |
| <b>Bibliografia básica:</b>   |                        |   |                                 |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. FITZGERALD, A. E.; KINGSLEY, Charles; UMANS, Stephen D. Máquinas elétricas: com introdução à eletrônica de potência. Ed.6. Porto Alegre: Bookman.</li> <li>2. UMANS, Stephen D. Máquinas Elétricas de Fitzgerald e Kingsley. Ed. 7. Bookman.</li> <li>3. Jordão, Rubens Guedes. Transformadores. Blucher, 1ª edição, 2002.</li> <li>4. CHAPMAN, Stephen J. Fundamentos de Máquinas Elétricas, Ed. 5. Amgh Editora.</li> </ol>   |                        |   |                                 |
| <b>Bibliografia complementar:</b>   |                        |   |                                 |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. JÚNIOR, GERALDO CARVALHO DO NASCIMENTO,. Máquinas Elétricas: teoria e ensaios. Ed. 4. São Paulo, SP: Érica.</li> <li>2. FALCONE, Aurio Gilberto. Eletromecânica. São Paulo: Edgard Blücher.</li> <li>3. REZEK, Ângelo José Junqueira. Fundamentos Básicos de Máquinas Elétricas - Teoria e Ensaios. Synergia Editora.</li> <li>4. BIM, Edson. Máquinas Elétricas e Acionamento - 3ª Ed. Elsevier – Campus.</li> <li>5. JORDÃO, Rubens Guedes. Máquinas Síncronas - 2ª Ed. LTC.</li> <li>6. VENKATARATNAM, K. Special Electrical Machines. Boca Raton, FL: CRC Press, 2009.</li> </ol> |                        |   |                                 |

| <b>7º período</b>  |                    |  |                                 |
|--|--------------------|--|---------------------------------|
| <b>Código:</b> ITBELET.029   |                    | <b>Nome da disciplina:</b><br>MODELAGEM E ANÁLISE DE SISTEMAS LINEARES |                                 |
| <b>Carga horária total:</b><br>60H   |                    | <b>Abordagem metodológica:</b><br>Teórica                              | <b>Natureza:</b><br>Obrigatória |
| <b>CH teórica:</b> 60H   | <b>CH prática:</b> |  |                                 |
| <b>Ementa:</b><br>Modelagem matemática de sistemas dinâmicos baseada na física do processo e na relação entrada-saída. Identificação paramétrica. Estudo de casos. Desenvolvimento de conceitos da disciplina utilizando softwares computacionais específicos. |                    |  |                                 |



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

Endereço: Rua José Benedito, 139, Bairro Santa Efigênia - Itabirito, Minas Gerais, CEP: 35450-000.  
 Telefone: (31) 3561-1269. e-mail: gabinete.itabirito@ifmg.edu.br

**Núcleo de Conteúdo: Específico.**

**Objetivo(s):**

**Objetivo Geral:** Ao final da disciplina o aluno deverá ser capaz de modelar sistemas dinâmicos em geral, assim como compreender e analisar sistemas lineares e invariantes no tempo utilizando ferramentas matemáticas no domínio do tempo e da frequência. Também deverá compreender as principais ações de controle usadas em sistemas de controle automático.

**Objetivos Específicos:** Representar sistemas em engenharia elétrica através de equações diferenciais. Obter as soluções de equações diferenciais e interpretar os resultados, determinando, dessa forma, o comportamento do sistema modelado.

**Bibliografia básica:**

1. FELÍCIO, Luiz Carlos. Modelagem da dinâmica de sistemas e estudo da resposta. 2ed. Editora RiMa.
2. OGATA, K. System Dynamics. 4th. New Jersey, Prentice-Hall.
3. DOEBELIN, E.O. System Modelling and Response. New York, Wiley, 1980.
4. GEROMEL, José C., Palhares Alvaro G. B., Análise Linear de Sistemas DINÂMICOS - Teoria, Ensaios Práticos e Exercícios, 2ed. Ed. Edgard Blücher.

**Bibliografia complementar:**

1. BROWN, F.T. Engineering System Dynamics, 2ed. Marcel-Dekker.
2. WELLSTEAD, P.E. Introduction to Physical System Modelling. London, Academic Press, 1979.
3. SHEARER, J.L et al. Introduction to System Dynamics. Massachusetts, Addison-Wesley, 1967.
4. DORNY, C.N. Understanding Dynamic Systems: Approaches to Modeling, Analysis, and Design. NJ, Prentice-Hall, 1993.
5. CLOSE, C.M. & FREDERICK, D.K. Modeling and Analysis of Dynamic Systems. Boston, 3ed., Houghton Mifflin Co..
6. CANON, R.H. Dynamics of Physical Systems. New York, McGraw-Hill, 1967.
7. JOHANSSON, R. System Modeling & Identification. NJ, Prentice-Hall, 1993.
8. SOUZA, A. C. Z.; PINHEIRO C. A. M; Introdução a Modelagem, Análise e Simulação de Sistemas Dinâmicos. Editora Interciência.

| 7º período   |                        |  |                                 |
|--|------------------------|--|---------------------------------|
| <b>Código:</b> ITBELET.034   |                        | <b>Nome da disciplina:</b><br>MICROPROCESSADORES E SISTEMAS EMBARCADOS |                                 |
| <b>Carga horária total:</b><br>60H   |                        | <b>Abordagem metodológica:</b><br>Teórica - Prática                    | <b>Natureza:</b><br>Obrigatória |
| <b>CH teórica:</b> 30H   | <b>CH prática:</b> 30H |  |                                 |
| <b>Ementa:</b><br>Memórias. Interfaces seriais. Projeto de software embutido. Temporização. Sistemas operacionais. Interfaces dedicadas. Projeto visando o baixo consumo de energia. Desenvolvimento de conceitos da disciplina utilizando softwares computacionais específicos. 30 horas de práticas em laboratório, no mínimo. |                        |  |                                 |
| <b>Núcleo de Conteúdo: Específico.</b>   |                        |  |                                 |
| <b>Objetivo(s):</b>  |                        |  |                                 |
| <b>Objetivo Geral:</b> Desenvolver as habilidades necessárias para o projeto de hardware e firmware de sistemas microcontrolados, visando sua utilização a implementação de sistemas eletrônicos.  |                        |  |                                 |
| <b>Objetivos Específicos:</b> Os alunos irão ter capacidade de analisar e projetar firmware e hardware utilizando sistemas microcontrolados.   |                        |  |                                 |
| <b>Bibliografia básica:</b>  |                        |  |                                 |



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

Endereço: Rua José Benedito, 139, Bairro Santa Efigênia - Itabirito, Minas Gerais, CEP: 35450-000.  
 Telefone: (31) 3561-1269. e-mail: gabinete.itabirito@ifmg.edu.br

1. ALMEIDA, Rodrigo Maximiano A., MORAES, Carlos Henrique V., SERAPHIM, Thatyana F. Piola. Programação de Sistemas Embarcados - Desenvolvendo Software para Microcontroladores em Linguagem C. 1ª Ed. Elsevier, 2016.
2. NETO, Vicente Soares. Sistemas embarcados: hardware e firmware na prática. Editora Érica Ltda, 2010.
3. PEREIRA, Fábio. Microcontroladores PIC – Programação em C, Livros Érica Editora, 2009.

***Bibliografia complementar:***

1. PEREIRA, Fábio. Microcontroladores PIC – Técnicas Avançadas Livros Érica Editora, 2ª Edição, 2013.
2. WILMSHURST, Tim. Designing Embedded Systems with PIC Microcontrollers: Principles and applications. Ed Newnes., 2009.
3. NICOLOSI, DENYS E. C. Laboratorio De Microcontroladores Familia 8051. Ed. Érica. 2002
4. SOUZA, D. J. Desbravando o PIC - ampliado e atualizado. São Paulo: Érica. 2007.
5. GIMENEZ, Salvador Pinillos, Microcontroladores 8051 - Teoria e Prática - Editora Érica, 2010.

| <b>7º período</b>  |                        |   |                                 |
|--|------------------------|---|---------------------------------|
| <b>Código:</b> ITBELET.036   |                        | <b>Nome da disciplina:</b><br>ELETRÔNICA II         |                                 |
| <b>Carga horária total:</b><br>60H   |                        | <b>Abordagem metodológica:</b><br>Teórica – Prática | <b>Natureza:</b><br>Obrigatória |
| <b>CH teórica:</b> 45H   | <b>CH prática:</b> 15H |   |                                 |
| <b>Ementa:</b><br>Modelagem de transistores; análise de pequenos sinais e resposta em frequência para transistores; amplificadores operacionais e aplicações; realimentação e circuitos osciladores. Desenvolvimento de conceitos da disciplina utilizando softwares computacionais específicos. 15 horas de práticas em laboratório, no mínimo.   |                        |   |                                 |
| <b>Núcleo de Conteúdo: Profissionalizante.</b>   |                        |   |                                 |
| <b>Objetivo(s):</b>  |                        |   |                                 |
| <b>Objetivo Geral:</b> Capacitar o aluno a analisar, projetar e construir circuitos eletrônicos.   |                        |   |                                 |
| <b>Objetivos Específicos:</b> Demonstrar o funcionamento básico transistores; Introduzir metodologias para a análise de circuitos eletrônicos; Desenvolver habilidades para o projeto de circuitos eletrônicos; Apresentar aplicações da Eletrônica dentro da Engenharia de Elétrica.  |                        |   |                                 |
| <b>Bibliografia básica:</b>  |                        |   |                                 |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. BOYLESTAD, Robert &amp; NASHELSKY, Louis. Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos – Rio de Janeiro, Editora Pearson. 12 ed. 2013.</li> <li>2. MALVINO, Albert Paul. Eletrônica - São Paulo, McGraw-Hill do Brasil. Vol. 2. 2008</li> <li>3. PERTENCE JUNIOR, Antônio. Amplificadores operacionais e filtros ativos. São Paulo: 8ª Ed. Editora Bookman, 2015.</li> </ol>   |                        |   |                                 |
| <b>Bibliografia complementar:</b>  |                        |   |                                 |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. DUNN, William C. Introduction to instrumentation, sensors, and process control. Boston: Artech House, 2005.</li> <li>2. JUNG, Walter G. Op amp applications handbook. Ed Newnes. 2004</li> <li>3. TURNER. L. W. Circuitos e Dispositivos Eletrônicos. Ed. Hemus. 3 ed. 2000.</li> <li>4. SEDRA, Adel S.; SMITH, Kenneth Carless. Microeletronica. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.</li> <li>5. WEBSTER, John G; EREN, Halit. Measurement, Instrumentation, and Sensors Handbook. Second Edition: Spatial, Mechanical, Thermal, and Radiation Measurement. CRC Press, 2014.</li> <li>6. WEBSTER, John G; EREN, Halit. Measurement, Instrumentation, and Sensors Handbook. Second Edition: Electromagnetic, Optical, Radiation, Chemical, and Biomedical Measurement. CRC Press, 2014.</li> </ol> |                        |   |                                 |



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

Endereço: Rua José Benedito, 139, Bairro Santa Efigênia - Itabirito, Minas Gerais, CEP: 35450-000.  
 Telefone: (31) 3561-1269. e-mail: gabinete.itabirito@ifmg.edu.br

| <b>7º período</b>   |                    |   |                                 |
|---|--------------------|---|---------------------------------|
| <b>Código:</b> ITBELET.037  |                    | <b>Nome da disciplina:</b><br>DIREITOS HUMANOS, ÉTICA E CIDADANIA |                                 |
| <b>Carga horária total:</b><br>30H  |                    | <b>Abordagem metodológica:</b><br>Teórica                         | <b>Natureza:</b><br>Obrigatória |
| <b>CH teórica:</b> 30h  | <b>CH prática:</b> |   |                                 |
| <b>Ementa:</b>  |                    |   |                                 |
| A construção do outro. História dos Direitos Humanos. Os Direitos Humanos no contexto da democracia brasileira. Miscigenação, Ética e Cidadania nas relações de trabalho. Igualdade de gênero no mundo do trabalho. Código de ética da engenharia e regulamentação da profissão Engenheiro Eletricista.   |                    |   |                                 |
| <b>Núcleo de Conteúdo: Básico.</b>  |                    |   |                                 |
| <b>Objetivo(s):</b>   |                    |   |                                 |
| <b>Objetivo Geral:</b> Estabelecer relações entre os princípios basilares das relações em sociedade, no que concerne ao respeito, à ética e à cidadania, e o processo de trabalho do engenheiro eletricista   |                    |   |                                 |
| <b>Objetivos Específicos:</b> Analisar os pressupostos históricos de formação dos Direitos Humanos. Relacionar o processo de formação histórica da miscigenação brasileira à ética nas relações étnico-raciais. Estabelecer relações entre cidadania e a diversidade de gênero nas relações de trabalho. Analisar a regulamentação da profissão enquanto campo de luta no que concerne à promoção de um ambiente de trabalho permeado pelo respeito, pela ética e pela cidadania. |                    |   |                                 |
| <b>Bibliografia básica:</b>   |                    |   |                                 |
| 1. MAGALHÃES, Juliana Neuenschwander. A Formação do Conceito de Direitos Humanos. Juruá Editora, 2013.  |                    |   |                                 |
| 2. NUNES, Luiz Antônio Rizzatto. Manual de introdução ao estudo do direito. São Paulo: Saraiva, 13 ed. 2016.  |                    |   |                                 |
| 3. CANDAU, Vera Maria. (Coord.). Somos todos/as iguais? Escola, discriminação e educação em direitos humanos. Rio de Janeiro: Editora Lamparina, 2ª ed., 2012.  |                    |   |                                 |
| 4. FREYRE, Gilberto. Casa-grande & senzala. São Paulo: Global.  |                    |   |                                 |
| 5. HOLANDA, Sérgio Buarque de. Raízes do Brasil. São Paulo: Companhia das Letras.   |                    |   |                                 |
| 6. CONFEA, Legislação em <a href="http://normativos.confea.org.br/">http://normativos.confea.org.br/</a>  |                    |   |                                 |
| <b>Bibliografia complementar:</b>   |                    |   |                                 |
| 1. FERRAZ JR. Tércio Sampaio. Introdução ao estudo do direito. São Paulo: Atlas, 8 ed 2015.   |                    |   |                                 |
| 2. REALE, Miguel. Lições preliminares de direito. São Paulo: Saraiva, 27 ed. 2012.  |                    |   |                                 |
| 3. JÚNIOR, José Cretella; NETO, José Cretella. 1.000 Perguntas e Respostas de Introdução à Sociologia, de Sociologia Jurídica e de Lógica Jurídica. Ed. Forense. 2010.  |                    |   |                                 |
| 4. BOBBIO, Norberto. O positivismo jurídico: lições de filosofia do direito. Trad. PUGLIESE, Ed. Icone. 1995  |                    |   |                                 |
| 5. Márcio, DINIZ, Maria Helena. Compêndio de introdução à ciência do direito. São Paulo: Saraiva, 25 ed. 2015.  |                    |   |                                 |
| 6. CAMPOS, Nelson Renato Palaia Ribeiro de. Noções essenciais de direito. Saraiva, 4 ed. 2011.  |                    |   |                                 |
| 7. ROUSSEAU, Jean-Jacques. Do contrato social. São Paulo: Martin Claret; 1 ed. 2013.  |                    |   |                                 |
| 8. MAGNOLI, DEMÉTRIO. Uma Gota de Sangue: História do Pensamento Racial. São Paulo: Contexto, 2009.   |                    |   |                                 |



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

Endereço: Rua José Benedito, 139, Bairro Santa Efigênia - Itabirito, Minas Gerais, CEP: 35450-000.  
 Telefone: (31) 3561-1269. e-mail: gabinete.itabirito@ifmg.edu.br

| <b>7º período</b>  |                    |  |                                 |
|--|--------------------|--|---------------------------------|
| <b>Código:</b> ITBELET.038   |                    | <b>Nome da disciplina:</b><br>GESTÃO DE PROJETOS |                                 |
| <b>Carga horária total:</b><br>30H   |                    | <b>Abordagem metodológica:</b><br>Teórica        | <b>Natureza:</b><br>Obrigatória |
| <b>CH teórica:</b> 30H   | <b>CH prática:</b> |  |                                 |
| <b>Ementa:</b><br>Fundamentos de gestão de projetos, estrutura analítica de projetos - EAP, áreas do conhecimento em gestão de projetos com base no Guia PMBOK: gestão de pessoas, qualidade, stakeholders, tempo, escopo, comunicação, risco, aquisições e integração. Aplicações em engenharia.  |                    |  |                                 |
| <b>Núcleo de Conteúdo: Básico.</b>   |                    |  |                                 |
| <b>Objetivo(s):</b><br><b>Objetivo Geral:</b> Capacitar o aluno a elaborar e gerenciar projetos de novos produtos e serviços no ambiente de inovação de empresas de base tecnológica.<br><b>Objetivos Específicos:</b> Aplicar todo o conhecimento adquirido em um projeto real, idealizado pelo aluno, pensando em toda a gestão desse projeto.   |                    |  |                                 |
| <b>Bibliografia básica:</b><br>1. Guia PMBOK - Um Guia do Conhecimento em Gerenciamento de Projetos (Guia PMBOK). 5a. ed. PMI Project Management Institute, 2014.<br>2. FALCONI, Vicente. Gerenciamento da Rotina do trabalho do dia a dia.. 9a. ed. Ed. Falconi, 2013.<br>3. MENEZES, Luis César de Moura. Gestão de projetos. São Paulo: Atlas, 3 ed. 2009.  |                    |  |                                 |
| <b>Bibliografia complementar:</b><br>1. PRADO, Darci e MARQUES, Marcus Usando o MS – Project 2013 Em Gerenciamento de Projetos. Editora Falconi, 2014.<br>2. FGV Fundação Getúlio Vargas – Série Gerenciamento de Projetos – 12 volumes – FGV Editora, 2014.<br>3. Vargas, R. V. Gerenciamento de Projetos: estabelecendo diferenciais competitivos. 8a. Edição. Rio de Janeiro: Editora Brasport, 2016.<br>4. CLEMENTE, A. et al. Projetos empresariais e públicos. São Paulo: Atlas, 3 ed. 2008.<br>5. WOILER, S. & MATHIAS, W. F. Projetos, planejamento, elaboração e análise. São Paulo: Atlas, 2 ed. 2008.<br>6. DIENSMORE, P.C. Como se tornar um profissional em gerenciamento de projetos. Rio de Janeiro: Qualitymark, 4 ed. 2011. |                    |  |                                 |

| <b>7º período</b>   |                        |   |                                 |
|---|------------------------|---|---------------------------------|
| <b>Código:</b> ITBELET.045  |                        | <b>Nome da disciplina:</b><br>MÁQUINAS ELÉTRICAS II |                                 |
| <b>Carga horária total:</b><br>60H  |                        | <b>Abordagem metodológica:</b><br>Teórica – Prática | <b>Natureza:</b><br>Obrigatória |
| <b>CH teórica:</b> 45H  | <b>CH prática:</b> 15H |   |                                 |
| <b>Ementa:</b><br>Máquinas de indução e máquinas síncronas: princípio de funcionamento, comportamento e aplicações. 15 horas de práticas em laboratório, no mínimo. |                        |   |                                 |
| <b>Núcleo de Conteúdo: Específico.</b>  |                        |   |                                 |
| <b>Objetivo(s):</b><br><b>Objetivo Geral:</b> Compreender e analisar o funcionamento de máquinas de indução e de máquinas síncronas.                                |                        |   |                                 |



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

Endereço: Rua José Benedito, 139, Bairro Santa Efigênia - Itabirito, Minas Gerais, CEP: 35450-000.  
 Telefone: (31) 3561-1269. e-mail: gabinete.itabirito@ifmg.edu.br

**Objetivos Específicos:** Ao final do curso, o aluno será capaz de conhecer as características de funcionamento da máquina de indução em regime permanente, bem como aplicações em acionamentos com velocidades constantes e variáveis; compreender o princípio de funcionamento de motores de indução monofásicos; conhecer as características de funcionamento das máquinas síncronas em regime permanente e aplicações em acionamentos com velocidades constantes e variáveis; analisar o funcionamento de geradores síncronos em um barramento infinito e a operação independente.

**Bibliografia básica:**

1. JORDÃO, Rubens Guedes. Máquinas Síncronas. LTC, 2013.
2. CHAPMAN, Stephen J. Fundamentos de Máquinas Elétricas - 5ª Ed. Amgh Editora, 2013.
3. DEL TORO, Vincent. Fundamentos de Maquinas Elétricas. Ltc, 1999.

**Bibliografia complementar:**

1. FALCONE, Aurio Gilberto. Eletromecânica - Vol. 1 - Transformadores e Transdutores, Conversão Eletromecânica de Energia. São Paulo: Blucher, 1979.
2. FALCONE, Aurio Gilberto. Eletromecânica - Vol. 2 - Máquinas Elétricas Rotativas. São Paulo: Blucher, 1979.
3. MATIAS, José Vagos Carreira. Máquinas Elétricas de Corrente Alternada, Biblioteca do Eletricista e do Eletrônico Vol 5. Plátano Editora (importado).
4. MOHAN, Ned. Máquinas Elétricas e Acionamentos - Curso Introdutório, LTC, 2015.
5. CARVALHO DO NASCIMENTO, GERALDO JÚNIOR. Máquinas elétricas: teoria e ensaios. São Paulo, SP: Érica, 2 ed. 2014.

| <b>8º período</b>  |                        |   |                                 |
|--|------------------------|---|---------------------------------|
| <b>Código:</b> ITBELET.035   |                        | <b>Nome da disciplina:</b><br>CONTROLE ANALÓGICO    |                                 |
| <b>Carga horária total:</b><br>60H   |                        | <b>Abordagem metodológica:</b><br>Teórica - Prática | <b>Natureza:</b><br>Obrigatória |
| <b>CH teórica:</b> 40H   | <b>CH prática:</b> 20H |   |                                 |
| <b>Ementa:</b><br>Representação e análise de sistemas dinâmicos lineares no tempo e na frequência. Lugar das raízes e resposta em frequência. Projeto de sistemas de controle de tempo contínuo. Introdução ao controle digital. Desenvolvimento de conceitos da disciplina utilizando softwares computacionais específicos. 20 horas de práticas em laboratório, no mínimo. |                        |   |                                 |
| <b>Núcleo de Conteúdo: Específico.</b>   |                        |   |                                 |
| <b>Objetivo(s):</b><br><b>Objetivo Geral:</b> Desenvolver circuitos analógicos e implementá-los com software específico.   |                        |   |                                 |
| <b>Objetivos Específicos:</b> Analisar sistemas no domínio da frequência. Projetar sistemas de controle. Diferenciar sistemas analógicos e digitais.   |                        |   |                                 |
| <b>Bibliografia básica:</b><br><ol style="list-style-type: none"> <li>1. K. Ogata. Engenharia de Controle Moderno, 5a Ed., Pearson, 2011.</li> <li>2. R. C. Dorf and R. H. Bishop, Sistemas de Controle Modernos, 11a Ed., LTC, 2013.</li> <li>3. N. S. Nise, Engenharia de Sistemas de Controle, LTC, 2012.</li> </ol>  |                        |   |                                 |



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

Endereço: Rua José Benedito, 139, Bairro Santa Efigênia - Itabirito, Minas Gerais, CEP: 35450-000.  
 Telefone: (31) 3561-1269. e-mail: gabinete.itabirito@ifmg.edu.br

**Bibliografia complementar:**

1. G. F. Franklin, J. D. Powel and A. Emani-Nacini, Sistemas de Controle para Engenharia. Bookman, 6 ed. 2013.
2. J. C. Geromel; R. H. Korogui, Controle Linear de Sistemas Dinâmicos: Teoria, Ensaios Práticos e Exercícios, Edgard Blucher, 2011.
3. AGUIRRE, L. A. Enciclopédia de Automática: Controle & Automação-Vols. I, II e II. São Paulo: Blucher, 2007.
4. B. C. Kuo.; F. Golnaraghi. Automatic Control System. Editora John Wiley & Sons 2009.
5. Joseph J. DiStefano; Allen R. Stubberud; Ivan J. Williams. Feedback and Control Systems. Editora McGraw-Hill, 2 ed. 2013.
6. Alan V. Oppenheim; Alan S. Willsky; Syed H. Nawab. Sinais e Sistemas. Editora Pearson. 2ª edição. 2010.

| <b>8º período</b>   |                        |   |                                 |
|---|------------------------|---|---------------------------------|
| <b>Código:</b> ITBELET.039  |                        | <b>Nome da disciplina:</b><br>FUNDAMNETOS EM TELECOMUNICAÇÕES |                                 |
| <b>Carga horária total:</b><br>60H  |                        | <b>Abordagem metodológica:</b><br>Teórica - Prática           | <b>Natureza:</b><br>Obrigatória |
| <b>CH teórica:</b> 40H  | <b>CH prática:</b> 20H |   |                                 |
| <b>Ementa:</b><br>Fundamentos de telecomunicações. Modulação analógica e digital. Telefonia fixa. Telefonia móvel. Rádiotransmissão. Comunicação por satélite. Redes de comunicação. 20 horas de práticas em laboratório, no mínimo.  |                        |   |                                 |
| <b>Núcleo de Conteúdo: Específico.</b>  |                        |   |                                 |
| <b>Objetivo(s):</b><br><b>Objetivo Geral:</b> Estudar os fundamentos da modulação AM, FM e PCM e os princípios de funcionamento dos circuitos utilizados nesses sistemas. Estudar os fundamentos das técnicas de transmissão de sinais destinados a telecomunicação.<br><b>Objetivos Específicos:</b> Identificar e selecionar materiais e componentes utilizados em redes de telefonia fixa. Identificar componentes utilizados em redes de telefonia móvel. Características de Sinais Elétricos. Série de Fourier. Espectro de Amplitude. Espectro de Fase e de Potência de sinais Elétricos. Propagação de Ondas Eletromagnéticas. Ondas de Rádio. Modulação em Amplitude. Demodulação em Amplitude. Modulação em Frequência. Demodulação em Frequência. Modulação por Codificação de Pulso. |                        |   |                                 |
| <b>Bibliografia básica:</b><br>1. NETO , Vicente Soares. Redes de Telecomunicações - Sistemas avançados, Editora Érica.<br>2. Gomes, Alcides Tadeu; Telecomunicacoes: Transmissao e Recepcao, Editora Érica – Ed.16.<br>3. CAMPOS, Antonio Luiz Pereira De Siqueira. Laboratório de Princípios de Telecomunicações. Editora LTC.  |                        |   |                                 |
| <b>Bibliografia complementar:</b><br>1. MEDEIROS, Júlio Cesar de Oliveira, Princípios de Telecomunicações - Teoria e Prática - 5ª Ed. Editora Érica.<br>2. NETO , Vicente Soares; Sistemas de Telefonia - Fundamentos, Tecnologias e Funcionamento de Redes. Editora Érica<br>3. NETO, Vicente Soares; Telecomunicações - Sistemas de Modulação - Uma Visão Sistêmica. Editora Érica<br>4. NETO , Vicente Soares; Projetos de Telecomunicações - Metodologias, Técnicas e Análises. Editora Érica<br>5. LIMA, V. Telefonia e Cabeamento de Dados. São Paulo: Érica.<br>6. HAYKIN, Simon; MOHER, Michael. Communication Systems. 5ª Ed, John Wiley & Sons, 2009.   |                        |   |                                 |



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

Endereço: Rua José Benedito, 139, Bairro Santa Efigênia - Itabirito, Minas Gerais, CEP: 35450-000.  
 Telefone: (31) 3561-1269. e-mail: gabinete.itabirito@ifmg.edu.br

| <b>8º período</b>   |                    |   |                                 |
|---|--------------------|---|---------------------------------|
| <b>Código:</b> ITBELET.042  |                    | <b>Nome da disciplina:</b><br>METODOLOGIA CIENTÍFICA II |                                 |
| <b>Carga horária total:</b><br>30H  |                    | <b>Abordagem metodológica:</b><br>Teórica               | <b>Natureza:</b><br>Obrigatória |
| <b>CH teórica:</b> 30H  | <b>CH prática:</b> |   |                                 |
| <b>Ementa:</b><br>Escolha do tema a ser abordado no Trabalho de Conclusão de Curso. Levantamento e fichamento bibliográfico para fundamentação teórica do Trabalho de Conclusão de Curso. Normas para Elaboração de Trabalhos Acadêmicos do IFMG – <i>Campus</i> Avançado Itabirito. Elaboração do projeto de Trabalho de Conclusão de Curso. Elaboração de proposta de trabalho de conclusão de curso. Levantamento e fichamento bibliográfico com o intuito da fundamentação teórica para o desenvolvimento dos tópicos: introdução, objetivos, materiais e métodos, resultados esperados, cronograma e referências bibliográficas. Orientação da escrita de acordo com as normas ABNT e normas de trabalhos acadêmicos do IFMG – <i>Campus</i> Avançado Itabirito. |                    |   |                                 |
| <b>Núcleo de Conteúdo: Básico.</b>  |                    |   |                                 |
| <b>Objetivo(s):</b><br><b>Objetivo Geral:</b> Elaborar proposta de projeto para Trabalho de Conclusão de Curso.<br><b>Objetivos Específicos:</b> Realizar revisão bibliográfica. Familiarizar com o texto técnico científico. Desenvolver escrita formal para elaboração do Trabalho de Conclusão de Curso segundo normas ABNT. Praticar a apresentação em público.   |                    |   |                                 |
| <b>Bibliografia básica:</b><br><ol style="list-style-type: none"> <li>1. SANTOS, Clovis Roberto dos; TCC Trabalho de Conclusão de Curso - Guia de Elaboração Passo a Passo. Cengage Learning, 2010.</li> <li>2. MELLO, Carlos Henrique Pereira; MARTINS, Roberto Antonio; TURRIONI, João Batista. Guia Para Elaboração de Monografia e Tcc Em Engenharia de Produção, Atlas, 2014.</li> <li>3. BELFIORI, Patrícia; FÁVERO, Luiz Paulo. Pesquisa Operacional para Cursos de Engenharia. Campus, 2012.</li> </ol>   |                    |   |                                 |
| <b>Bibliografia complementar:</b><br><ol style="list-style-type: none"> <li>1. GANGA, Gilberto Miller Devos. Trabalho de Conclusão de Curso (tcc) na Engenharia de Produção. Editora Atlas, 2012.</li> <li>2. HAMBLEY, Allan R. Engenharia Elétrica: Princípios e Aplicações, 4 ed. LTC, 2009.</li> <li>3. ARMENTANO, Vinícius; MORABITO, Reinaldo; YANASSE, Horacio Hideki. Pesquisa Operacional: Para Cursos de Engenharia; Elsevier, 2ed. 2015.</li> <li>4. RIZZONI, G. Fundamentos de engenharia elétrica. Porto Alegre: Bookman, 2013.</li> <li>5. POLITO, Rachel. Superdicas para um Tcc - Trabalho de Conclusão de Curso Nota 10. Editora Saraiva, 2008.</li> </ol>  |                    |   |                                 |



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

Endereço: Rua José Benedito, 139, Bairro Santa Efigênia - Itabirito, Minas Gerais, CEP: 35450-000.  
 Telefone: (31) 3561-1269. e-mail: gabinete.itabirito@ifmg.edu.br

| <b>8º período</b>  |                    |   |                                 |
|--|--------------------|---|---------------------------------|
| <b>Código:</b> ITBELET.043   |                    | <b>Nome da disciplina:</b><br>SOCIOLOGIA  |                                 |
| <b>Carga horária total:</b><br>30H   |                    | <b>Abordagem metodológica:</b><br>Teórica | <b>Natureza:</b><br>Obrigatória |
| <b>CH teórica:</b> 30H   | <b>CH prática:</b> |   |                                 |
| <b>Ementa:</b><br>Introduzir os alunos no universo das questões mais centrais estudadas pela Sociologia, tais como a constituição da sociedade capitalista, suas etapas de desenvolvimento, as transformações ocorridas na estrutura de classe, na organização do trabalho. Interação do ser humanos com o meio ambiente. Sustentabilidade. Estudo das desigualdades étnico-raciais e de gênero, diversidade cultural, violência e exclusão social, preconceito e discriminação no contexto escolar, institucional e social. |                    |   |                                 |
| <b>Núcleo de Conteúdo: Básico.</b>   |                    |   |                                 |
| <b>Objetivo(s):</b><br><b>Objetivo Geral:</b> Introduzir os alunos no universo das questões mais centrais estudadas pela Sociologia, tais como a constituição da sociedade capitalista, suas etapas de desenvolvimento, as transformações ocorridas na estrutura de classe, na organização do trabalho.<br><b>Objetivos Específicos:</b> Desenvolver a capacidade de análise crítica sobre os problemas da sociedade brasileira, hoje, introduzindo os estudantes na reflexão de temáticas sociológicas.                     |                    |   |                                 |
| <b>Bibliografia básica:</b><br>1. LAKATOS, E. M. MARCONI, Marina de Andrade. Sociologia Geral. São Paulo. Atlas.<br>2. SANTOS, Pedro Antônio dos. Fundamentos de Sociologia Geral. Atlas, 2013<br>3. GIL, Antonio Carlos. Sociologia Geral. Atlas, 2011  |                    |   |                                 |
| <b>Bibliografia complementar:</b><br>1. FERREIRA, Delson. Manual de sociologia: dos clássicos à sociedade da informação. Atlas, 2005<br>2. SCHAEFER, R. T. Fundamentos de sociologia. 6. ed. Porto Alegre: AMGH, 2016.<br>3. GIDDENS, A. Sociologia. 6. ed. Porto Alegre: Penso, 2012.<br>4. WITT, J. Sociologia. 3. ed. Porto Alegre: AMGH, 2016.<br>5. SCHAEFER, R. T. Sociologia. 6. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2006.  |                    |   |                                 |

| <b>8º período</b>  |                        |   |                                 |
|--|------------------------|---|---------------------------------|
| <b>Código:</b> ITBELET.046   |                        | <b>Nome da disciplina:</b><br>INSTRUMENTAÇÃO ELETROELETRÔNICA |                                 |
| <b>Carga horária total:</b><br>60H   |                        | <b>Abordagem metodológica:</b><br>Teórica - Prática           | <b>Natureza:</b><br>Obrigatória |
| <b>CH teórica:</b> 40H   | <b>CH prática:</b> 20H |   |                                 |
| <b>Ementa:</b><br>Instrumentos e sistemas de medidas: conceitos gerais, condicionamento do sinal elétrico, instrumentos para medição de grandezas elétricas, transdutores, recursos computacionais na aquisição e no processamento de dados. Desenvolvimento de conceitos da disciplina utilizando softwares computacionais específicos. 20 horas de práticas em laboratório, no mínimo. |                        |   |                                 |
| <b>Núcleo de Conteúdo: Específico</b>  |                        |   |                                 |
| <b>Objetivo(s):</b><br><b>Objetivo Geral:</b> Abordar a utilização de instrumentos e sistemas de instrumentação, bem como seus princípios de funcionamento e características operacionais.   |                        |   |                                 |



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

Endereço: Rua José Benedito, 139, Bairro Santa Efigênia - Itabirito, Minas Gerais, CEP: 35450-000.  
 Telefone: (31) 3561-1269. e-mail: gabinete.itabirito@ifmg.edu.br

**Objetivos Específicos:** Compreender o funcionamento e características dos instrumentos eletrônicos analógicos e digitais; e a origem e influência dos ruídos nos sistemas de medição. Estudar experimentalmente instrumentos eletrônicos de medição.

**Bibliografia básica:**

1. DUNN, W. C. Fundamentos de instrumentação industrial e controle de processos. Porto Alegre: Bookman, 2013. 344p.
2. BALBINOT, Alexandre; BRUSAMERELLO, Valner João. Instrumentação e Fundamentos de Medidas - Vol. 1 - 2ª Ed, LTC, 2010.
3. BALBINOT, Alexandre; BRUSAMERELLO, Valner João. Instrumentação e Fundamentos de Medidas - Vol. 2 - 2ª Ed, LTC, 2011.
4. BOLTON, William. Instrumentação E Controle - Hemus Editora Ltda. 3 ed. 2005.

**Bibliografia complementar:**

1. NORTHROP, Robert B. Introduction to Instrumentation and Measurements. CRC Press. 3 ed. 2014
2. ALVES, José Luiz Loureiro. Instrumentação, Controle e Automação de Processos - 2ª Ed. LTC, 2010.
3. SOISSON, Harold, Instrumentação Industrial, São Paulo: Hermus Editora, 2008.
4. Lira, F. A. de. Metrologia na Indústria. Ed. Érica. 10ª ed., 2016.
5. FRANCHI, Claiton Moro. Instrumentação de Processos Industriais - Princípios e Aplicações. Editora Érica, 2015.
6. ALBERTAZZI, Armando; SOUSA, Andre R. de, A. R. Fundamentos de Metrologia Científica e Industrial. Editora Manole, 2008.

| 9º período   |                        |  |                                 |
|--|------------------------|--|---------------------------------|
| <b>Código:</b> ITBELET.041   |                        | <b>Nome da disciplina:</b><br>ELETRÔNICA DE POTÊNCIA |                                 |
| <b>Carga horária total:</b><br>60H   |                        | <b>Abordagem metodológica:</b><br>Teórica - Prática  | <b>Natureza:</b><br>Obrigatória |
| <b>CH teórica:</b> 50H   | <b>CH prática:</b> 10H |  |                                 |
| <b>Ementa:</b><br>Semicondutores de potência. Retificadores não controlados e controlados. Inversores. Choppers. Fontes de alimentação. Sistemas no-breaks. Reatores Eletrônicos.  |                        |  |                                 |
| <b>Núcleo de Conteúdo: Específico.</b>   |                        |  |                                 |
| <b>Objetivo(s):</b>  |                        |  |                                 |
| <b>Objetivo Geral:</b> Conhecer os princípios de funcionamento dos componentes utilizados na Eletrônica de Potência. Analisar os circuitos especiais de disparo de tiristores e outras chaves eletrônicas. Compreender circuitos que proporcionam a variação de potência. Estudar circuitos que utilizam dispositivos semicondutores de potência e suas aplicações. Conhecer os princípios básicos de funcionamento e a aplicação dos conversores.   |                        |  |                                 |
| <b>Objetivos Específicos:</b> Analisar os dispositivos semicondutores de potência, de acordo com o seu princípio de funcionamento e aplicação. Determinar a perda de potência em chaves eletrônicas. Realizar o teste dos dispositivos semicondutores de potência. Conhecer as proteções utilizadas em dispositivos semicondutores de potência. Implementar e projetar circuitos básicos de eletrônica de potência. Identificar e diferenciar, bem como propor soluções através da aplicação dos conversores estáticos de energia elétrica: CA/CA, CA/CC, CC/CC e CC/CA. |                        |  |                                 |
| <b>Bibliografia básica:</b>  |                        |  |                                 |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. RASHID, Muhammad H. Eletrônica de potência: circuitos, dispositivos e aplicações. São Paulo: Pearson, 4 ed., 2015.</li> <li>2. MOHAN, N., UNDELAND, T. M., and ROBBINS, W. P. Power Electronics: Converters, Applications,</li> </ol>  |                        |  |                                 |



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

Endereço: Rua José Benedito, 139, Bairro Santa Efigênia - Itabirito, Minas Gerais, CEP: 35450-000.  
 Telefone: (31) 3561-1269. e-mail: gabinete.itabirito@ifmg.edu.br

|   |
|---|
| and design. Ed. 3. New York, John Wiley & Sons.   |
| 3. ERICKSON, Robert W.; MAKSIMOVIC, Dragan. Fundamentals of power electronics. New York: Kluwer Academic, 2001. |
| <b>Bibliografia complementar:</b>   |
| 1. HART, Daniel W. Eletrônica de Potência - Análise e Projetos de Circuitos. Amgh Editora.                      |
| 2. RASHID, M. H.; FAVATO, C. A. Power Electronics: Circuits, Devices and Applications. 4 Ed. Prentice Hall.     |
| 3. PRESSMAN, A. I., Switching Power Supply Design, 3 Ed., NY, McGraw-Hill.                                      |
| 4. KREIN, Philip T. Elements of power electronics. 2 Ed. New York, NY: Oxford University Press.                 |
| 5. KASSAKIAN, John G; SCHLECHT, Martin F; VERGHESE, George C. Principles of power electronics. Pearson.         |
| 6. AHMED, Ashfaq. Eletrônica de Potência. São Paulo: Prentice Hall, 2000.                                       |

| <b>9º período</b>  |                    |  |  |
|--|--------------------|--|--|
| <b>Código:</b> ITBELET.044   |                    | <b>Nome da disciplina:</b><br>SISTEMAS ELÉTRICOS DE POTÊNCIA I |  |
| <b>Carga horária total:</b><br>60H   |                    | <b>Abordagem metodológica:</b><br>Teórica                      |  |
| <b>CH teórica:</b> 60H   | <b>CH prática:</b> |  |  |
| <b>Ementa:</b><br>Introdução aos sistemas elétricos de potência. Modelos de linhas de transmissão. Modelos de transformadores de potência. Modelos de geradores e cargas. Representação dos sistemas elétricos de potência. Redes de distribuição de energia. Fontes de geração de energia elétrica.                   |                    |  |  |
| <b>Núcleo de Conteúdo: Específico.</b>   |                    |  |  |
| <b>Objetivo(s):</b>  |                    |  |  |
| <b>Objetivo Geral:</b> Proporcionar ao aluno conhecimentos a respeito da modelagem matemática de equipamentos e da representação de um sistema elétrico de potência.   |                    |  |  |
| <b>Objetivos Específicos:</b> Capacitar o aluno a entender a modelagem matemática de equipamentos que compõem os sistemas de energia elétrica; apresentar conceitos de representação dos sistemas elétricos de potência; apresentar as principais fontes primárias de energia e formas de geração de energia elétrica. |                    |  |  |
| <b>Bibliografia básica:</b>  |                    |  |  |
| 1. MONTICELLI, A., Introdução a Sistemas de Energia Elétrica. Editora Unicamp, 2011.   |                    |  |  |
| 2. WOOD, A. J. e Wollenberg, B. F. , "Power Generation, Operation and Control", John Wiley & Sons, New York, 3 ed. 2013.   |                    |  |  |
| 3. GLOVER, J.D.; SARMA, Mulukutla S.; OVERBYE, Thomas J. "Power System Analysis and Design". Cengage Learning Int. 2011.   |                    |  |  |
| <b>Bibliografia complementar:</b>  |                    |  |  |
| 1. SKI, Mariusz Flasi. "Introduction to Artificial Intelligence". Editora: Springer; 2016  |                    |  |  |
| 2. Trillas, Enric; Eciolaza, Luka. Fuzzy Logic: An Introductory Course for Engineering Students, Springer, 2015.   |                    |  |  |
| 3. TOURETZKY, David S. "Common LISP: A Gentle Introduction to Symbolic Computation", Dover Books on Engineering, 2013  |                    |  |  |
| 4. PACHECO, Peter. An Introduction to Parallel Programming, 1st Edition, Morgan Kaufmann, 2011.  |                    |  |  |
| 5. DUBOIS, Professor Michel; Annavaram, Murali; Stenström, Per Parallel Computer Organization and Design. 1st Edition, Cambridge University Press, 2012.   |                    |  |  |



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

Endereço: Rua José Benedito, 139, Bairro Santa Efigênia - Itabirito, Minas Gerais, CEP: 35450-000.  
 Telefone: (31) 3561-1269. e-mail: gabinete.itabirito@ifmg.edu.br

| <b>9º período</b>  |                        |  |                                 |
|--|------------------------|--|---------------------------------|
| <b>Código:</b> ITBELET.047   |                        | <b>Nome da disciplina:</b><br>FONTES ALTERNATIVAS DE ENERGIA |                                 |
| <b>Carga horária total:</b><br>60H   |                        | <b>Abordagem metodológica:</b><br>Teórica - Prática          | <b>Natureza:</b><br>Obrigatória |
| <b>CH teórica:</b> 45H   | <b>CH prática:</b> 15H |  |                                 |
| <b>Ementa:</b>   |                        |  |                                 |
| Tipos alternativos de energia. Caracterização da energia solar. Efeito fotovoltaico. Energia solar fotovoltaica. Caracterização de energia eólica. Turbinas eólicas. Engenharia de sistemas de conversão de energia solar e eólica. Sustentabilidade. Acoplamento de Energias Alternativas ao Sistema de Energia Elétrica. 15 horas de práticas em laboratório, no mínimo.   |                        |  |                                 |
| <b>Núcleo de Conteúdo: Específico.</b>   |                        |  |                                 |
| <b>Objetivo(s):</b>  |                        |  |                                 |
| <b>Objetivo Geral:</b> O Objetivo principal desta disciplina é dotar os alunos de conhecimentos de todas as fontes alternativas de energia que já existem ou que estão em processo de pesquisa e implantação.  |                        |  |                                 |
| <b>Objetivos Específicos:</b> Mostrar as diversas Tecnologias, potenciais e capacidade instalada de geração de energia utilizando as Fontes Alternativas de Energia e a contribuição dessas fontes do ponto de vista da Conservação de energia. Apresentar as tecnologias das fontes alternativas de energia; Apresentar os estudos de viabilidade das fontes alternativas de energia; Apresentar aplicações das fontes alternativas de energia. |                        |  |                                 |
| <b>Bibliografia básica:</b>  |                        |  |                                 |
| 1. GOLDEMBERG, J.; PALETTA, F. C., Energias Renováveis. 1ª edição, LTC, 2011.  |                        |  |                                 |
| 2. MACHOWSKI, J.; BIALEK, J. W. and BUMBY, J. R. Power System Dynamics: Stability and Control, John Wiley and Sons, 2nd Edition, 2008.   |                        |  |                                 |
| 3. Masters G. M. Renewable and Efficient Electric Power Systems, John Wiley & Sons, 2013.  |                        |  |                                 |
| <b>Bibliografia complementar:</b>  |                        |  |                                 |
| 1. MESSENGER, Roger. ABTAHI, Amir. Photovoltaic Systems Engineering. 3rd Ed, CRC, 2010.  |                        |  |                                 |
| 2. TEODORESCU, R.; LISERRE, M. And RODRIGUEZ, P. "Grid Converters for Photovoltaic and Wind Power Systems". Wiley, 2011.   |                        |  |                                 |
| 3. YAZDANI, A. and IRAVANI, R., Voltage-Sourced Converters in Power Systems: Modeling, Control and Applications, Ed John Wiley Pod, 2010.  |                        |  |                                 |
| 4. GRADELLA VILLALVA, Marcelo. Energia Solar Fotovoltaica - Conceitos e Aplicações - 2ª Ed. Editora Érica, 2015.   |                        |  |                                 |
| 5. PINTO, Milton. Fundamentos de Energia Eólica. LTC, 2013   |                        |  |                                 |
| 6. CUSTÓDIO, Ronaldo dos Santos. Energia Eólica Para Produção de Energia Elétrica - 2ª Ed., Synergia Editora, 2013.  |                        |  |                                 |
| 7. HODGE, B. K. Sistemas e Aplicações de Energia Alternativa. LTC, 2011.   |                        |  |                                 |
| 8. SANTOS, Marco Aurélio dos. Fontes de Energia Nova e Renovável. LTC, 2013.   |                        |  |                                 |
| 9. OPERADOR NACIONAL DO SISTEMA- ONS, Procedimentos de Rede: Submodulo 3.6: Requisitos Técnicos Mínimos para a Conexão a Rede Básica, ONS - Operador Nacional do Sistema, Ver.4, Julho 2008.   |                        |  |                                 |



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

Endereço: Rua José Benedito, 139, Bairro Santa Efigênia - Itabirito, Minas Gerais, CEP: 35450-000.  
 Telefone: (31) 3561-1269. e-mail: gabinete.itabirito@ifmg.edu.br

| <b>9º período</b>   |                        |  |                                 |
|---|------------------------|--|---------------------------------|
| <b>Código:</b> ITBELET.050  |                        | <b>Nome da disciplina:</b><br>ACIONAMENTOS ELÉTRICOS |                                 |
| <b>Carga horária total:</b><br>60H  |                        | <b>Abordagem metodológica:</b><br>Teórica - Prática  | <b>Natureza:</b><br>Obrigatória |
| <b>CH teórica:</b> 40H  | <b>CH prática:</b> 20H |  |                                 |
| <b>Ementa:</b>  |                        |  |                                 |
| Dimensionamento e aplicação de dispositivos para acionamentos de motores elétricos, método de partida direta para motores elétricos, métodos de partida indireta para motores elétricos, quadros de comando, variação de velocidade de motores elétricos. Desenvolvimento de conceitos da disciplina utilizando softwares computacionais específicos. |                        |  |                                 |
| <b>Núcleo de Conteúdo: Específico.</b>  |                        |  |                                 |
| <b>Objetivo(s):</b>   |                        |  |                                 |
| <b>Objetivo Geral:</b> Conhecer os principais métodos de partida de máquinas elétricas e dimensionar os dispositivos utilizados nos métodos de partida.   |                        |  |                                 |
| <b>Objetivos Específicos:</b> Conhecer o projeto de quadro elétrico dentro do âmbito de acionamentos. Adquirir noção de cargas a serem acionadas bem como o dimensionamento físico e mecânico das máquinas elétricas. Dimensionar dispositivos para proteção de máquinas. Entender e projetar diagramas de comando e de carga.                        |                        |  |                                 |
| <b>Bibliografia básica:</b>   |                        |  |                                 |
| 1. FITZGERALD, A. E.; KINGSLEY, Charles; UMANS, Stephen D. Máquinas elétricas: com introdução à eletrônica de potência. Ed.6. Porto Alegre: Bookman.  |                        |  |                                 |
| 2. FRANCHI, Claiton Moro. Acionamentos elétricos. 2. ed. São Paulo: Érica, 2007.  |                        |  |                                 |
| 3. MAMEDE FILHO, João. Instalações elétricas industriais. 8 ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC.  |                        |  |                                 |
| <b>Bibliografia complementar:</b>   |                        |  |                                 |
| 1. BIM, Edson. Máquinas Elétricas e Acionamento - 3ª Ed. Elsevier – Campus  |                        |  |                                 |
| 2. JORDÃO, Rubens Guedes. Máquinas Síncronas - 2ª Ed. LTC.  |                        |  |                                 |
| 3. MOHAN, Ned. Máquinas Elétricas E Acionamentos: Curso Introdutório. Editora Ltc, 2015   |                        |  |                                 |
| 4. ONG, Chee-mun. Dynamic simulation of electric machinery: using matlab/simulink . Prentice-Hall, 1997.  |                        |  |                                 |
| 5. JÚNIOR, GERALDO CARVALHO DO NASCIMENTO,. Máquinas Elétricas: teoria e ensaios. Ed. 4. São Paulo, SP: Érica.  |                        |  |                                 |

| <b>10º período</b>   |                    |   |                                 |
|--|--------------------|---|---------------------------------|
| <b>Código:</b> ITBELET.048   |                    | <b>Nome da disciplina:</b><br>QUALIDADE DA ENERGIA ELÉTRICA |                                 |
| <b>Carga horária total:</b><br>60H   |                    | <b>Abordagem metodológica:</b><br>Teórica                   | <b>Natureza:</b><br>Obrigatória |
| <b>CH teórica:</b> 60H   | <b>CH prática:</b> |   |                                 |
| <b>Ementa:</b>   |                    |   |                                 |
| Fenômenos que afetam a qualidade da energia elétrica. Interrupções e variações de tensão. Confiabilidade da distribuição de energia elétrica. Sobretensões transitórias. Fontes e efeitos de harmônicos em sistemas elétricos. Flutuações de tensão. Dimensionamento de circuitos elétricos e equipamentos na presença de ondas harmônicas. Medições e monitoramento da qualidade da energia. Compensação ativa em problemas de qualidade de energia. Normatização brasileira e internacional. |                    |   |                                 |
| <b>Núcleo de Conteúdo: Específico.</b>   |                    |   |                                 |



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

Endereço: Rua José Benedito, 139, Bairro Santa Efigênia - Itabirito, Minas Gerais, CEP: 35450-000.  
 Telefone: (31) 3561-1269. e-mail: gabinete.itabirito@ifmg.edu.br

**Objetivo(s):**

**Objetivo Geral:** Apresentar, discutir, exercitar e avaliar com os alunos uma metodologia para a resolução de problemas, focando no entendimento e interpretação de sinais harmônicos e desequilíbrios na rede elétrica. Ao fim da disciplina o aluno deve estar apto a diferenciar e manipular matematicamente sinais harmônicos.

**Objetivos Específicos:** Apresentar os conceitos para identificação e tratamento de distorções harmônicas da rede elétrica. Apresentar as possíveis variações causadas no sistema elétrico. Apresentar as ferramentas computacionais que facilitam a manipulação do sinal elétrico para identificação de sinais harmônicos.

**Bibliografia básica:**

1. MARTINHO, Edson. Distúrbios da Energia Elétrica. Editora Érica; 1º Edição.
2. SANKARAN, C. Power Quality. CRC.
3. DUGAN, R.C.; MCGRANAGHAN, M.F.; SANTOSO, Surya; BEATY, H.W.; Electrical Power Systems Quality. Ed. 3. McGraw-Hill.

**Bibliografia complementar:**

1. ALDABÓ, Ricardo. Qualidade Na Energia Elétrica. Efeitos Dos Distúrbios, Diagnósticos E Soluções. Artliber
2. ARRILLAGA, Jos; WATSON, Neville R.; Power System Harmonics. John Wiley & Sons, 2 edition.
3. WAKILEH, George J.. Power Systems Harmonics: Fundamentals, Analysis and Filter Design. Springer.
4. FUCHS, Ewald; MASOUM, Mohammad A. S.; Power Quality in Power Systems and Electrical Machines. Academic Press, 2 edition.
5. DE LA ROSA, Francisco C.. Harmonics, Power Systems, and Smart Grids. CRC press. 2015.

| <b>10º período</b>   |                             |   |                                 |
|--|-----------------------------|---|---------------------------------|
| <b>Código:</b> ITBELET.083   |                             | <b>Nome da disciplina:</b><br>Sistemas Elétricos de Potência II |                                 |
| <b>Carga horária total:</b><br>60 horas  |                             | <b>Abordagem metodológica:</b><br>Teórica - Prática             | <b>Natureza:</b><br>Obrigatória |
| <b>CH teórica:</b> 45 horas  | <b>CH prática:</b> 15 horas |   |                                 |
| <b>Ementa:</b><br>Fluxo de potência, métodos de Gauss-Seidel e Newton-Raphson, métodos desacoplados e método linearizado. Cálculo de faltas simétricas e assimétricas. Fluxo ótimo de potência. Planejamento e operação dos sistemas elétricos de potência.  |                             |   |                                 |
| <b>Núcleo de Conteúdo:</b> Específico.   |                             |   |                                 |
| <b>Objetivo(s):</b><br><b>Objetivo Geral:</b> Proporcionar ao aluno conhecimentos a respeito da análise do fluxo de potência e panoramas gerais do planejamento e da operação de um sistema elétrico de potência.<br><b>Objetivos Específicos:</b> Capacitar o aluno para o emprego de métodos de análise de fluxo de potência completos, desacoplados e linearizado; instruir o aluno quanto à aplicação de programas computacionais para análise dos estudos de fluxo de potência; analisar as faltas simétricas e assimétricas nos sistemas elétricos de potência; apresentar ao aluno conceitos gerais relacionados ao planejamento e à operação dos sistemas elétricos de potência. |                             |   |                                 |
| <b>Bibliografia básica:</b><br><ol style="list-style-type: none"> <li>1 MONTICELLI, A., Introdução a Sistemas de Energia Elétrica. Editora Unicamp, 2011.</li> <li>2 WOOD, A. J. e Wollenberg, B. F. , "Power Generation, Operation and Control", John Wiley &amp; Sons, New York, 3 ed. 2013.</li> <li>3 GLOVER, J.D.; SARMA, Mulukutla S.; OVERBYE, Thomas J. "Power System Analysis and Design". Cengage Learning Int. 2011.</li> </ol>   |                             |   |                                 |



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

Endereço: Rua José Benedito, 139, Bairro Santa Efigênia - Itabirito, Minas Gerais, CEP: 35450-000.  
 Telefone: (31) 3561-1269. e-mail: gabinete.itabirito@ifmg.edu.br

**Bibliografia complementar:**

- 1 SKI, Mariusz Flasi. "Introduction to Artificial Intelligence". Editora: Springer; 2016
- 2 Trillas, Enric; Eciolaza, Luka. Fuzzy Logic: An Introductory Course for Engineering Students, Springer, 2015.
- 3 TOURETZKY, David S. "Common LISP: A Gentle Introduction to Symbolic Computation", Dover Books on Engineering, 2013
- 4 PACHECO, Peter. An Introduction to Parallel Programming, 1st Edition, Morgan Kaufmann, 2011.
- 5 DUBOIS, Professor Michel; Annavaram, Murali; Stenström, Per Parallel Computer Organization and Design. 1st Edition, Cambridge University Press, 2012.

| <b>10º período</b>  |                        |  |                                 |
|---|------------------------|--|---------------------------------|
| <b>Código:</b> ITBELET.049  |                        | <b>Nome da disciplina:</b><br>PROTEÇÃO DE SISTEMAS ELÉTRICOS |                                 |
| <b>Carga horária total:</b><br>60H  |                        | <b>Abordagem metodológica:</b><br>Teórica - Prática          | <b>Natureza:</b><br>Obrigatória |
| <b>CH teórica:</b> 50H  | <b>CH prática:</b> 10H |  |                                 |
| <b>Ementa:</b><br>Filosofia da proteção. Transformadores de corrente. Transformadores de potencial. Métodos de detecção de faltas. Princípios de operação dos relés de proteção. Sistema de proteção diferencial. Sistema de proteção de distância. Sistema de proteção por canal piloto. Introdução à proteção digital. Subestações. 10 horas de práticas em laboratório, no mínimo.   |                        |  |                                 |
| <b>Núcleo de Conteúdo: Específico.</b>  |                        |  |                                 |
| <b>Objetivo(s):</b><br><b>Objetivo Geral:</b> Propiciar aos discentes o aprendizado e a familiarização com os conceitos e aplicações dos sistemas e equipamentos de proteção no âmbito dos Sistemas Elétricos de Potência.<br><b>Objetivos Específicos:</b> Capacitar o aluno a entender um Diagrama unifilar de proteção de um sistema elétrico de potência, dimensionar T.C. e T.P. para proteção; calcular ajustes das funções básicas de proteção; entender os princípios básicos de proteção de linhas de transmissão, de transformadores de potência, de Geradores, e de barramentos; entender os princípios básicos de seletividade e coordenação da proteção.   |                        |  |                                 |
| <b>Bibliografia básica:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. FILHO, João Mamede; MAMEDE, Daniel Ribeiro . Proteção de Sistemas Elétricos de Potência. LTC</li> <li>2. CAMINHA, Amadeu C. Introdução à proteção dos sistemas elétricos. Ed. 9. São Paulo, SP: E. Blücher.</li> <li>3. GRAINGER, John J.; STEVENSON, William D. Power system analysis. New York: McGraw-Hill.</li> </ol>   |                        |  |                                 |
| <b>Bibliografia complementar:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. SINGH, S. N. Electric power generation, transmission, and distribution. 2nd. ed. New York, US: CRC Press.</li> <li>2. HEWITSON, Leslie; BROWN, Mark; BALAKRISHNAN, Ramesh. Practical Power System Protection, Newnes. 2005.</li> <li>3. WRIGHT, A.; CHRISTOPOULOS, C.; Electrical Power System Protection. 2nd ed. Springer.</li> <li>4. DAVIES, T., Protection of Industrial Power Systems. Ed. 2. Butterworth-Heinemann.</li> <li>5. SILVA; Eliel Celestino da. Proteção de Sistemas Elétricos de Potência. QualityMark.</li> <li>6. MONTICELLI, Alcir José. Introdução a sistemas de energia elétrica. Editora da UNICAMP, 2011.</li> <li>7. SATO, Fujio; FREITAS, Walmir. Análise de Curto-Circuito e Princípios de Proteção em Sistemas de Energia - Fundamentos e Prática. Editora Elsevier. 1ª Ed., 2014.</li> </ol> |                        |  |                                 |



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

Endereço: Rua José Benedito, 139, Bairro Santa Efigênia - Itabirito, Minas Gerais, CEP: 35450-000.  
 Telefone: (31) 3561-1269. e-mail: gabinete.itabirito@ifmg.edu.br

### Disciplinas Optativas

|  |                    |   |                              |
|--|--------------------|---|------------------------------|
| <b>Código:</b> ITBELET.056   |                    | <b>Nome da disciplina:</b><br>PRÁTICA EM GESTÃO AMBIENTAL |                              |
| <b>Carga horária total:</b><br>30H   |                    | <b>Abordagem metodológica:</b><br>Teórica                 | <b>Natureza:</b><br>Optativa |
| <b>CH teórica:</b> 30H   | <b>CH prática:</b> |   |                              |
| <b>Ementa:</b><br>Diretrizes da gestão e educação ambiental. A função da educação ambiental nos currículos de graduação. Imposições do desenvolvimento ecologicamente sustentado à educação ambiental. A relação com o ensino e a pesquisa. Tópicos em legislação ambiental. Metodologias e práticas de projetos ambientais. Estudos dos problemas ambientais urbanos. A questão ambiental sob o enfoque econômico. O crescimento econômico e as políticas de recursos ambientais. O desenvolvimento de programas de gestão ambiental. Sistemas de gestão ambiental e suas alternativas. Reciclagem dos materiais. Redução do impacto ambiental das atividades humanas sobre os recursos naturais. |                    |   |                              |
| <b>Núcleo de Conteúdo: Básico.</b>   |                    |   |                              |
| <b>Objetivo(s):</b><br><b>Objetivo Geral:</b> Desenvolver noções de sustentabilidade. Além do equilíbrio entre desenvolvimento econômico e preservação ambiental.<br><b>Objetivos Específicos:</b> Gerar noções de ecologia. Relação entre engenharia e o meio ambiente. Causalidade entre os efeitos da tecnologia sobre o equilíbrio ecológico. Preservação das reservas naturais. Resíduos sólidos industriais. Legislação ambiental. Agressividade do meio ambiente sobre os materiais.  |                    |   |                              |
| <b>Bibliografia básica:</b><br>1. ABREU C. A. C.; HENRIQUES FILHO, T. H. P.; ROCHA, J. C. de C. (coords.). Política nacional do meio ambiente. Belo Horizonte: Del Rey, 2007.<br>2. DIAS, G. F. Educação Ambiental – Princípios e Práticas. 8ª e 9ª ed. São Paulo: Gaia, 2003 e 2004.<br>3. PHILIPPI JR, A.; PELICIONI, M. C. F. Educação Ambiental e Sustentabilidade. Barueri: Manole, 2005.   |                    |   |                              |
| <b>Bibliografia complementar:</b><br>1. CAMARGO, A. L. Desenvolvimento Sustentável. Campinas: Papyrus, 2003.<br>2. DIAS, G. F. Atividades Interdisciplinares de Educação Ambiental. 2a ed. São Paulo: Gaia, 2006.<br>3. GUIMARAES, M. Caminhos da Educação Ambiental. São Paulo: Papyrus, 2006.<br>4. DONAIRE, D., Gestão Ambiental na Empresa. Atlas. 2ª Edição, SP. 2004.<br>5. GUSMÃO, A.P., Educação Ambiental Empresarial no Brasil. Ed. RIMA, São Paulo, 2008.   |                    |   |                              |

|   |                    |   |                              |
|---|--------------------|---|------------------------------|
| <b>Código:</b> ITBELET.057  |                    | <b>Nome da disciplina:</b><br>LIBRAS      |                              |
| <b>Carga horária total:</b><br>30H  |                    | <b>Abordagem metodológica:</b><br>Teórica | <b>Natureza:</b><br>Optativa |
| <b>CH teórica:</b> 30H  | <b>CH prática:</b> |   |                              |
| <b>Ementa:</b><br>A Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) na perspectiva da educação inclusiva e da educação bilíngue. Organização linguística de LIBRAS para usos informais e cotidianos: vocabulário; morfologia, sintaxe e semântica. A expressão |                    |   |                              |



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

Endereço: Rua José Benedito, 139, Bairro Santa Efigênia - Itabirito, Minas Gerais, CEP: 35450-000.  
 Telefone: (31) 3561-1269. e-mail: gabinete.itabirito@ifmg.edu.br

corporal como elemento linguístico. Distinção dos aspectos estruturais e pragmáticos da Língua Portuguesa e da LIBRAS.

**Núcleo de Conteúdo: Básico.**

**Objetivo(s):**

**Objetivo Geral:** Compreender e utilizar noções básicas da LIBRAS.

**Objetivos Específicos:** Conhecer teoricamente o cotidiano da comunidade surda e identificar na prática o que foi aprendido. Desenvolvendo práticas inclusivas frente a comunidade surda.

**Bibliografia básica:**

1. GESSER, Audrei. Libras? Que língua é essa? São Paulo, Editora Parábola: 2009.
2. PIMENTA, N.; QUADROS, R. M. Curso de Libras I. (DVD) LSBVideo: Rio de Janeiro. 2006.
3. QUADROS, R. M.; KARNOPP, L. Estudos Linguísticos: a língua de sinais brasileira. Editora ArtMed: Porto Alegre. 2004.

**Bibliografia complementar:**

1. PIMENTA, N. Números na língua de sinais brasileira (DVD). LSBVideo: Rio de Janeiro. 2009.
2. FELIPE, T. A. Libras em contexto. Brasília. MEC/SEESP No 7, 2007.
3. DAMÁZIO, M. F. M. (Org.). Língua de sinais brasileira no contexto do ensino superior: Termos técnicos científicos. Uberlândia/MG: Editora Graça Hebrom. 2005.
4. CAPOVILLA, F.; RAPHAEL, Walkíria Duarte. Dicionário Enciclopédico Ilustrado Trilíngüe da Língua de Sinais. Imprensa Oficial. São Paulo: 2001.
5. CHAVEIRO, Neuma. BARBOSA, Maria Alves. Assistência ao surdo na área de saúde como fator de inclusão social. Rev. Esc. Enferm. USP: 2005, p.417-22.

|   |                    |   |                              |
|---|--------------------|---|------------------------------|
| <b>Código:</b> ITBELET.054  |                    | <b>Nome da disciplina:</b><br>INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL |                              |
| <b>Carga horária total:</b><br>60H  |                    | <b>Abordagem metodológica:</b><br>Teórica             | <b>Natureza:</b><br>Optativa |
| <b>CH teórica:</b> 60H  | <b>CH prática:</b> |   |                              |
| <b>Ementa:</b><br>Modelagem de Problemas de Otimização. Computação evolucionária. Algoritmos evolucionários. Algoritmos genéticos. Aplicações. Desenvolvimento de conceitos da disciplina utilizando softwares computacionais específicos.  |                    |   |                              |
| <b>Núcleo de Conteúdo: Específico.</b>  |                    |   |                              |
| <b>Objetivo(s):</b>   |                    |   |                              |
| <b>Objetivo Geral:</b> Fornecer ao aluno conhecimentos básicos de Inteligência Artificial, construção de algoritmos otimizados e sobre as ferramentas da Inteligência artificial e suas aplicações dentro da Engenharia Elétrica.   |                    |   |                              |
| <b>Objetivos Específicos:</b> Apresentar ao aluno as ideias fundamentais da Inteligência Artificial e suas principais técnicas para a construção de Sistemas Inteligentes. Relacionar os conceitos teóricos apresentados com aplicações no reconhecimento das possibilidades de um dado sistema poder ser modelado com os conceitos de IA e entender como um sistema elétrico ou eletrônico pode obter melhor desempenho com o auxílio da IA. |                    |   |                              |
| <b>Bibliografia básica:</b>   |                    |   |                              |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Russell, S.; Norvig, P. Inteligência artificial. CAMPUS - RJ, 2004.</li> <li>2. Feijo, B.; Clua, E.; Silva, F.: Introdução à Ciência da Computação com Jogos, Rio de Janeiro: Campus/SBC, 2010.</li> <li>3. E.Costa, A.Simões. Inteligencia Artificial: Fundamentos e Aplicações, FCA, 2004.</li> </ol>   |                    |   |                              |



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

Endereço: Rua José Benedito, 139, Bairro Santa Efigênia - Itabirito, Minas Gerais, CEP: 35450-000.  
 Telefone: (31) 3561-1269. e-mail: gabinete.itabirito@ifmg.edu.br

**Bibliografia complementar:**

1. S. Russel & P. Norvig. Artificial Intelligence: A Modern Approach, Prentice Hall, 2nd Ed., 2003.
2. Nilsson, N., Morgan-Kauffmann. Artificial Inteligence : A New Synthesis.
3. FERBER, Jacques. 1999. "Multi-Agent System: An Introduction to Distributed Artificial Intelligence". Addison Wesley Longman.
4. Jyh-Shing Roger Jang and Chuen-Tsai Sun. 1996. Neuro-Fuzzy and Soft Computing: A Computational Approach to Learning and Machine Intelligence. Prentice-Hall, Inc., Upper Saddle River, NJ, USA.
5. Rezende, S. O. Sistemas inteligentes: fundamentos e aplicações. Editora Manole Ltda, 2003.

|  |                    |  |                              |
|--|--------------------|--|------------------------------|
| <b>Código:</b> ITBELET.069   |                    | <b>Nome da disciplina:</b><br>CONSERVAÇÃO DA ENERGIA |                              |
| <b>Carga horária total:</b><br>60H   |                    | <b>Abordagem metodológica:</b><br>Teórica            | <b>Natureza:</b><br>Optativa |
| <b>CH teórica:</b> 60H   | <b>CH prática:</b> |  |                              |
| <b>Ementa:</b><br>Fontes e formas de energia. Uso de energia no mundo. Uso da energia no Brasil: evolução recente, situação atual e perspectivas futuras. Eficiência e ineficiência de produção, transmissão e uso final. Princípios de tarifação. Diagnósticos energéticos. Automação de consumo.   |                    |  |                              |
| <b>Núcleo de Conteúdo: Específico.</b>   |                    |  |                              |
| <b>Objetivo(s):</b>  |                    |  |                              |
| <b>Objetivo Geral:</b> Proporcionar conhecimentos sobre o mercado regulador de energia e as tendências futuras das fontes de geração de energia. Além de conceitos de eficiência energéticas em seus vários níveis.  |                    |  |                              |
| <b>Objetivos Específicos:</b> Disponibilizar ferramental necessário para a compreensão do sistema gerador de energia, suas várias facetas e o impacto na modicidade tarifária. Possibilitar o desenvolvimento de conceitos de eficiência energética e uso consciente da energia.   |                    |  |                              |
| <b>Bibliografia básica:</b>  |                    |  |                              |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. MARQUES, Milton; HADDAD, Jamil; MARTINS, André R. S. (Coord.). Conservação de Energia: Eficiência energética de instalações e equipamentos. Itajubá: FUPAI, 2001.</li> <li>2. JANNUZZI, Gilberto M. Planejamento Integrado de Recursos Energéticos: Meio Ambiente, Conservação de Energia e Fontes Renováveis. Campinas: Autores Associados, 1997.</li> <li>3. HADDAD, Jamil. A lei de eficiência energética e o estabelecimento de índices mínimos de eficiência energética para equipamentos no Brasil. Revista Brasileira de Energia, vol. 11, n. 1, 2005.</li> </ol> |                    |  |                              |
| <b>Bibliografia complementar:</b>  |                    |  |                              |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ELEKTRO, Manuais Elektro de Eficiência Energética.</li> <li>2. REIS, L. B. Geração de Energia Elétrica-Tecnologia, inserção Ambiental, Planejamento, Operação e Análise de Viabilidade. São Paulo: Manole, 2003.</li> <li>3. Energy Efficiency Manual. Donald R. Wulfinhoff. 1999.</li> <li>4. Retrofitting for Energy Conservation. William H. Clark II. Mac-Graw-Hill. 1997. ISBN 0-07011920-1.</li> </ol>   |                    |  |                              |



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

Endereço: Rua José Benedito, 139, Bairro Santa Efigênia - Itabirito, Minas Gerais, CEP: 35450-000.  
 Telefone: (31) 3561-1269. e-mail: gabinete.itabirito@ifmg.edu.br

5. Conservação de Energia Elétrica- Eficiência de Instalações e Equipamentos: Vários autores, FUPAI-EFEI / ELETROBRÁS; 2a. edição – 2001.

|   |                    |   |                              |
|---|--------------------|---|------------------------------|
| <b>Código:</b> ITBELET.051  |                    | <b>Nome da disciplina:</b><br>TÓPICOS EM ELETRÔNICA I |                              |
| <b>Carga horária total:</b><br>60 horas   |                    | <b>Abordagem metodológica:</b><br>Teórica             | <b>Natureza:</b><br>Optativa |
| <b>CH teórica:</b> 60H  | <b>CH prática:</b> |   |                              |
| <b>Ementa:</b><br>Disciplina com ementa previamente aprovada pelo Colegiado de Curso e que trata de conteúdos atualizados em Engenharia Elétrica, voltados para a área de Eletrônica e afins. |                    |   |                              |
| <b>Núcleo de Conteúdo:</b> Específico.  |                    |   |                              |
| <b>Objetivo(s):</b><br><b>Objetivo Geral:</b> Conforme definido para disciplina proposta ao Colegiado de Curso.   |                    |   |                              |
| <b>Objetivos Específicos:</b> Conforme definido para disciplina proposta ao Colegiado de Curso.   |                    |   |                              |
| <b>Bibliografia básica:</b><br>Conforme definido para disciplina proposta ao Colegiado de Curso.  |                    |   |                              |
| <b>Bibliografia complementar:</b><br>Conforme definido para disciplina proposta ao Colegiado de Curso   |                    |   |                              |

|   |                    |  |                              |
|---|--------------------|--|------------------------------|
| <b>Código:</b> ITBELET.052  |                    | <b>Nome da disciplina:</b><br>TÓPICOS EM ELETRÔNICA II |                              |
| <b>Carga horária total:</b><br>60 horas   |                    | <b>Abordagem metodológica:</b><br>Teórica              | <b>Natureza:</b><br>Optativa |
| <b>CH teórica:</b> 60H  | <b>CH prática:</b> |  |                              |
| <b>Ementa:</b><br>Disciplina com ementa previamente aprovada pelo Colegiado de Curso e que trata de conteúdos atualizados em Engenharia Elétrica, voltados para a área de Eletrônica e afins. |                    |  |                              |
| <b>Núcleo de Conteúdo:</b> Específico.  |                    |  |                              |
| <b>Objetivo(s):</b><br><b>Objetivo Geral:</b> Conforme definido para disciplina proposta ao Colegiado de Curso.   |                    |  |                              |
| <b>Objetivos Específicos:</b> Conforme definido para disciplina proposta ao Colegiado de Curso.   |                    |  |                              |
| <b>Bibliografia básica:</b><br>Conforme definido para disciplina proposta ao Colegiado de Curso.  |                    |  |                              |
| <b>Bibliografia complementar:</b><br>Conforme definido para disciplina proposta ao Colegiado de Curso   |                    |  |                              |



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

Endereço: Rua José Benedito, 139, Bairro Santa Efigênia - Itabirito, Minas Gerais, CEP: 35450-000.  
 Telefone: (31) 3561-1269. e-mail: gabinete.itabirito@ifmg.edu.br

|   |                    |   |                              |
|---|--------------------|---|------------------------------|
| <b>Código:</b> ITBELET.053  |                    | <b>Nome da disciplina:</b><br>TÓPICOS EM ELETRÔNICA III |                              |
| <b>Carga horária total:</b><br>60 horas   |                    | <b>Abordagem metodológica:</b><br>Teórica               | <b>Natureza:</b><br>Optativa |
| <b>CH teórica:</b> 60H  | <b>CH prática:</b> |   |                              |
| <b>Ementa:</b><br>Disciplina com ementa previamente aprovada pelo Colegiado de Curso e que trata de conteúdos atualizados em Engenharia Elétrica, voltados para a área de Eletrônica e afins. |                    |   |                              |
| <b>Núcleo de Conteúdo:</b> Específico.  |                    |   |                              |
| <b>Objetivo(s):</b><br><b>Objetivo Geral:</b> Conforme definido para disciplina proposta ao Colegiado de Curso.   |                    |   |                              |
| <b>Objetivos Específicos:</b> Conforme definido para disciplina proposta ao Colegiado de Curso.   |                    |   |                              |
| <b>Bibliografia básica:</b><br>Conforme definido para disciplina proposta ao Colegiado de Curso.  |                    |   |                              |
| <b>Bibliografia complementar:</b><br>Conforme definido para disciplina proposta ao Colegiado de Curso   |                    |   |                              |

|   |                    |  |                              |
|---|--------------------|--|------------------------------|
| <b>Código:</b> ITBELET.055  |                    | <b>Nome da disciplina:</b><br>TÓPICOS EM ELETRÔNICA IV |                              |
| <b>Carga horária total:</b><br>60 horas   |                    | <b>Abordagem metodológica:</b><br>Teórica              | <b>Natureza:</b><br>Optativa |
| <b>CH teórica:</b> 60H  | <b>CH prática:</b> |  |                              |
| <b>Ementa:</b><br>Disciplina com ementa previamente aprovada pelo Colegiado de Curso e que trata de conteúdos atualizados em Engenharia Elétrica, voltados para a área de Eletrônica e afins. |                    |  |                              |
| <b>Núcleo de Conteúdo:</b> Específico.  |                    |  |                              |
| <b>Objetivo(s):</b><br><b>Objetivo Geral:</b> Conforme definido para disciplina proposta ao Colegiado de Curso.   |                    |  |                              |
| <b>Objetivos Específicos:</b> Conforme definido para disciplina proposta ao Colegiado de Curso.   |                    |  |                              |
| <b>Bibliografia básica:</b><br>Conforme definido para disciplina proposta ao Colegiado de Curso.  |                    |  |                              |
| <b>Bibliografia complementar:</b><br>Conforme definido para disciplina proposta ao Colegiado de Curso   |                    |  |                              |



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

Endereço: Rua José Benedito, 139, Bairro Santa Efigênia - Itabirito, Minas Gerais, CEP: 35450-000.  
 Telefone: (31) 3561-1269. e-mail: gabinete.itabirito@ifmg.edu.br

|  |                    |  |                              |
|--|--------------------|--|------------------------------|
| <b>Código:</b> ITBELET.058   |                    | <b>Nome da disciplina:</b><br>TÓPICOS EM MÁQUINAS E ACIONAMENTOS ELÉTRICOS I |                              |
| <b>Carga horária total:</b><br>60 horas  |                    | <b>Abordagem metodológica:</b><br>Teórica                                    | <b>Natureza:</b><br>Optativa |
| <b>CH teórica:</b> 60H   | <b>CH prática:</b> |  |                              |
| <b>Ementa:</b><br>Disciplina com ementa previamente aprovada pelo Colegiado de Curso e que trata de conteúdos atualizados em Engenharia Elétrica, voltados para a área de Máquinas e Acionamentos Elétricos e afins. |                    |  |                              |
| <b>Núcleo de Conteúdo:</b> Específico.   |                    |  |                              |
| <b>Objetivo(s):</b><br><b>Objetivo Geral:</b> Conforme definido para disciplina proposta ao Colegiado de Curso.<br><b>Objetivos Específicos:</b> Conforme definido para disciplina proposta ao Colegiado de Curso.   |                    |  |                              |
| <b>Bibliografia básica:</b><br>Conforme definido para disciplina proposta ao Colegiado de Curso.   |                    |  |                              |
| <b>Bibliografia complementar:</b><br>Conforme definido para disciplina proposta ao Colegiado de Curso  |                    |  |                              |

|  |                    |   |                              |
|--|--------------------|---|------------------------------|
| <b>Código:</b> ITBELET.059   |                    | <b>Nome da disciplina:</b><br>TÓPICOS EM MÁQUINAS E ACIONAMENTOS ELÉTRICOS II |                              |
| <b>Carga horária total:</b><br>60 horas  |                    | <b>Abordagem metodológica:</b><br>Teórica                                     | <b>Natureza:</b><br>Optativa |
| <b>CH teórica:</b> 60H   | <b>CH prática:</b> |   |                              |
| <b>Ementa:</b><br>Disciplina com ementa previamente aprovada pelo Colegiado de Curso e que trata de conteúdos atualizados em Engenharia Elétrica, voltados para a área de Máquinas e Acionamentos Elétricos e afins. |                    |   |                              |
| <b>Núcleo de Conteúdo:</b> Específico.   |                    |   |                              |
| <b>Objetivo(s):</b><br><b>Objetivo Geral:</b> Conforme definido para disciplina proposta ao Colegiado de Curso.<br><b>Objetivos Específicos:</b> Conforme definido para disciplina proposta ao Colegiado de Curso.   |                    |   |                              |
| <b>Bibliografia básica:</b><br>Conforme definido para disciplina proposta ao Colegiado de Curso.   |                    |   |                              |
| <b>Bibliografia complementar:</b><br>Conforme definido para disciplina proposta ao Colegiado de Curso  |                    |   |                              |



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

Endereço: Rua José Benedito, 139, Bairro Santa Efigênia - Itabirito, Minas Gerais, CEP: 35450-000.  
 Telefone: (31) 3561-1269. e-mail: gabinete.itabirito@ifmg.edu.br

|  |                    |  |                              |
|--|--------------------|--|------------------------------|
| <b>Código:</b> ITBELET.060   |                    | <b>Nome da disciplina:</b><br>TÓPICOS EM MÁQUINAS E ACIONAMENTOS ELÉTRICOS III |                              |
| <b>Carga horária total:</b><br>60 horas  |                    | <b>Abordagem metodológica:</b><br>Teórica                                      | <b>Natureza:</b><br>Optativa |
| <b>CH teórica:</b> 60H   | <b>CH prática:</b> |  |                              |
| <b>Ementa:</b><br>Disciplina com ementa previamente aprovada pelo Colegiado de Curso e que trata de conteúdos atualizados em Engenharia Elétrica, voltados para a área de Máquinas e Acionamentos Elétricos e afins. |                    |  |                              |
| <b>Núcleo de Conteúdo:</b> Específico.   |                    |  |                              |
| <b>Objetivo(s):</b><br><b>Objetivo Geral:</b> Conforme definido para disciplina proposta ao Colegiado de Curso.<br><b>Objetivos Específicos:</b> Conforme definido para disciplina proposta ao Colegiado de Curso.   |                    |  |                              |
| <b>Bibliografia básica:</b><br>Conforme definido para disciplina proposta ao Colegiado de Curso.   |                    |  |                              |
| <b>Bibliografia complementar:</b><br>Conforme definido para disciplina proposta ao Colegiado de Curso  |                    |  |                              |

|  |                    |   |                              |
|--|--------------------|---|------------------------------|
| <b>Código:</b> ITBELET.061   |                    | <b>Nome da disciplina:</b><br>TÓPICOS EM MÁQUINAS E ACIONAMENTOS ELÉTRICOS IV |                              |
| <b>Carga horária total:</b><br>60 horas  |                    | <b>Abordagem metodológica:</b><br>Teórica                                     | <b>Natureza:</b><br>Optativa |
| <b>CH teórica:</b> 60H   | <b>CH prática:</b> |   |                              |
| <b>Ementa:</b><br>Disciplina com ementa previamente aprovada pelo Colegiado de Curso e que trata de conteúdos atualizados em Engenharia Elétrica, voltados para a área de Máquinas e Acionamentos Elétricos e afins. |                    |   |                              |
| <b>Núcleo de Conteúdo:</b> Específico.   |                    |   |                              |
| <b>Objetivo(s):</b><br><b>Objetivo Geral:</b> Conforme definido para disciplina proposta ao Colegiado de Curso.<br><b>Objetivos Específicos:</b> Conforme definido para disciplina proposta ao Colegiado de Curso.   |                    |   |                              |
| <b>Bibliografia básica:</b><br>Conforme definido para disciplina proposta ao Colegiado de Curso.   |                    |   |                              |
| <b>Bibliografia complementar:</b><br>Conforme definido para disciplina proposta ao Colegiado de Curso  |                    |   |                              |



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

Endereço: Rua José Benedito, 139, Bairro Santa Efigênia - Itabirito, Minas Gerais, CEP: 35450-000.  
 Telefone: (31) 3561-1269. e-mail: gabinete.itabirito@ifmg.edu.br

|   |                    |   |                              |
|---|--------------------|---|------------------------------|
| <b>Código:</b> ITBELET.062  |                    | <b>Nome da disciplina:</b><br>TÓPICOS EM COMPUTAÇÃO I |                              |
| <b>Carga horária total:</b><br>60 horas   |                    | <b>Abordagem metodológica:</b><br>Teórica             | <b>Natureza:</b><br>Optativa |
| <b>CH teórica:</b> 60H  | <b>CH prática:</b> |   |                              |
| <b>Ementa:</b><br>Disciplina com ementa previamente aprovada pelo Colegiado de Curso e que trata de conteúdos atualizados em Engenharia Elétrica, voltados para a área de Computação e afins. |                    |   |                              |
| <b>Núcleo de Conteúdo:</b> Específico.  |                    |   |                              |
| <b>Objetivo(s):</b><br><b>Objetivo Geral:</b> Conforme definido para disciplina proposta ao Colegiado de Curso.   |                    |   |                              |
| <b>Objetivos Específicos:</b> Conforme definido para disciplina proposta ao Colegiado de Curso.   |                    |   |                              |
| <b>Bibliografia básica:</b><br>Conforme definido para disciplina proposta ao Colegiado de Curso.  |                    |   |                              |
| <b>Bibliografia complementar:</b><br>Conforme definido para disciplina proposta ao Colegiado de Curso   |                    |   |                              |

|   |                    |  |                              |
|---|--------------------|--|------------------------------|
| <b>Código:</b> ITBELET.063  |                    | <b>Nome da disciplina:</b><br>TÓPICOS EM COMPUTAÇÃO II |                              |
| <b>Carga horária total:</b><br>60 horas   |                    | <b>Abordagem metodológica:</b><br>Teórica              | <b>Natureza:</b><br>Optativa |
| <b>CH teórica:</b> 60H  | <b>CH prática:</b> |  |                              |
| <b>Ementa:</b><br>Disciplina com ementa previamente aprovada pelo Colegiado de Curso e que trata de conteúdos atualizados em Engenharia Elétrica, voltados para a área de voltados para a área de Computação e afins. |                    |  |                              |
| <b>Núcleo de Conteúdo:</b> Específico.  |                    |  |                              |
| <b>Objetivo(s):</b><br><b>Objetivo Geral:</b> Conforme definido para disciplina proposta ao Colegiado de Curso.   |                    |  |                              |
| <b>Objetivos Específicos:</b> Conforme definido para disciplina proposta ao Colegiado de Curso.   |                    |  |                              |
| <b>Bibliografia básica:</b><br>Conforme definido para disciplina proposta ao Colegiado de Curso.  |                    |  |                              |
| <b>Bibliografia complementar:</b><br>Conforme definido para disciplina proposta ao Colegiado de Curso   |                    |  |                              |



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

Endereço: Rua José Benedito, 139, Bairro Santa Efigênia - Itabirito, Minas Gerais, CEP: 35450-000.  
 Telefone: (31) 3561-1269. e-mail: gabinete.itabirito@ifmg.edu.br

|   |                    |   |                              |
|---|--------------------|---|------------------------------|
| <b>Código:</b> ITBELET.064  |                    | <b>Nome da disciplina:</b><br>TÓPICOS EM COMPUTAÇÃO III |                              |
| <b>Carga horária total:</b><br>60 horas   |                    | <b>Abordagem metodológica:</b><br>Teórica               | <b>Natureza:</b><br>Optativa |
| <b>CH teórica:</b> 60H  | <b>CH prática:</b> |   |                              |
| <b>Ementa:</b><br>Disciplina com ementa previamente aprovada pelo Colegiado de Curso e que trata de conteúdos atualizados em Engenharia Elétrica, voltados para a área de Computação e afins. |                    |   |                              |
| <b>Núcleo de Conteúdo:</b> Específico.  |                    |   |                              |
| <b>Objetivo(s):</b><br><b>Objetivo Geral:</b> Conforme definido para disciplina proposta ao Colegiado de Curso.   |                    |   |                              |
| <b>Objetivos Específicos:</b> Conforme definido para disciplina proposta ao Colegiado de Curso.   |                    |   |                              |
| <b>Bibliografia básica:</b><br>Conforme definido para disciplina proposta ao Colegiado de Curso.  |                    |   |                              |
| <b>Bibliografia complementar:</b><br>Conforme definido para disciplina proposta ao Colegiado de Curso   |                    |   |                              |

|   |                    |  |                              |
|---|--------------------|--|------------------------------|
| <b>Código:</b> ITBELET.065  |                    | <b>Nome da disciplina:</b><br>TÓPICOS EM COMPUTAÇÃO IV |                              |
| <b>Carga horária total:</b><br>60 horas   |                    | <b>Abordagem metodológica:</b><br>Teórica              | <b>Natureza:</b><br>Optativa |
| <b>CH teórica:</b> 60H  | <b>CH prática:</b> |  |                              |
| <b>Ementa:</b><br>Disciplina com ementa previamente aprovada pelo Colegiado de Curso e que trata de conteúdos atualizados em Engenharia Elétrica, voltados para a área de Computação e afins. |                    |  |                              |
| <b>Núcleo de Conteúdo:</b> Específico.  |                    |  |                              |
| <b>Objetivo(s):</b><br><b>Objetivo Geral:</b> Conforme definido para disciplina proposta ao Colegiado de Curso.   |                    |  |                              |
| <b>Objetivos Específicos:</b> Conforme definido para disciplina proposta ao Colegiado de Curso.   |                    |  |                              |
| <b>Bibliografia básica:</b><br>Conforme definido para disciplina proposta ao Colegiado de Curso.  |                    |  |                              |
| <b>Bibliografia complementar:</b><br>Conforme definido para disciplina proposta ao Colegiado de Curso   |                    |  |                              |



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

Endereço: Rua José Benedito, 139, Bairro Santa Efigênia - Itabirito, Minas Gerais, CEP: 35450-000.  
 Telefone: (31) 3561-1269. e-mail: gabinete.itabirito@ifmg.edu.br

|   |                    |   |                              |
|---|--------------------|---|------------------------------|
| <b>Código:</b> ITBELET.066  |                    | <b>Nome da disciplina:</b><br>TÓPICOS EM ROBÓTICA I |                              |
| <b>Carga horária total:</b><br>60 horas   |                    | <b>Abordagem metodológica:</b><br>Teórica           | <b>Natureza:</b><br>Optativa |
| <b>CH teórica:</b> 60H  | <b>CH prática:</b> |   |                              |
| <b>Ementa:</b><br>Disciplina com ementa previamente aprovada pelo Colegiado de Curso e que trata de conteúdos atualizados em Engenharia Elétrica, voltados para a área de Robótica e afins. |                    |   |                              |
| <b>Núcleo de Conteúdo:</b> Específico.  |                    |   |                              |
| <b>Objetivo(s):</b><br><b>Objetivo Geral:</b> Conforme definido para disciplina proposta ao Colegiado de Curso.   |                    |   |                              |
| <b>Objetivos Específicos:</b> Conforme definido para disciplina proposta ao Colegiado de Curso.   |                    |   |                              |
| <b>Bibliografia básica:</b><br>Conforme definido para disciplina proposta ao Colegiado de Curso.  |                    |   |                              |
| <b>Bibliografia complementar:</b><br>Conforme definido para disciplina proposta ao Colegiado de Curso   |                    |   |                              |

|   |                    |  |                              |
|---|--------------------|--|------------------------------|
| <b>Código:</b> ITBELET.067  |                    | <b>Nome da disciplina:</b><br>TÓPICOS EM ROBÓTICA II |                              |
| <b>Carga horária total:</b><br>60 horas   |                    | <b>Abordagem metodológica:</b><br>Teórica            | <b>Natureza:</b><br>Optativa |
| <b>CH teórica:</b> 60H  | <b>CH prática:</b> |  |                              |
| <b>Ementa:</b><br>Disciplina com ementa previamente aprovada pelo Colegiado de Curso e que trata de conteúdos atualizados em Engenharia Elétrica, voltados para a área de Robótica e afins. |                    |  |                              |
| <b>Núcleo de Conteúdo:</b> Específico.  |                    |  |                              |
| <b>Objetivo(s):</b><br><b>Objetivo Geral:</b> Conforme definido para disciplina proposta ao Colegiado de Curso.   |                    |  |                              |
| <b>Objetivos Específicos:</b> Conforme definido para disciplina proposta ao Colegiado de Curso.   |                    |  |                              |
| <b>Bibliografia básica:</b><br>Conforme definido para disciplina proposta ao Colegiado de Curso.  |                    |  |                              |
| <b>Bibliografia complementar:</b><br>Conforme definido para disciplina proposta ao Colegiado de Curso   |                    |  |                              |



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

Endereço: Rua José Benedito, 139, Bairro Santa Efigênia - Itabirito, Minas Gerais, CEP: 35450-000.  
 Telefone: (31) 3561-1269. e-mail: gabinete.itabirito@ifmg.edu.br

|   |                    |   |                              |
|---|--------------------|---|------------------------------|
| <b>Código:</b> ITBELET.068  |                    | <b>Nome da disciplina:</b><br>TÓPICOS EM ROBÓTICA III |                              |
| <b>Carga horária total:</b><br>60 horas   |                    | <b>Abordagem metodológica:</b><br>Teórica             | <b>Natureza:</b><br>Optativa |
| <b>CH teórica:</b> 60H  | <b>CH prática:</b> |   |                              |
| <b>Ementa:</b><br>Disciplina com ementa previamente aprovada pelo Colegiado de Curso e que trata de conteúdos atualizados em Engenharia Elétrica, voltados para a área de Robótica e afins. |                    |   |                              |
| <b>Núcleo de Conteúdo:</b> Específico.  |                    |   |                              |
| <b>Objetivo(s):</b><br><b>Objetivo Geral:</b> Conforme definido para disciplina proposta ao Colegiado de Curso.   |                    |   |                              |
| <b>Objetivos Específicos:</b> Conforme definido para disciplina proposta ao Colegiado de Curso.   |                    |   |                              |
| <b>Bibliografia básica:</b><br>Conforme definido para disciplina proposta ao Colegiado de Curso.  |                    |   |                              |
| <b>Bibliografia complementar:</b><br>Conforme definido para disciplina proposta ao Colegiado de Curso   |                    |   |                              |

|   |                    |  |                              |
|---|--------------------|--|------------------------------|
| <b>Código:</b> ITBELET.070  |                    | <b>Nome da disciplina:</b><br>TÓPICOS EM ROBÓTICA IV |                              |
| <b>Carga horária total:</b><br>60 horas   |                    | <b>Abordagem metodológica:</b><br>Teórica            | <b>Natureza:</b><br>Optativa |
| <b>CH teórica:</b> 60H  | <b>CH prática:</b> |  |                              |
| <b>Ementa:</b><br>Disciplina com ementa previamente aprovada pelo Colegiado de Curso e que trata de conteúdos atualizados em Engenharia Elétrica, voltados para a área de Robótica e afins. |                    |  |                              |
| <b>Núcleo de Conteúdo:</b> Específico.  |                    |  |                              |
| <b>Objetivo(s):</b><br><b>Objetivo Geral:</b> Conforme definido para disciplina proposta ao Colegiado de Curso.   |                    |  |                              |
| <b>Objetivos Específicos:</b> Conforme definido para disciplina proposta ao Colegiado de Curso.   |                    |  |                              |
| <b>Bibliografia básica:</b><br>Conforme definido para disciplina proposta ao Colegiado de Curso.  |                    |  |                              |
| <b>Bibliografia complementar:</b><br>Conforme definido para disciplina proposta ao Colegiado de Curso   |                    |  |                              |



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

Endereço: Rua José Benedito, 139, Bairro Santa Efigênia - Itabirito, Minas Gerais, CEP: 35450-000.  
 Telefone: (31) 3561-1269. e-mail: gabinete.itabirito@ifmg.edu.br

|   |                    |   |                              |
|---|--------------------|---|------------------------------|
| <b>Código:</b> ITBELET.071  |                    | <b>Nome da disciplina:</b><br>TÓPICOS EM SISTEMAS ELÉTRICOS DE POTÊNCIA I |                              |
| <b>Carga horária total:</b><br>60 horas   |                    | <b>Abordagem metodológica:</b><br>Teórica                                 | <b>Natureza:</b><br>Optativa |
| <b>CH teórica:</b> 60H  | <b>CH prática:</b> |   |                              |
| <b>Ementa:</b><br>Disciplina com ementa previamente aprovada pelo Colegiado de Curso e que trata de conteúdos atualizados em Engenharia Elétrica, voltados para a área de Sistemas Elétricos de Potência e afins. |                    |   |                              |
| <b>Núcleo de Conteúdo:</b> Específico.  |                    |   |                              |
| <b>Objetivo(s):</b><br><b>Objetivo Geral:</b> Conforme definido para disciplina proposta ao Colegiado de Curso.   |                    |   |                              |
| <b>Objetivos Específicos:</b> Conforme definido para disciplina proposta ao Colegiado de Curso.   |                    |   |                              |
| <b>Bibliografia básica:</b><br>Conforme definido para disciplina proposta ao Colegiado de Curso.  |                    |   |                              |
| <b>Bibliografia complementar:</b><br>Conforme definido para disciplina proposta ao Colegiado de Curso   |                    |   |                              |

|   |                    |  |                              |
|---|--------------------|--|------------------------------|
| <b>Código:</b> ITBELET.072  |                    | <b>Nome da disciplina:</b><br>TÓPICOS EM SISTEMAS ELÉTRICOS DE POTÊNCIA II |                              |
| <b>Carga horária total:</b><br>60 horas   |                    | <b>Abordagem metodológica:</b><br>Teórica                                  | <b>Natureza:</b><br>Optativa |
| <b>CH teórica:</b> 60H  | <b>CH prática:</b> |  |                              |
| <b>Ementa:</b><br>Disciplina com ementa previamente aprovada pelo Colegiado de Curso e que trata de conteúdos atualizados em Engenharia Elétrica, voltados para a área de Sistemas Elétricos de Potência e afins. |                    |  |                              |
| <b>Núcleo de Conteúdo:</b> Específico.  |                    |  |                              |
| <b>Objetivo(s):</b><br><b>Objetivo Geral:</b> Conforme definido para disciplina proposta ao Colegiado de Curso.   |                    |  |                              |
| <b>Objetivos Específicos:</b> Conforme definido para disciplina proposta ao Colegiado de Curso.   |                    |  |                              |
| <b>Bibliografia básica:</b><br>Conforme definido para disciplina proposta ao Colegiado de Curso.  |                    |  |                              |
| <b>Bibliografia complementar:</b><br>Conforme definido para disciplina proposta ao Colegiado de Curso   |                    |  |                              |



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

Endereço: Rua José Benedito, 139, Bairro Santa Efigênia - Itabirito, Minas Gerais, CEP: 35450-000.  
 Telefone: (31) 3561-1269. e-mail: gabinete.itabirito@ifmg.edu.br

|   |                    |   |                              |
|---|--------------------|---|------------------------------|
| <b>Código:</b> ITBELET.073  |                    | <b>Nome da disciplina:</b><br>TÓPICOS EM SISTEMAS ELÉTRICOS DE POTÊNCIA III |                              |
| <b>Carga horária total:</b><br>60 horas   |                    | <b>Abordagem metodológica:</b><br>Teórica                                   | <b>Natureza:</b><br>Optativa |
| <b>CH teórica:</b> 60H  | <b>CH prática:</b> |   |                              |
| <b>Ementa:</b><br>Disciplina com ementa previamente aprovada pelo Colegiado de Curso e que trata de conteúdos atualizados em Engenharia Elétrica, voltados para a área de Sistemas Elétricos de Potência e afins. |                    |   |                              |
| <b>Núcleo de Conteúdo:</b> Específico.  |                    |   |                              |
| <b>Objetivo(s):</b><br><b>Objetivo Geral:</b> Conforme definido para disciplina proposta ao Colegiado de Curso.   |                    |   |                              |
| <b>Objetivos Específicos:</b> Conforme definido para disciplina proposta ao Colegiado de Curso.   |                    |   |                              |
| <b>Bibliografia básica:</b><br>Conforme definido para disciplina proposta ao Colegiado de Curso.  |                    |   |                              |
| <b>Bibliografia complementar:</b><br>Conforme definido para disciplina proposta ao Colegiado de Curso   |                    |   |                              |

|   |                    |  |                              |
|---|--------------------|--|------------------------------|
| <b>Código:</b> ITBELET.074  |                    | <b>Nome da disciplina:</b><br>TÓPICOS EM SISTEMAS ELÉTRICOS DE POTÊNCIA IV |                              |
| <b>Carga horária total:</b><br>60 horas   |                    | <b>Abordagem metodológica:</b><br>Teórica                                  | <b>Natureza:</b><br>Optativa |
| <b>CH teórica:</b> 60H  | <b>CH prática:</b> |  |                              |
| <b>Ementa:</b><br>Disciplina com ementa previamente aprovada pelo Colegiado de Curso e que trata de conteúdos atualizados em Engenharia Elétrica, voltados para a área de Sistemas Elétricos de Potência e afins. |                    |  |                              |
| <b>Núcleo de Conteúdo:</b> Específico.  |                    |  |                              |
| <b>Objetivo(s):</b><br><b>Objetivo Geral:</b> Conforme definido para disciplina proposta ao Colegiado de Curso.   |                    |  |                              |
| <b>Objetivos Específicos:</b> Conforme definido para disciplina proposta ao Colegiado de Curso.   |                    |  |                              |
| <b>Bibliografia básica:</b><br>Conforme definido para disciplina proposta ao Colegiado de Curso.  |                    |  |                              |
| <b>Bibliografia complementar:</b><br>Conforme definido para disciplina proposta ao Colegiado de Curso   |                    |  |                              |



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

Endereço: Rua José Benedito, 139, Bairro Santa Efigênia - Itabirito, Minas Gerais, CEP: 35450-000.  
 Telefone: (31) 3561-1269. e-mail: gabinete.itabirito@ifmg.edu.br

|   |                    |   |                              |
|---|--------------------|---|------------------------------|
| <b>Código:</b> ITBELET.075  |                    | <b>Nome da disciplina:</b><br>TÓPICOS EM CONTROLE E AUTOMAÇÃO I |                              |
| <b>Carga horária total:</b><br>60 horas   |                    | <b>Abordagem metodológica:</b><br>Teórica                       | <b>Natureza:</b><br>Optativa |
| <b>CH teórica:</b> 60H  | <b>CH prática:</b> |   |                              |
| <b>Ementa:</b><br>Disciplina com ementa previamente aprovada pelo Colegiado de Curso e que trata de conteúdos atualizados em Engenharia Elétrica, voltados para a área de Controle e Automação e afins. |                    |   |                              |
| <b>Núcleo de Conteúdo:</b> Específico.  |                    |   |                              |
| <b>Objetivo(s):</b><br><b>Objetivo Geral:</b> Conforme definido para disciplina proposta ao Colegiado de Curso.   |                    |   |                              |
| <b>Objetivos Específicos:</b> Conforme definido para disciplina proposta ao Colegiado de Curso.   |                    |   |                              |
| <b>Bibliografia básica:</b><br>Conforme definido para disciplina proposta ao Colegiado de Curso.  |                    |   |                              |
| <b>Bibliografia complementar:</b><br>Conforme definido para disciplina proposta ao Colegiado de Curso   |                    |   |                              |

|   |                    |  |                              |
|---|--------------------|--|------------------------------|
| <b>Código:</b> ITBELET.079  |                    | <b>Nome da disciplina:</b><br>TÓPICOS EM CONTROLE E AUTOMAÇÃO II |                              |
| <b>Carga horária total:</b><br>60 horas   |                    | <b>Abordagem metodológica:</b><br>Teórica                        | <b>Natureza:</b><br>Optativa |
| <b>CH teórica:</b> 60H  | <b>CH prática:</b> |  |                              |
| <b>Ementa:</b><br>Disciplina com ementa previamente aprovada pelo Colegiado de Curso e que trata de conteúdos atualizados em Engenharia Elétrica, voltados para a área de Controle e Automação e afins. |                    |  |                              |
| <b>Núcleo de Conteúdo:</b> Específico.  |                    |  |                              |
| <b>Objetivo(s):</b><br><b>Objetivo Geral:</b> Conforme definido para disciplina proposta ao Colegiado de Curso.   |                    |  |                              |
| <b>Objetivos Específicos:</b> Conforme definido para disciplina proposta ao Colegiado de Curso.   |                    |  |                              |
| <b>Bibliografia básica:</b><br>Conforme definido para disciplina proposta ao Colegiado de Curso.  |                    |  |                              |
| <b>Bibliografia complementar:</b><br>Conforme definido para disciplina proposta ao Colegiado de Curso   |                    |  |                              |



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

Endereço: Rua José Benedito, 139, Bairro Santa Efigênia - Itabirito, Minas Gerais, CEP: 35450-000.  
 Telefone: (31) 3561-1269. e-mail: gabinete.itabirito@ifmg.edu.br

|   |                    |   |                              |
|---|--------------------|---|------------------------------|
| <b>Código:</b> ITBELET.077  |                    | <b>Nome da disciplina:</b><br>TÓPICOS EM CONTROLE E AUTOMAÇÃO III |                              |
| <b>Carga horária total:</b><br>60 horas   |                    | <b>Abordagem metodológica:</b><br>Teórica                         | <b>Natureza:</b><br>Optativa |
| <b>CH teórica:</b> 60H  | <b>CH prática:</b> |   |                              |
| <b>Ementa:</b><br>Disciplina com ementa previamente aprovada pelo Colegiado de Curso e que trata de conteúdos atualizados em Engenharia Elétrica, voltados para a área de Controle e Automação e afins. |                    |   |                              |
| <b>Núcleo de Conteúdo:</b> Específico.  |                    |   |                              |
| <b>Objetivo(s):</b><br><b>Objetivo Geral:</b> Conforme definido para disciplina proposta ao Colegiado de Curso.   |                    |   |                              |
| <b>Objetivos Específicos:</b> Conforme definido para disciplina proposta ao Colegiado de Curso.   |                    |   |                              |
| <b>Bibliografia básica:</b><br>Conforme definido para disciplina proposta ao Colegiado de Curso.  |                    |   |                              |
| <b>Bibliografia complementar:</b><br>Conforme definido para disciplina proposta ao Colegiado de Curso   |                    |   |                              |

|   |                    |  |                              |
|---|--------------------|--|------------------------------|
| <b>Código:</b> ITBELET.080  |                    | <b>Nome da disciplina:</b><br>TÓPICOS EM CONTROLE E AUTOMAÇÃO IV |                              |
| <b>Carga horária total:</b><br>60 horas   |                    | <b>Abordagem metodológica:</b><br>Teórica                        | <b>Natureza:</b><br>Optativa |
| <b>CH teórica:</b> 60H  | <b>CH prática:</b> |  |                              |
| <b>Ementa:</b><br>Disciplina com ementa previamente aprovada pelo Colegiado de Curso e que trata de conteúdos atualizados em Engenharia Elétrica, voltados para a área de Controle e Automação e afins. |                    |  |                              |
| <b>Núcleo de Conteúdo:</b> Específico.  |                    |  |                              |
| <b>Objetivo(s):</b><br><b>Objetivo Geral:</b> Conforme definido para disciplina proposta ao Colegiado de Curso.   |                    |  |                              |
| <b>Objetivos Específicos:</b> Conforme definido para disciplina proposta ao Colegiado de Curso.   |                    |  |                              |
| <b>Bibliografia básica:</b><br>Conforme definido para disciplina proposta ao Colegiado de Curso.  |                    |  |                              |
| <b>Bibliografia complementar:</b><br>Conforme definido para disciplina proposta ao Colegiado de Curso   |                    |  |                              |



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

Endereço: Rua José Benedito, 139, Bairro Santa Efigênia - Itabirito, Minas Gerais, CEP: 35450-000.  
 Telefone: (31) 3561-1269. e-mail: gabinete.itabirito@ifmg.edu.br

| <b>Optativas</b>  |                    |   |                              |
|---|--------------------|---|------------------------------|
| <b>Código:</b> ITBELET.082  |                    | <b>Nome da disciplina:</b><br>TÓPICOS EM TELECOMUNICAÇÕES I |                              |
| <b>Carga horária total:</b><br>60 horas   |                    | <b>Abordagem metodológica:</b><br>Teórica                   | <b>Natureza:</b><br>Optativa |
| <b>CH teórica:</b> 60H  | <b>CH prática:</b> |   |                              |
| <b>Ementa:</b><br>Disciplina com ementa previamente aprovada pelo Colegiado de Curso e que trata de conteúdos atualizados em Engenharia Elétrica, voltados para a área de Telecomunicações e afins. |                    |   |                              |
| <b>Núcleo de Conteúdo:</b> Específico.  |                    |   |                              |
| <b>Objetivo(s):</b><br><b>Objetivo Geral:</b> Conforme definido para disciplina proposta ao Colegiado de Curso.   |                    |   |                              |
| <b>Objetivos Específicos:</b> Conforme definido para disciplina proposta ao Colegiado de Curso.   |                    |   |                              |
| <b>Bibliografia básica:</b><br>Conforme definido para disciplina proposta ao Colegiado de Curso.  |                    |   |                              |
| <b>Bibliografia complementar:</b><br>Conforme definido para disciplina proposta ao Colegiado de Curso   |                    |   |                              |

|   |                    |  |                              |
|---|--------------------|--|------------------------------|
| <b>Código:</b> ITBELET.084  |                    | <b>Nome da disciplina:</b><br>TÓPICOS EM TELECOMUNICAÇÕES II |                              |
| <b>Carga horária total:</b><br>60 horas   |                    | <b>Abordagem metodológica:</b><br>Teórica                    | <b>Natureza:</b><br>Optativa |
| <b>CH teórica:</b> 60H  | <b>CH prática:</b> |  |                              |
| <b>Ementa:</b><br>Disciplina com ementa previamente aprovada pelo Colegiado de Curso e que trata de conteúdos atualizados em Engenharia Elétrica, voltados para a área de Telecomunicações e afins. |                    |  |                              |
| <b>Núcleo de Conteúdo:</b> Específico.  |                    |  |                              |
| <b>Objetivo(s):</b><br><b>Objetivo Geral:</b> Conforme definido para disciplina proposta ao Colegiado de Curso.   |                    |  |                              |
| <b>Objetivos Específicos:</b> Conforme definido para disciplina proposta ao Colegiado de Curso.   |                    |  |                              |
| <b>Bibliografia básica:</b><br>Conforme definido para disciplina proposta ao Colegiado de Curso.  |                    |  |                              |
| <b>Bibliografia complementar:</b><br>Conforme definido para disciplina proposta ao Colegiado de Curso   |                    |  |                              |



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

Endereço: Rua José Benedito, 139, Bairro Santa Efigênia - Itabirito, Minas Gerais, CEP: 35450-000.  
 Telefone: (31) 3561-1269. e-mail: gabinete.itabirito@ifmg.edu.br

|   |                    |   |                              |
|---|--------------------|---|------------------------------|
| <b>Código:</b> ITBELET.085  |                    | <b>Nome da disciplina:</b><br>TÓPICOS EM TELECOMUNICAÇÕES III |                              |
| <b>Carga horária total:</b><br>60 horas   |                    | <b>Abordagem metodológica:</b><br>Teórica                     | <b>Natureza:</b><br>Optativa |
| <b>CH teórica:</b> 60H  | <b>CH prática:</b> |   |                              |
| <b>Ementa:</b><br>Disciplina com ementa previamente aprovada pelo Colegiado de Curso e que trata de conteúdos atualizados em Engenharia Elétrica, voltados para a área de Telecomunicações e afins. |                    |   |                              |
| <b>Núcleo de Conteúdo:</b> Específico.  |                    |   |                              |
| <b>Objetivo(s):</b><br><b>Objetivo Geral:</b> Conforme definido para disciplina proposta ao Colegiado de Curso.   |                    |   |                              |
| <b>Objetivos Específicos:</b> Conforme definido para disciplina proposta ao Colegiado de Curso.   |                    |   |                              |
| <b>Bibliografia básica:</b><br>Conforme definido para disciplina proposta ao Colegiado de Curso.  |                    |   |                              |
| <b>Bibliografia complementar:</b><br>Conforme definido para disciplina proposta ao Colegiado de Curso   |                    |   |                              |

|   |                    |  |                              |
|---|--------------------|--|------------------------------|
| <b>Código:</b> ITBELET.086  |                    | <b>Nome da disciplina:</b><br>TÓPICOS EM TELECOMUNICAÇÕES IV |                              |
| <b>Carga horária total:</b><br>60 horas   |                    | <b>Abordagem metodológica:</b><br>Teórica                    | <b>Natureza:</b><br>Optativa |
| <b>CH teórica:</b> 60H  | <b>CH prática:</b> |  |                              |
| <b>Ementa:</b><br>Disciplina com ementa previamente aprovada pelo Colegiado de Curso e que trata de conteúdos atualizados em Engenharia Elétrica, voltados para a área de Telecomunicações e afins. |                    |  |                              |
| <b>Núcleo de Conteúdo:</b> Específico.  |                    |  |                              |
| <b>Objetivo(s):</b><br><b>Objetivo Geral:</b> Conforme definido para disciplina proposta ao Colegiado de Curso.   |                    |  |                              |
| <b>Objetivos Específicos:</b> Conforme definido para disciplina proposta ao Colegiado de Curso.   |                    |  |                              |
| <b>Bibliografia básica:</b><br>Conforme definido para disciplina proposta ao Colegiado de Curso.  |                    |  |                              |
| <b>Bibliografia complementar:</b><br>Conforme definido para disciplina proposta ao Colegiado de Curso   |                    |  |                              |



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

Endereço: Rua José Benedito, 139, Bairro Santa Efigênia - Itabirito, Minas Gerais, CEP: 35450-000.  
 Telefone: (31) 3561-1269. e-mail: gabinete.itabirito@ifmg.edu.br

|   |                    |   |                              |
|---|--------------------|---|------------------------------|
| <b>Código:</b> ITBELET.087  |                    | <b>Nome da disciplina:</b><br>TÓPICOS EM ELÉTRICA I |                              |
| <b>Carga horária total:</b><br>60 horas   |                    | <b>Abordagem metodológica:</b><br>Teórica           | <b>Natureza:</b><br>Optativa |
| <b>CH teórica:</b> 60H  | <b>CH prática:</b> |   |                              |
| <b>Ementa:</b><br>Disciplina com ementa previamente aprovada pelo Colegiado de Curso e que trata de conteúdos atualizados em Engenharia Elétrica, voltados para a área de circuitos elétricos, instalações elétricas e afins. |                    |   |                              |
| <b>Núcleo de Conteúdo:</b> Específico.  |                    |   |                              |
| <b>Objetivo(s):</b><br><b>Objetivo Geral:</b> Conforme definido para disciplina proposta ao Colegiado de Curso.   |                    |   |                              |
| <b>Objetivos Específicos:</b> Conforme definido para disciplina proposta ao Colegiado de Curso.   |                    |   |                              |
| <b>Bibliografia básica:</b><br>Conforme definido para disciplina proposta ao Colegiado de Curso.  |                    |   |                              |
| <b>Bibliografia complementar:</b><br>Conforme definido para disciplina proposta ao Colegiado de Curso   |                    |   |                              |

|   |                    |  |                              |
|---|--------------------|--|------------------------------|
| <b>Código:</b> ITBELET.088  |                    | <b>Nome da disciplina:</b><br>TÓPICOS EM ELÉTRICA II |                              |
| <b>Carga horária total:</b><br>60 horas   |                    | <b>Abordagem metodológica:</b><br>Teórica            | <b>Natureza:</b><br>Optativa |
| <b>CH teórica:</b> 60H  | <b>CH prática:</b> |  |                              |
| <b>Ementa:</b><br>Disciplina com ementa previamente aprovada pelo Colegiado de Curso e que trata de conteúdos atualizados em Engenharia Elétrica, voltados para a área de circuitos elétricos, instalações elétricas e afins. |                    |  |                              |
| <b>Núcleo de Conteúdo:</b> Específico.  |                    |  |                              |
| <b>Objetivo(s):</b><br><b>Objetivo Geral:</b> Conforme definido para disciplina proposta ao Colegiado de Curso.   |                    |  |                              |
| <b>Objetivos Específicos:</b> Conforme definido para disciplina proposta ao Colegiado de Curso.   |                    |  |                              |
| <b>Bibliografia básica:</b><br>Conforme definido para disciplina proposta ao Colegiado de Curso.  |                    |  |                              |
| <b>Bibliografia complementar:</b><br>Conforme definido para disciplina proposta ao Colegiado de Curso   |                    |  |                              |



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

Endereço: Rua José Benedito, 139, Bairro Santa Efigênia - Itabirito, Minas Gerais, CEP: 35450-000.  
 Telefone: (31) 3561-1269. e-mail: gabinete.itabirito@ifmg.edu.br

|   |                    |   |                              |
|---|--------------------|---|------------------------------|
| <b>Código:</b> ITBELET.089  |                    | <b>Nome da disciplina:</b><br>TÓPICOS EM ELETRICA III |                              |
| <b>Carga horária total:</b><br>30 horas   |                    | <b>Abordagem metodológica:</b><br>Teórica             | <b>Natureza:</b><br>Optativa |
| <b>CH teórica:</b> 30H  | <b>CH prática:</b> |   |                              |
| <b>Ementa:</b><br>Disciplina com ementa previamente aprovada pelo Colegiado de Curso e que trata de conteúdos atualizados em Engenharia Elétrica, voltados para a área de circuitos elétricos, instalações elétricas e afins. |                    |   |                              |
| <b>Núcleo de Conteúdo:</b> Específico.  |                    |   |                              |
| <b>Objetivo(s):</b><br><b>Objetivo Geral:</b> Conforme definido para disciplina proposta ao Colegiado de Curso.   |                    |   |                              |
| <b>Objetivos Específicos:</b> Conforme definido para disciplina proposta ao Colegiado de Curso.   |                    |   |                              |
| <b>Bibliografia básica:</b><br>Conforme definido para disciplina proposta ao Colegiado de Curso.  |                    |   |                              |
| <b>Bibliografia complementar:</b><br>Conforme definido para disciplina proposta ao Colegiado de Curso   |                    |   |                              |

|   |                    |  |                              |
|---|--------------------|--|------------------------------|
| <b>Código:</b> ITBELET.090  |                    | <b>Nome da disciplina:</b><br>TÓPICOS EM ELETRICA IV |                              |
| <b>Carga horária total:</b><br>30 horas   |                    | <b>Abordagem metodológica:</b><br>Teórica            | <b>Natureza:</b><br>Optativa |
| <b>CH teórica:</b> 30H  | <b>CH prática:</b> |  |                              |
| <b>Ementa:</b><br>Disciplina com ementa previamente aprovada pelo Colegiado de Curso e que trata de conteúdos atualizados em Engenharia Elétrica, voltados para a área de circuitos elétricos, instalações elétricas e afins. |                    |  |                              |
| <b>Núcleo de Conteúdo:</b> Específico.  |                    |  |                              |
| <b>Objetivo(s):</b><br><b>Objetivo Geral:</b> Conforme definido para disciplina proposta ao Colegiado de Curso.   |                    |  |                              |
| <b>Objetivos Específicos:</b> Conforme definido para disciplina proposta ao Colegiado de Curso.   |                    |  |                              |
| <b>Bibliografia básica:</b><br>Conforme definido para disciplina proposta ao Colegiado de Curso.  |                    |  |                              |
| <b>Bibliografia complementar:</b><br>Conforme definido para disciplina proposta ao Colegiado de Curso   |                    |  |                              |



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

Endereço: Rua José Benedito, 139, Bairro Santa Efigênia - Itabirito, Minas Gerais, CEP: 35450-000.  
Telefone: (31) 3561-1269. e-mail: gabinete.itabirito@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 Projeto Pedagógico do curso, definir os instrumentos de avaliação e sua duração, além de elaborar, aplicar e corrigir as avaliações.



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

Endereço: Rua José Benedito, 139, Bairro Santa Efigênia - Itabirito, Minas Gerais, CEP: 35450-000.  
 Telefone: (31) 3561-1269. e-mail: gabinete.itabirito@ifmg.edu.br

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.

As disciplinas que compõem a matriz curricular do curso e são passíveis de dispensa mediante Aproveitamento de Conhecimentos e Experiências Anteriores são:

- Desenho Técnico;
- Oficinas em Instalações Elétricas;
- Algoritmo e Programação I;
- Algoritmo e Programação II;
- Inglês Instrumental;
- Instalações Elétricas;
- Disciplinas solicitadas por alunos que no semestre corrente já tenham integralizado 80% ou mais da carga horária do curso, que em momento anterior tenham sido reprovados na disciplina solicitada.

#### **8.1.4 Orientações Metodológicas**

##### **a) Processo de Construção do Conhecimento em Sala de Aula**

O curso de Engenharia Elétrica do IFMG – *Campus* Avançado Itabirito propõe uma formação que se constitui a partir de um processo de construção de conhecimento que se estabelece na relação entre docentes e discentes, considerando-os como os sujeitos principais desse processo. Nesse sentido, a metodologia no curso de Engenharia Elétrica deve ter como base o objetivo de ensinar aos estudantes quatro pilares básicos da educação: aprender a conhecer, aprender a fazer,



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

Endereço: Rua José Benedito, 139, Bairro Santa Efigênia - Itabirito, Minas Gerais, CEP: 35450-000.  
Telefone: (31) 3561-1269. e-mail: gabinete.itabirito@ifmg.edu.br

aprender a conviver e aprender a ser. Os alunos deverão aprender a conhecer a partir do estímulo ao estudo e desenvolvimento de trabalhos dentro e fora da classe, em especial os projetos e atividades integradas e o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), devendo buscar conhecimento para além do ensinado em sala de aula. Deverão aprender a fazer nas aulas práticas, em projetos de pesquisa e de extensão e no estágio supervisionado, devendo relacionar a teoria com a prática. Aprenderão a conviver em trabalhos e projetos e em grupos de estudo, que serão estimulados pelos docentes do curso, além dos eventos que ocorrem na instituição e que promovem encontros e trocas de experiências. Aprenderão a ser, a partir do momento em que aprenderem a conhecer, fazer e conviver, respeitando os princípios legais, éticos e sociais, na vivência das experiências acadêmicas propostas ao longo do curso.

Além do ensino formal dentro de sala de aula, os alunos terão incentivo e oportunidades para adquirir novos conhecimentos em eventos científicos como seminários, congressos, palestras, iniciação científica; atividades extraclasse como visitas técnicas, projetos de ensino, pesquisa e extensão, bem como programas de extensão, entre outros, fortalecendo a teoria e a prática ensinadas em sala de aula.

Desse modo, a perspectiva metodológica de integração entre teoria e prática dialoga com a abordagem das metodologias ativas de aprendizagem, nas quais o sujeito estudante se integra ao processo como sujeito autônomo na construção de conhecimento, que é também mediada e estimulada pelo professor. Sendo assim, os docentes deverão, ao ministrar as disciplinas, relacionar o conteúdo teórico a exemplos práticos, resgatando sempre os saberes pretéritos dos estudantes como fundamento para a sistematização proposta pela ciência, tanto no campo de atuação do Engenheiro Eletricista como em outras áreas do conhecimento, quando possível, integrando conteúdo de diversas áreas, promovendo assim, a multidisciplinaridade e a interdisciplinaridade. Além disso, deverão propor metodologias que fomentem a participação dos discentes e facilitem a construção da autonomia na produção de conhecimento.

**b) Proposta Interdisciplinar de Ensino**

O curso de Engenharia Elétrica promoverá a integração entre as disciplinas/conteúdos que compõem a matriz curricular através do planejamento conjunto dos planos de ensino e de



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

Endereço: Rua José Benedito, 139, Bairro Santa Efigênia - Itabirito, Minas Gerais, CEP: 35450-000.  
Telefone: (31) 3561-1269. e-mail: gabinete.itabirito@ifmg.edu.br

aulas, da realização de projetos que integrem conhecimentos de diferentes disciplinas e da atribuição de notas de maneira compartilhada, considerando os projetos e atividades integradas. Acredita-se que, assim, os conteúdos farão mais sentido para os discentes e que os mesmos aprenderão a utilizar conhecimentos de diferentes áreas para resolver uma situação-problema, capacidade muito demandada pelo mercado de trabalho atual.

É importante considerar, inclusive, que a interdisciplinaridade também é exercitada através dos temas transversais que orientam os eventos que ocorrem na instituição. Dessa forma, todos os anos, os estudantes terão a oportunidade de associar à sua formação em Engenharia Elétrica, temáticas como Direitos Humanos, Cidadania, Ética, Minorias, Política, Desigualdade, Questões Raciais, Diversidade, Inclusão, Movimentos Sociais, Questões Ambientais, Desenvolvimento Sustentável, dentre outros.

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

A realização de estágio busca promover a vivência do estudante no mercado de maneira a aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à engenharia, para planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de engenharia, para identificar, formular e resolver problemas de engenharia, para supervisionar a operação e a manutenção de sistemas e para avaliar criticamente a operação e a manutenção de sistemas em trabalhos que resultem em algum benefício para a sociedade.

O estágio supervisionado é um componente curricular obrigatório do curso, sendo sua carga horária de 180 horas. O estudante estará apto a se inscrever para o Estágio Curricular Supervisionado quando tiver integralizado, no mínimo, uma carga-horária de 1800 horas da estrutura curricular.

O estudante terá supervisão técnica na empresa onde realizará o estágio de um profissional qualificado e de um docente do curso de engenharia elétrica do IFMG. Ambos serão responsáveis pela avaliação do estudante que deverá apresentar um plano de estágio no início das atividades e relatório técnico no final da carga-horária prevista, conforme Regulamento de Estágio



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

Endereço: Rua José Benedito, 139, Bairro Santa Efigênia - Itabirito, Minas Gerais, CEP: 35450-000.  
Telefone: (31) 3561-1269. e-mail: gabinete.itabirito@ifmg.edu.br

próprio do Curso. Tal regulamento foi elaborado em consonância com Lei nº 11.788/2008, a Resolução IFMG nº 7 de 19 e março de 2018 e Instrução Normativa nº 5 de 20 de agosto de 2019.

A dispensa parcial da carga horária de estágio obrigatório é permitida para estudantes trabalhadores que comprovem exercer funções correspondentes às competências profissionais relacionadas ao curso, desde que as atividades comprovadas tenham sido desenvolvidas no período de integralização do curso. O máximo de horas a serem aproveitadas, mediante comprovação de experiência profissional, é de 100 horas. A contabilização total ou parcial dessas 100 horas ocorrerá por análise do coordenador do curso ou de docente por ele indicado. As demais horas requeridas para a integralização do componente curricular serão aproveitadas mediante atividades de Estágio, conforme Regulamento do Estágio Curricular próprio do Curso.

As horas de atividades de extensão, de monitorias e de iniciação científica na educação profissional de nível médio e na educação superior, desenvolvidas pelo estudante, somente poderão ser equiparadas às horas de estágio desde que: as atividades respeitem as diretrizes curriculares do curso e não tenham sido computadas para atividades complementares. Serão aceitas atividades de monitorias apenas de disciplinas caracterizadas como profissionalizantes ou específicas, conforme matriz curricular. O máximo de horas a serem aproveitadas para as atividades de extensão, Monitoria e Iniciação Científica são, respectivamente, 150, 100 e 150 horas, conforme Regulamento do Estágio Curricular próprio do curso.

A atividade de Estágio Curricular Supervisionado no curso é administrada pela coordenação de estágio do *Campus*, que fará o cadastro, controle e encaminhamento dos estagiários, bem como monitoramento das avaliações e dos relatórios semestrais junto à coordenação de curso. A descrição detalhada do fluxo de acompanhamento de estágio, bem como regulamentos e todos os documentos necessários para a realização da atividade de estágio supervisionado são de responsabilidade da coordenação do estágio do *Campus*. Os casos omissos, não previsto no regulamento próprio de Estágio Curricular, serão analisados pelo colegiado de curso.



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

Endereço: Rua José Benedito, 139, Bairro Santa Efigênia - Itabirito, Minas Gerais, CEP: 35450-000.  
Telefone: (31) 3561-1269. e-mail: gabinete.itabirito@ifmg.edu.br

### ***8.1.6 Atividades complementares***

A formação do estudante em Engenharia Elétrica não pode e não deve se completar apenas através de suas atividades em salas de aula e estudos formais. Espera-se que o estudante seja um sujeito ativo no seu processo de ensino, através da realização de atividades complementares, tais como trabalhos de iniciação científica, projetos multidisciplinares, visitas técnicas, trabalhos em equipe, desenvolvimento de protótipos, monitorias, participação em empresas juniores, participação em programas de extensão, congressos, seminários, simpósios, entre outras. Sua vida acadêmica deve ser ampla, permitindo a convivência com os mais diversos setores e agentes do IFMG. As atividades complementares compõem o currículo como Componente Curricular Obrigatório, com carga horária de 300 horas. Podem também ser utilizadas como critério de avaliação curricular em processos seletivos, tais como editais de bolsas de iniciação científica, bolsas de monitoria e demais atividades científicas desenvolvidas pelo curso.

As atividades complementares são regulamentadas através de documento próprio, elaborado pelo Colegiado do Curso, denominado Regulamento das Atividades Complementares., construído em consonância com a Instrução Normativa da PROEN nº 04/2018.

As atividades passíveis de aproveitamento estão indicadas no Regulamento Próprio, bem como, o limite de carga horária aceito para aproveitamento e a documentação comprobatória necessária para efetuarem a solicitação de aproveitamento de horas.

### ***8.1.7 Trabalho de conclusão de curso (TCC)***

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) tem como objetivo propiciar ao aluno a oportunidade de desenvolver um trabalho teórico e/ou prático relacionado à utilização dos conhecimentos adquiridos no curso. Com este trabalho, busca-se capacitar o aluno para aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à engenharia, para projetar, conduzir experimentos e interpretar resultados, para conceber, projetar e analisar sistemas e processos, para planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de engenharia, para identificar, formular e resolver problemas de engenharia, e para desenvolver e/ou utilizar



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

Endereço: Rua José Benedito, 139, Bairro Santa Efigênia - Itabirito, Minas Gerais, CEP: 35450-000.  
 Telefone: (31) 3561-1269. e-mail: gabinete.itabirito@ifmg.edu.br

novas ferramentas e técnicas. O trabalho de conclusão de curso deve ser direcionado à aplicação prática, de forma que se reverta em benefícios para a sociedade.

Para realização do TCC, o qual apresenta carga horária de 120 horas, o aluno deverá realizar matrícula no componente curricular obrigatório Trabalho de Conclusão de Curso, a partir do 8º período letivo. O acompanhamento e avaliação do aluno devem ser realizados de maneira contínua, por meio de orientação de um professor do curso. Faz parte dos procedimentos de concretização do TCC a elaboração de uma monografia, a qual deve seguir as normas estabelecidas para construção e publicação de trabalhos técnicos da ABNT, e deve tomar como base os conhecimentos adquiridos nas disciplinas de Metodologia Científica ofertadas. Além disso, o aluno deverá passar por uma avaliação em forma de defesa pública perante uma banca avaliadora, conforme Regulamento próprio de Trabalho de Conclusão de Curso. O regulamento, bem como a descrição de todos os documentos necessários do processo envolvendo o TCC, são de responsabilidade da coordenação do curso.

## **8.2 Apoio ao discente**

### ***8.2.1 Política de Assistência Estudantil (PAE)***

O IFMG realiza ações de apoio ao discente, através da Política de Assistência Estudantil PAE. O PAE configura-se num conjunto de princípios e diretrizes que orientam o desenvolvimento de ações capazes de democratizar o acesso e a permanência dos discentes na educação pública federal, numa perspectiva de educação como direito e compromisso com a formação integral do sujeito e com a redução das desigualdades socioeconômicas. Tem como objetivos:

- 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.



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

Endereço: Rua José Benedito, 139, Bairro Santa Efigênia - Itabirito, Minas Gerais, CEP: 35450-000.  
 Telefone: (31) 3561-1269. e-mail: gabinete.itabirito@ifmg.edu.br

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.

Nos *campi* que não possuem restaurante ou equivalente, os estudantes serão atendidos através do processo seletivo do Programa de Bolsa Permanência.

É importante considerar, ainda, que foi firmado entre o IFMG – *Campus* Avançado Itabirito e a faculdade Alis um convênio através do qual os alunos de psicologia em estágio mantém um plantão psicológico no *campus* disponível para todos os estudantes, do técnico integrado e do curso superior. O plantão psicológico é supervisionado por uma professora do curso de Psicologia da ALIS e incentiva os estudantes a procurarem espontaneamente ajuda para demandas emergentes, (como acolhimento, escuta profunda sem julgamento, auxílio no que se



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

Endereço: Rua José Benedito, 139, Bairro Santa Efigênia - Itabirito, Minas Gerais, CEP: 35450-000.  
 Telefone: (31) 3561-1269. e-mail: gabinete.itabirito@ifmg.edu.br

refere a lidar com suas questões de maneiras mais proveitosas e efetivas, dentre outras). Os atendimentos ocorrem durante os 5 dias úteis da semana, na sala de acervo da biblioteca/livros didáticos, por pelo menos 2 horas por dia.

### ***8.2.2 Departamento de Registro e Controle Acadêmico e Educacional (RCAE)***

O Departamento de Registro e Controle Acadêmico e Educacional é uma estrutura na qual os servidores desempenham suas atividades profissionais de forma integrada, dialogal, em período ininterrupto mínimo de 12 (doze) horas, compondo um espaço de referência para o atendimento às demandas pertinentes, oriundas da comunidade escolar. Dessa maneira, é possível definir o RCAE como uma unidade organizacional, onde ocorre Integração entre Pedagogia, Técnico em Assuntos Educacionais, Tradutor Intérprete de LIBRAS e Assistente em Administração para acompanhamento, avaliação, intervenção do processo ensino-aprendizagem e controle dos fluxos e processos dos discentes. Além disso, o RCAE contribui para facilitar o acesso das famílias e discentes para acompanhar a aprendizagem, o desenvolvimento escolar, e o fluxo dos processos administrativos.

O RCAE conta com cinco servidores atuando em regime de colaboração e cooperação para atendimento das demandas apresentadas, sendo uma Pedagoga, dois Técnico em Assuntos Educacionais, um Tradutor Intérprete de LIBRAS, uma Assistente em Administração, cujas jornadas de trabalho são especificadas no presente documento. Atualmente, o setor realiza atendimentos para a comunidade escolar interna e externa:

- **Docentes:** Emitir informações gerais sobre a situação acadêmica dos discentes, dar suporte na utilização do sistema acadêmico, fornecer planos de aula e quadro de horários gerados no sistema acadêmico, acompanhar pedagogicamente os planos de Ensino, realizar reuniões pedagógicas e acompanhar o conselho de classe trimestralmente.
- **Discentes:** Acompanhar situação acadêmica atualizando os dados necessários; emitir documentos, declarações e boletins; realizar inscrições para estudos orientados; processar via sistema acadêmico os pedidos de: mudança de turma, aproveitamento de disciplinas, regime de excepcionalidade, orientações para rematrícula, acompanhar o



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

Endereço: Rua José Benedito, 139, Bairro Santa Efigênia - Itabirito, Minas Gerais, CEP: 35450-000.  
 Telefone: (31) 3561-1269. e-mail: gabinete.itabirito@ifmg.edu.br

processo de desempenho, faltas e tomar as medidas pedagógicas para auxiliar os discentes.

- **Coordenação de cursos e Direção:** Emitir informações estratégicas a cargo da Procuradoria Institucional; gerar estatísticas, preenchimento de documentos encaminhados por estas instâncias; fornecer dados para elaboração do edital de vagas ociosas; auxiliar na elaboração e controle de relatórios, questionários, consultas e outros;
- **Público em geral:** Informações sobre a Instituição, concursos, vestibular/processo seletivo, eventos promovidos pelo Campus; solicitação, entrega e prazo de documentos acadêmicos. Serviço de recepção e encaminhamento aos setores responsáveis, emissão de documentos e declarações acadêmicas, reuniões com os pais quando necessário para providências junto aos discentes.

Núcleo de Apoio às Pessoas com Necessidades Educacionais O *campus* Avançado Itabirito possui ainda o Núcleo de Apoio às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas - NAPNEE, que é o núcleo de assessoramento que articula as ações de inclusão, acessibilidade e atendimento educacional especializado. Tem como público-alvo os alunos com necessidades educacionais específicas: alunos com deficiência: aqueles que têm impedimentos de longo prazo de natureza física, intelectual, mental e sensorial; alunos com transtornos globais do desenvolvimento: aqueles que apresentam um quadro de alterações no desenvolvimento neuropsicomotor, comprometimento das relações sociais, da comunicação ou estereotípias motoras. Incluem-se nessa definição alunos com Transtorno do Espectro Autista; alunos com altas habilidades/superdotação: aqueles que apresentam potencial elevado e grande envolvimento com as áreas do conhecimento, isoladas ou combinadas, nas esferas intelectual, artística e criativa, cinestésico-corporal e de liderança e os alunos com distúrbios de aprendizagem e/ou necessidades educacionais específicas provisórias de atendimento educacional.

No IFMG – *Campus* Avançado Itabirito, o NAPNEE está vinculado ao RCAE e pretende implantar a cultura da "educação para a convivência" e a aceitação da diversidade, buscando principalmente



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

Endereço: Rua José Benedito, 139, Bairro Santa Efigênia - Itabirito, Minas Gerais, CEP: 35450-000.  
 Telefone: (31) 3561-1269. e-mail: gabinete.itabirito@ifmg.edu.br

a quebra das barreiras arquitetônicas, educacionais e atitudinais. O NAPNEE presta um serviço essencial à comunidade escolar, dando atenção às demandas existentes no *Campus* no atendimento ao educando e ao educador, garantindo o direito à acessibilidade.

### **8.2.3 Serviço Social**

O setor de Serviço Social do IFMG – *Campus* Avançado Itabirito, integrado ao RCAE, atua no desenvolvimento, promoção e efetivação de políticas sociais com ênfase na Assistência Estudantil, que consiste na oferta de bolsas permanência. Trata-se de auxílio financeiro com a finalidade de minimizar as desigualdades sociais e contribuir para a permanência dos discentes matriculados nos cursos presenciais ofertados pelo IFMG, com fins de reduzir a evasão motivada por insuficiência de recursos financeiros.

Para concessão destes recursos, é fundamental que o discente comprove sua situação de vulnerabilidade socioeconômica, que é avaliada e identificada pelos Assistentes Sociais do IFMG.

O Assistente Social na educação profissional e tecnológica compõe ainda equipe interdisciplinar, contribuindo para a relação ensino-aprendizagem no intuito de facilitar o processo e garantir a permanência do estudante no espaço educacional, sempre atento às suas dimensões sociais, políticas, econômicas e culturais.

### **8.2.4 Diretoria Geral**

Ao(a) Diretor(a) Geral compete coordenar e supervisionar as atividades escolares, desempenhando funções de natureza pedagógica e administrativa; promover a articulação escola-comunidade e demais atribuições definidas no Regimento Escolar; aprovar ou vetar quaisquer instruções normativas/portarias; designar funções ou cargos de direção no *Campus*; designar o andamento de qualquer processo administrativo ou disciplinar e designar o andamento de qualquer processo disciplinar no corpo discente. O(a) Diretor(a) Geral representa politicamente e é responsável legalmente pelo *Campus*.

### **8.2.5 Diretoria de Ensino**

O(a) Diretor(a) de Ensino tem como função a reavaliação sistemática dos procedimentos acadêmicos; o acompanhamento das práticas pedagógicas dos docentes; a realização de avaliações



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

Endereço: Rua José Benedito, 139, Bairro Santa Efigênia - Itabirito, Minas Gerais, CEP: 35450-000.  
Telefone: (31) 3561-1269. e-mail: gabinete.itabirito@ifmg.edu.br

sistemáticas de desempenho dos docentes; a promoção da elaboração, execução e revisão contínua do projeto pedagógico dos cursos; a promoção das avaliações dos conteúdos ministrados em cada período do curso; a promoção da qualidade e da regularidade da avaliação, do desenvolvimento de atividades complementares, da monitoria, da pesquisa e da extensão; o acompanhamento dos estágios realizados pelos discentes; a implementação das decisões dos colegiados dos cursos, dos conselhos e administração superior; a orientação, apoio e acompanhamento do docente no processo de elaboração do programa de ensino, numa perspectiva interdisciplinar.

#### **8.2.6 Coordenação de Pesquisa e Extensão**

As coordenações de Pesquisa e Extensão do IFMG – *Campus* Avançado Itabirito têm como proposta realizar pesquisa aplicada, estimular o desenvolvimento de soluções tecnológicas e promover a interação com a comunidade de modo a disseminar o conhecimento e a tecnologia. Elas também atuam no apoio aos eventos, promovendo sempre a integração indissociável entre ensino, pesquisa e extensão. As coordenações de pesquisa e extensão são também responsáveis pela publicação de editais, os quais visam organizar a distribuição de bolsas, bem como a atuação de pesquisadores voluntários.

#### **8.2.7 Coordenação de Planejamento e Administração**

A Coordenação de Administração e Planejamento tem a atribuição de coordenar e executar, no âmbito do IFMG – *Campus* Avançado Itabirito, os processos de planejamento, orçamento e execução financeira; encaminhar e gerenciar os processos de compras e contratações; fomentar o desenvolvimento de sistemas de informação; racionalizar custos; propor ao diretor geral a alocação de recursos financeiros, materiais e humanos; proceder aos registros contábeis nos aspectos qualitativos e quantitativos de seu patrimônio; coordenar a elaboração do Plano de Desenvolvimento Físico do *Campus*, acompanhando e avaliando a elaboração, implantação e implementação dos planos, programas e projetos da Entidade Educacional.

#### **8.2.8 Centro Acadêmico de Engenharia Elétrica (CAEEITA)**

Objetivando sempre a gestão democrática e a construção coletiva e horizontal do conhecimento, o IFMG – *Campus* Avançado Itabirito conta com o Centro Acadêmico de



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

Endereço: Rua José Benedito, 139, Bairro Santa Efigênia - Itabirito, Minas Gerais, CEP: 35450-000.  
Telefone: (31) 3561-1269. e-mail: gabinete.itabirito@ifmg.edu.br

Engenharia Elétrica, que é o órgão representante dos estudantes do curso de engenharia elétrica. O CAEEITA possui um sistema de autogestão, onde elegem seus próprios membros e votam propostas a serem discutidas com a administração do *campus*. A participação nos órgãos de representação estudantil é incentivada pela instituição, inclusive, através da atribuição de horas complementares aos membros. Trata-se, nesse sentido, de um instrumento estratégico alinhado ao perfil que se espera do egresso naquilo que se refere à criticidade, à autonomia e ao exercício da cidadania.

### **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 de aprendizagem consiste em avaliar o desempenho do aluno quanto ao domínio das competências previstas, em vista do perfil necessário à sua formação profissionalizante, acompanhando todo o curso, durante e ao final do processo de aprendizagem. Esse processo permite diagnosticar a situação do aluno, em face da proposta pedagógica da escola, além de orientar decisões quanto à condução da prática educativa.

Sendo assim, a avaliação será realizada por disciplina, considerando habilidades e bases tecnológicas, do ponto de vista quantitativo e qualitativo, e o desenvolvimento das competências previstas. A avaliação deve ser prevista nos planos de ensino das disciplinas e estar de acordo com os perfis, competências, habilidades e objetivos estabelecidos, cabendo ao docente utilizar instrumentos de avaliação do ponto de vista teórico-prático.

O Curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica, será organizado em 1 (uma) etapa semestral, sendo distribuídos 100 (cem) pontos ao longo do período letivo. Em nenhuma hipótese os instrumentos avaliativos poderão ultrapassar, isoladamente, 40% (quarenta por cento) do total de pontos distribuídos no período letivo, resultando em, no mínimo, 3 (três) notas ao longo da etapa. A limitação do valor das atividades não se aplica à etapa exame final. Ao longo do período letivo deverá ser garantida a aplicação de, no mínimo, 2 (dois) tipos de instrumentos avaliativos



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

Endereço: Rua José Benedito, 139, Bairro Santa Efigênia - Itabirito, Minas Gerais, CEP: 35450-000.  
Telefone: (31) 3561-1269. e-mail: gabinete.itabirito@ifmg.edu.br

diversificados, tais como provas (dissertativa, objetiva, oral ou prática), trabalhos (individual ou em grupo), debates, relatórios, síntese ou análise, seminários, visita técnica programada com roteiro prévio, portfólio, autoavaliação e participação em atividade proposta em sala de aula, dentre outros.

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.

O aluno que não obtiver o aproveitamento de no mínimo 60% nas avaliações, em cada disciplina, terá o direito de participar de um sistema de recuperação de notas ao final de cada semestre letivo, desde que tenha frequência igual ou superior a 75% na disciplina cursada. Este instrumento de recuperação será realizado por meio de uma avaliação valendo 100 pontos. Para fins de registro, será considerada a maior nota verificada entre a obtida na etapa semestral e no exame final, limitada a 60 (sessenta) pontos.

### **8.3.1 Aprovação**

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

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

II. rendimento igual ou superior a 60% (sessenta por cento) na disciplina cursada.

O abono de faltas ocorrerá apenas 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 Departamento de Registro e Controle Acadêmico Educacional em até 2 (dois) dias úteis contados a partir da data de término do afastamento, anexando a documentação comprobatória.



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

Endereço: Rua José Benedito, 139, Bairro Santa Efigênia - Itabirito, Minas Gerais, CEP: 35450-000.  
 Telefone: (31) 3561-1269. e-mail: gabinete.itabirito@ifmg.edu.br

### **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* Avançado Itabirito fica situado à rua José Benedito, número 139, bairro Santa Efigênia, na cidade de Itabirito. É formado por um prédio principal de 3 andares. Possui 02 banheiros no terceiro andar, quatro banheiros no segundo andar sendo dois com acessibilidade à pessoas com deficiência, e cinco banheiros no primeiro andar, sendo dois com acessibilidade à pessoas com deficiência. Possui, também, uma quadra para realização de esportes. Por meio de contrato de licitação, o *Campus* conta com uma equipe de manutenção e limpeza formada por 9 funcionários, distribuídos entre os cargos de faxina, zeladoria e vigilância.

Para atendimento ao curso de bacharelado em Engenharia Elétrica, o *Campus* Avançado Itabirito conta com uma estrutura física formada por:

| <b>Ambiente</b>                             | <b>Quantidade</b> |
|---|-------------------|
| Biblioteca                                  | 1                 |
| Laboratórios                                | 9                 |
| Salas de Aula                               | 11                |
| Sala de Professores                         | 1                 |
| Cantina                                     | 1                 |
| Almoxarifado                                | 1                 |
| Ambientes esportivos                        | 1                 |
| Banheiros                                   | 11                |
| Auditório, Salas de Reuniões e Conferências | 3                 |

A seguir, são apresentados os recursos de infraestrutura com maiores detalhes.



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

Endereço: Rua José Benedito, 139, Bairro Santa Efigênia - Itabirito, Minas Gerais, CEP: 35450-000.  
Telefone: (31) 3561-1269. e-mail: gabinete.itabirito@ifmg.edu.br

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

O IFMG – *Campus* Avançado Itabirito conta com 2 Laboratórios de Informática (computação), montados em salas com área de, aproximadamente, 78 m<sup>2</sup> cada uma. Os laboratórios são preparados tecnologicamente para executar os softwares e um conjunto de objetos de apoio ao aprendizado. Os laboratórios contam com 80 estações de trabalho (sendo 40 em cada), formadas por mesa, cadeira e computador, todos com acesso à internet. Manutenções e atualizações são realizadas periodicamente. Os laboratórios contam, ainda, com recursos didáticos tais como quadro branco e *datashow*.

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

O IFMG – *Campus* Avançado Itabirito conta atualmente com 8 laboratórios específicos, que juntamente com os 2 laboratórios de informática permitem a realização de práticas de aprendizagem para desenvolvimento das disciplinas do curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica e de projetos de pesquisa e extensão. Uma descrição sucinta de cada laboratório específico pode ser verificada a seguir.

##### **a) Laboratório de Química**

O Laboratório de Química encontra-se instalado no térreo do prédio, em uma sala com, aproximadamente, 77 m<sup>2</sup>. Atualmente, o espaço conta com uma bancada em granito, equipada com quatro bojos de pia, três bancadas em ilha, uma bancada em L na qual estarão alocados equipamentos permanentes como balanças e microscópios óticos. Está previsto a instalação de um chuveiro lava olhos instalado externamente ao laboratório e uma capela para a realização de experimentos envolvendo vapores tóxicos e/ou inflamáveis, uma vez que possui casa de gás e toda estrutura de tubulação para trabalhar com gases nitrogênio e GLP. Os principais equipamentos disponíveis no laboratório são: Espectrofotômetro UV/Visível, Destilador de água, agitador magnético, chapa aquecedora, balança analítica e bicos de Bunsen. No mais, o laboratório é equipado com vidrarias em geral, tais como béqueres e provetas, e materiais de consumo.

##### **b) Laboratório de Física**



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

Endereço: Rua José Benedito, 139, Bairro Santa Efigênia - Itabirito, Minas Gerais, CEP: 35450-000.  
Telefone: (31) 3561-1269. e-mail: gabinete.itabirito@ifmg.edu.br

O Laboratório de Física encontra-se instalado no segundo andar do prédio, em uma sala com, aproximadamente, 48 m<sup>2</sup>. Atualmente, o espaço conta com uma bancada em granito, equipada com dois bojos de pia e 4 mesas. Os principais equipamentos disponíveis no laboratório são: Microscópio ótico, kits didáticos para ensino de eletromagnetismo e ótica, Kits de pêndulos e molas e réguas. No mais, o laboratório é equipado com dois computadores e alguns equipamentos de demonstração feitos com material de baixo custo.

**c) Laboratório de Ensino de Automação, Instrumentação e Controle**

Este laboratório está localizado na sala 211 e possui uma estrutura composta por uma planta didática, capaz de fazer o controle de temperatura, nível de água, pressão e vazão. Além disso, a bancada citada possui instrumentos de medição que podem ser amplamente discutidos em disciplinas com tal objetivo. O laboratório também possui kits LEGO, com os quais é possível visualizar conceitos de robótica e de automação de processos, além de conceitos de programação. Também possui kits didáticos de Controlador Lógico Programável (PLC), que tornam possível a realização de estudos de programação e de simulações de ambientes industriais com o uso de computadores para interface com usuário e softwares compatíveis. O Laboratório conta também com osciloscópios, geradores de sinais, multímetros, controladores e sensores em geral. O Laboratório atende às seguintes disciplinas da grade curricular do curso:

- Sinais e Sistemas;
- Modelagem e Análise de Sistemas;
- Instrumentação Eletroeletrônica;
- Controle Analógico;
- Sistemas de Medição.

**d) Laboratório de Ensino de Oficina de Instalações Elétricas**

Laboratório de Ensino de Oficina de Instalações Elétricas está localizado na sala 215. O laboratório possui bancadas planejadas para atender às disciplinas de Oficina de Instalações



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

Endereço: Rua José Benedito, 139, Bairro Santa Efigênia - Itabirito, Minas Gerais, CEP: 35450-000.  
 Telefone: (31) 3561-1269. e-mail: gabinete.itabirito@ifmg.edu.br

Elétricas ofertada no primeiro período do curso e de Instalações Elétricas do sexto período, além de atender Projetos de Extensão de cunho social.

**e) Laboratório de Ensino de Circuitos e Materiais Elétricos**

Este laboratório está localizado na sala 213 e possui bancadas que permitem a realização de práticas voltadas para conceitos de circuitos elétricos estudados/abordados durante todo o curso de Engenharia Elétrica. Em cada uma das bancadas, é prevista a disponibilização de: variador de tensão trifásico; conjuntos de cargas resistivas, capacitivas e indutivas; alicate wattímetro (capaz de medir potência, tensão e corrente); sequencímetro; osciloscópio; gerador de funções (sinais); fonte variável CC; kit didático de transformadores; e, ainda, diversos materiais elétricos condutores, isolantes e semicondutores utilizados na área da eletricidade. Além disso, as bancadas possuem disjuntores de proteção, sinalização de indicação de operação, botoeira de emergência, proteção contra choque-elétrico, botões de acionamento, bornes tipo banana para conexões com os circuitos. O laboratório é dedicado ao atendimento das seguintes disciplinas do curso de Engenharia Elétrica:

- Circuitos I e II;
- Materiais Elétricos e Magnéticos;
- Aterramentos Elétricos;
- Máquinas elétricas I;

**f) Laboratório de Ensino de Eletrônica Digital e Analógica**

O Laboratório de Eletrônica Digital e Analógica está localizado numa sala com aproximadamente, 97 m<sup>2</sup>. No espaço físico estão disponíveis: 3 quadros brancos; 1 datashow; 5 armários para armazenamento dos materiais e equipamentos. Suas bancadas possuem equipamentos como fonte variável CC, osciloscópio e gerador de sinal. É possível, neste laboratório, realizar práticas como montagem de circuitos eletrônicos em protoboard com os diversos componentes eletrônicos que estão também disponíveis a fim de contemplar várias disciplinas relacionadas no PPC do curso, dentre elas:



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

Endereço: Rua José Benedito, 139, Bairro Santa Efigênia - Itabirito, Minas Gerais, CEP: 35450-000.  
 Telefone: (31) 3561-1269. e-mail: gabinete.itabirito@ifmg.edu.br

- Eletrônica I e II;
- Eletrônica Digital;
- Microprocessadores e Sistemas Embarcados;
- Eletrônica de Potência
- Fundamentos em Telecomunicações

Além dos materiais de consumo necessários às práticas, tais como componentes de eletrônica e instalações elétricas (resistores, capacitores, indutores, lâmpadas, ferramentas, etc.), o laboratório dispõe, ainda, de módulos didáticos, multímetros, geradores de sinais, osciloscópios e fontes simétricas.

**g) Laboratório de Máquinas e Acionamentos Elétricos**

O Laboratório de Máquinas e Acionamentos Elétricos encontra-se instalado no segundo andar do prédio, equipado com 1 quadro branco e bancadas compostas por painéis didáticos de acionamentos elétricos. Para montagem e simulação de sistemas de acionamento reais, os painéis didáticos são constituídos de disjuntores, contadores de carga e de comando, relés de sobrecarga, relés temporizados, botoeiras, sinalizadores e fusíveis, dentre outros. Está equipado com Inversor de Frequência para motores de alternada, conversor CA/CC para os motores de corrente contínua, *soft-starter* e multímetros. Está prevista a aquisição de bancadas didáticas de máquinas elétricas. Essas bancadas são capazes de realizar simulação de controles e ensaios de motores e geradores. O laboratório é dedicado ao atendimento das seguintes disciplinas do curso de Engenharia Elétrica:

- Máquinas Elétricas I e II;
- Acionamentos Elétricos;

**h) Laboratório de Robótica**

Este laboratório está localizado no terceiro andar do prédio, e é dedicado exclusivamente à pesquisa. Atende aos alunos do curso técnico e da engenharia que estão distribuídos entre os projetos de robótica correntes no *Campus*. Existe, neste laboratório, uma bancada com fonte



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

Endereço: Rua José Benedito, 139, Bairro Santa Efigênia - Itabirito, Minas Gerais, CEP: 35450-000.  
Telefone: (31) 3561-1269. e-mail: gabinete.itabirito@ifmg.edu.br

variável CC, osciloscópio e gerador de sinal, com os quais é possível realizar testes de bancada em eletrônica. Há também nesse laboratório, kits de robótica e computador.

#### **8.4.1.3 Biblioteca**

A Biblioteca Jarbas Nazareth de Souza do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais (IFMG) – *Campus* Avançado Itabirito funciona das 9h às 21h diariamente e conta com acervo capaz de realizar o adequado atendimento ao curso de Engenharia Elétrica e demais cursos oferecidos pela instituição. São aproximadamente 4000 exemplares disponíveis para consulta e empréstimo, entre livros, periódicos científicos e arquivos em DVD e CD-ROM. Por meio do Sistema Pergamum, responsável pelo gerenciamento das Bibliotecas do IFMG, os discentes, docentes, técnicos administrativos e demais usuários podem realizar consultas e empréstimos não só de conteúdo disponível no Campus, mas também de conteúdos presentes em outras unidades do IFMG.

No espaço físico da biblioteca, são ainda disponibilizadas aos discentes 3 salas de estudo, equipadas com mesas e cadeiras que permitem a realização de estudos individuais ou em grupos. São também disponibilizados 3 computadores com acesso à internet para realização de estudos e pesquisas.

A Rede de Bibliotecas do IFMG conta com um Boletim de publicações seriadas no portal da instituição, trazendo sempre informações pertinentes à realidade dos campi, buscando interação e disseminação da informação e do conhecimento entre toda a Comunidade Acadêmica.

As Bibliotecas do IFMG contam, ainda, com assinaturas de Bibliotecas Digitais e Base de Dados, que proporcionam à Comunidade Acadêmica acesso a várias publicações científicas especializadas de diversas áreas do conhecimento, de maneira gratuita. O acesso pode ser feito de maneira direta se o usuário estiver utilizando um computador do *Campus*, ou através de prévio cadastro na Biblioteca, dependendo da Biblioteca Digital que queira acessar.

A seguir pode ser verificada uma breve descrição das assinaturas disponíveis.

- a) Pearson



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

Endereço: Rua José Benedito, 139, Bairro Santa Efigênia - Itabirito, Minas Gerais, CEP: 35450-000.  
Telefone: (31) 3561-1269. e-mail: gabinete.itabirito@ifmg.edu.br

Biblioteca Digital assinada pelo IFMG com mais de 3 mil livros em língua portuguesa das editoras Prentice Hall, Financial Times, Makron Books, Addison Wesley, Ibpx, Manole, Papyrus, Ática, Contexto, Companhia das Letras, Casa do Psicólogo e Rideel.

b) ABNT Coleção

A ABNT Coleção é um serviço on-line para disseminação do uso de Normas Técnicas. Com este serviço, alunos, docentes, pesquisadores e profissionais poderão usufruir de algumas normas da ABNT sempre atualizadas em suas pesquisas e trabalhos acadêmicos.

c) Ebrary

Biblioteca Digital assinada pelo IFMG com mais de 107 mil livros com conteúdo das diversas áreas do conhecimento em língua estrangeira e em português.

d) Periódicos Capes

O Portal de Periódicos, da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), é uma biblioteca virtual que reúne e disponibiliza a instituições de ensino e pesquisa no Brasil o melhor da produção científica internacional. Ele conta com um acervo de mais de 38 mil títulos com texto completo, 126 bases referenciais, 11 bases dedicadas exclusivamente a patentes, além de livros, enciclopédias e obras de referência, normas técnicas, estatísticas e conteúdo audiovisual. No Portal Capes há mais de 200 periódicos disponíveis de Arquitetura e Design de Interiores e por volta de 300 de engenharia.

e) Domínio Público

O Portal Domínio Público, lançado em novembro de 2004 (com um acervo inicial de 500 obras), propõe o compartilhamento de conhecimentos de forma equânime, colocando à disposição de todos os usuários da rede mundial de computadores - Internet - uma biblioteca virtual que deverá se constituir em referência para professores, alunos, pesquisadores e para a população em geral.

f) Scielo



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

Endereço: Rua José Benedito, 139, Bairro Santa Efigênia - Itabirito, Minas Gerais, CEP: 35450-000.  
 Telefone: (31) 3561-1269. e-mail: gabinete.itabirito@ifmg.edu.br

Em junho de 2013, a Rede SciELO cobria 14 países ibero-americanos mais a África do Sul, cada um deles publicando uma coleção de periódicos nacionais na rede. Também existem duas coleções temáticas multinacionais na rede. Juntos, estes países indexam cerca de mil títulos de periódicos, em que são publicados mais de 40 mil artigos por ano. A rede publicou até hoje um total de mais de 400 mil artigos de acesso aberto, verificando-se uma média diária de mais de 1,5 milhões downloads de artigos, sendo 65% deles em PDF e 35% em HTML.

#### **8.4.1.4 Salas de Aula**

O IFMG – *Campus* Avançado Itabirito possui 11 salas de aula com capacidade variando entre 30 a 50 alunos. Todas as salas de aula são arejadas. São equipadas com os seguintes recursos didáticos: quadro branco e *datashow*.

#### **8.4.1.5 Sala de Professores**

A sala de professores fica no 2º andar do Campus, é acessível, em sala equipada com uma estação de trabalho para cada professor, composta por mesa e cadeira. Na sala dos professores estão ainda disponíveis computadores compartilhados, impressora, pontos de rede com acesso à internet, além de armários para organização dos materiais dos docentes.

#### **8.4.1.6 Cantina**

A cantina é um espaço público de propriedade do IFMG - *Campus* Avançado Itabirito, que é composta pela cozinha, dispensa e refeitório, totalizando, aproximadamente, 68 m<sup>2</sup>. Atende atualmente a um público estimado de 310 alunos das mais diversas áreas de formação que são oferecidas pela instituição, além dos servidores e colaboradores que compõem o quadro de funcionários. Sua concessão está regulamentada de acordo com os trâmites legais de licitação voltada para empresas privadas do ramo alimentício.

#### **8.4.1.7 Almojarifado**

O almojarifado do IFMG – *Campus* Avançado Itabirito está em um espaço de, aproximadamente, 64m<sup>2</sup>. No almojarifado são armazenados equipamentos de informática para eventuais substituições, projetores reservas, material de consumo e para manutenção do *Campus*. O espaço é dividido em três partes, sendo uma com acesso menos restrito onde estão itens que



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

Endereço: Rua José Benedito, 139, Bairro Santa Efigênia - Itabirito, Minas Gerais, CEP: 35450-000.  
 Telefone: (31) 3561-1269. e-mail: gabinete.itabirito@ifmg.edu.br

demandam menor controle de acesso, uma sala onde estão os equipamentos de maior valor e outra sala onde estão armazenados o material destinado à aulas de educação física, disciplina de outros cursos do *Campus*.

#### **8.4.1.8 Auditório e Salas de Reuniões e Conferências**

O IFMG – *Campus* Avançado Itabirito possui um auditório com capacidade para 117 pessoas, que possui área de, aproximadamente, 132 m<sup>2</sup>, e 1 sala de reuniões no 2º andar do prédio com área de, aproximadamente, 14 m<sup>2</sup>. O *campus* ainda conta com espaço de convivência para os servidores, atualmente presente no segundo andar do prédio e possui sofás, geladeira e aparelho de microondas.

#### **8.4.1.9 Sala CPA**

A Comissão Própria de Avaliação (CPA) do IFMG – *Campus* Avançado Itabirito dispõe de uma sala própria, com, aproximadamente, 10 m<sup>2</sup>, localizada no 3º andar do prédio.

#### **8.4.1.10 Tecnologia de informação e comunicação – TICs no processo de ensino-aprendizagem**

O IFMG – *Campus* Avançado Itabirito dispõe de um técnico de Tecnologia da Informação, responsável pelo Setor de Tecnologia de Informação e Comunicação. Além de acesso às informações e notícias sobre o *Campus*, por meio de página virtual disponível, vinculada ao portal institucional, é possível a realização de abertura de requisições ou incidentes e consultas aos manuais de apoio aos docentes, discentes e técnico-administrativos.

### **8.4.2 Acessibilidade**

Em relação ao Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro 2004, que regulamenta a Lei 10.098, de 19 de dezembro de 2000, o *Campus* ainda não oferece a infraestrutura necessária (elevador e/ou rampa) à acessibilidade de pessoas com mobilidade reduzida. Entretanto, o projeto do planejamento do *Campus* prevê a sua adequação.

O IFMG – *Campus* Avançado Itabirito possui três pavimentos, dos quais dois são plenamente acessíveis. O projeto e o planejamento financeiro para a acessibilidade do 3º andar já



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

Endereço: Rua José Benedito, 139, Bairro Santa Efigênia - Itabirito, Minas Gerais, CEP: 35450-000.  
 Telefone: (31) 3561-1269. e-mail: gabinete.itabirito@ifmg.edu.br

foram feitos, com data limite de execução até 30 de outubro de 2020. As placas de identificação também irão contar com acessibilidade em Braille.

## **8.5 Gestão do Curso**

### **8.5.1 Coordenador de curso**

Ao Coordenador de curso, eleito conforme regulamentação do Conselho Acadêmico do *campus*, compete as atribuições estabelecidas no Regulamento de Ensino dos Cursos de Graduação. As principais atribuições são: realizar atividades como reuniões com os docentes, discentes, funcionários, direção e parceiros; supervisionar a frequência de docentes e discentes; supervisionar o registro das notas no sistema acadêmico; reavaliar sistematicamente os procedimentos acadêmicos e administrativos do curso; representar o curso mediante as diversas instituições; divulgar o curso, promovendo a sua articulação com outras instituições cujo interesse possa ser comum; orientar, apoiar e acompanhar os docentes no processo de elaboração do programa de ensino, numa perspectiva interdisciplinar; promover e facilitar a integração com as demais coordenações de curso.

O quadro abaixo apresenta as informações sobre o Coordenador do Curso Bacharelado em Engenharia Elétrica:

|  |   |
|--|---|
| <b>Nome:</b>                                 | Cláudia Rejane de Mesquita                          |
| <b>Portaria de nomeação e mandato:</b>       | DOU, página 28 e seção 2, em 06 de março de 2019    |
| <b>Regime de trabalho:</b>                   | Dedicação Exclusiva                                 |
| <b>Carga horária destinada à Coordenação</b> | 10 horas  |
| <b>Titulação:</b>                            | Doutorado em Engenharia Elétrica                    |
| <b>Contatos (telefone / e-mail):</b>         | (31) 3561-1269 / eng.eletrica.itabirito@ifmg.edu.br |

### **8.5.2 Colegiado de curso**

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

O quadro abaixo apresenta as informações sobre o Colegiado do Curso Bacharelado em Engenharia Elétrica do IFMG *Campus* Avançado Itabirito:



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

Endereço: Rua José Benedito, 139, Bairro Santa Efigênia - Itabirito, Minas Gerais, CEP: 35450-000.  
 Telefone: (31) 3561-1269. e-mail: gabinete.itabirito@ifmg.edu.br

| <b>Portaria de nomeação e mandato: Nº 58 DE 27 de Setembro de 2018</b> |   |                         |
|--|---|-------------------------|
| <b>Nome</b>  | <b>Função no Colegiado</b>                        | <b>Titular/Suplente</b> |
| Cláudia Rejane de Mesquita *   | Coordenador do Curso                              | Presidente              |
| Marcus Vinícius de Freitas Diadelmo                                    | Representante do corpo docente da área específica | Titular                 |
| Cleverson Faria de Oliveira  | Representante do corpo docente da área específica | Suplente                |
| Bruno da Fonseca Gonçalves   | Representante do corpo docente das demais áreas   | Titular                 |
| Adriana Luziê de Almeida   | Representante do corpo docente das demais áreas   | Suplente                |
| Reinaldo Cassiano Costa  | Representante do corpo discente                   | Titular                 |
| João Carlos da Silva Braz  | Representante do corpo discente                   | Titular                 |
| Paula Caroline Pego Sales Giancoti                                     | Representante do corpo discente                   | Suplente                |
| Bruno da Silva Rossi **  | Representante da Diretoria de Ensino              | Titular                 |

\* Portaria de nomeação de Coordenação de Curso - Portaria nº 16 de 28 de fevereiro de 2019, publicado no DOU, página 28 e seção 2, em 06 de março de 2019.

\*\* Portaria de nomeação de Direção de Ensino - Portaria nº 15 de 28 de fevereiro de 2019

### **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 NDE possui Regimento Interno, normatizado pela Resolução CONAES nº 1, de 17 de junho de 2010, Resolução CS/IFMG nº 18 de março de 2011 e Instrução Normativa nº 3 de 11 de abril de 2018, que estabelece normas para a constituição, atribuições e funcionamento do Núcleo Docente Estruturante (NDE) dos cursos de graduação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais – IFMG.

O NDE deve ser constituído por membros do corpo docente do curso que exerçam liderança acadêmica em seu âmbito. Os membros do NDE, com exceção do coordenador, são indicados pelo colegiado do curso de graduação, observados os seguintes critérios:

- I. o mínimo de mais quatro professores pertencentes ao corpo docente do curso;
- II. a composição do NDE deverá obedecer, sempre que possível, às seguintes proporções mínimas: 60% (sessenta por cento) devem ter titulação acadêmica



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

Endereço: Rua José Benedito, 139, Bairro Santa Efigênia - Itabirito, Minas Gerais, CEP: 35450-000.  
 Telefone: (31) 3561-1269. e-mail: gabinete.itabirito@ifmg.edu.br

obtida em programas de pós-graduação *strictu sensu*, preferencialmente doutorado; e 60% (sessenta por cento) devem atuar ininterruptamente no curso desde o último ato regulatório; e 70% (setenta por cento) devem possuir formação específica na área do curso; e 100% (cem por cento) devem atuar em regime de trabalho de tempo integral.

O coordenador do curso é membro permanente do NDE. O mandato de seus membros tem duração de dois anos, podendo haver recondução parcial ou integral, a critério do Colegiado do Curso.

São atribuições do NDE:

- I. contribuir para a consolidação do perfil profissional do egresso do curso;
- II. zelar pela interdisciplinaridade e pela integração curricular das diferentes atividades de ensino constantes no projeto pedagógico do curso;
- III. indicar formas de incentivo ao desenvolvimento de linhas de pesquisa e extensão, oriundas de necessidades da graduação, de exigências do mercado de trabalho e afinadas com as políticas públicas relativas à área de conhecimento do curso;
- IV. zelar pelo cumprimento das Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Graduação, dentre outras atribuições contidas no Regimento Interno do NDE,

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

| <b>Portaria de nomeação e mandato: nº 45 de 07 de maio de 2019</b> |                      |                           |
|--|----------------------|---------------------------|
| <b>Nome</b>  | <b>Função no NDE</b> | <b>Titular / Suplente</b> |
| Cláudia Rejane de Mesquita   | docente              | Presidente                |
| Aderlan Gomes da Silva   | docente              | Titular                   |
| Cleverson Faria de Oliveira  | docente              | Titular                   |
| Daniel Delfino França Fonseca                                      | docente              | Titular                   |
| Eduardo José de Araújo   | docente              | Titular                   |
| Elias José de Rezende Freitas                                      | docente              | Titular                   |
| Luiz Carlos de Moraes Fernandes                                    | docente              | Titular                   |
| Luiz Olmes Carvalho  | docente              | Titular                   |



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

Endereço: Rua José Benedito, 139, Bairro Santa Efigênia - Itabirito, Minas Gerais, CEP: 35450-000.  
 Telefone: (31) 3561-1269. e-mail: gabinete.itabirito@ifmg.edu.br

## 8.6 Servidores

### 8.6.1 *Corpo docente*

Atualmente, no IFMG – *Campus* Avançado Itabirito atuam os docentes conforme relação apresentada no quadro abaixo:

| Nome                             | Titulação   | Área de atuação                                   | Regime de Trabalho |
|----------------------------------|---|---|--------------------|
| Aderlan Gomes da Silva           | Doutorado em Fitopatologia / Graduação em Engenharia Florestal (Bacharelado)  | Metodologia Científica                            | 40h - DE           |
| Ana Cecília Fernandez dos Santos | Mestrado em Linguística / Graduação em Letras: Português e Inglês (Licenciatura)  | Inglês Instrumental                               | 40h - DE           |
| Adriana Luziê de Almeida         | Mestrado em Educação Matemática / Graduação em Matemática (Licenciatura)  | Matemática  | 40h - DE           |
| Bruno da Fonseca Gonçalves       | Mestrado em Física / Graduação em Física (Licenciatura)   | Física  | 40h - DE           |
| Bruno da Silva Rossi             | Mestrado em Geografia / Graduação em Geografia (Bacharelado e Licenciatura)   | Sociologia<br>Direitos Humanos, Ética e Cidadania | 40h - DE           |
| Cláudia Rejane de Mesquita       | Doutorado em Engenharia Elétrica / Graduação em Engenharia Elétrica (Bacharelado)   | Sistemas de Energia<br>Eletromagnetismo           | 40h - DE           |
| Cleverson Faria de Oliveira      | Mestrado em Engenharia Elétrica / Graduação em Engenharia Elétrica (Bacharelado)  | Eletrônica  | 40h - DE           |
| Cristina Alves Maertens          | Mestrado Profissional em Sistemas Aeroespaciais e Mecatrônica / Graduação em Engenharia de Controle e Automação (Bacharelado) | Controle e Automação<br>Instrumentação            | 40h - DE           |
| Daniel Delfino França Fonseca    | Mestrado Profissional em Matemática / Graduação em Matemática (Licenciatura)  | Matemática  | 40h - DE           |
| Eduardo José de Araújo           | Doutorado em Engenharia Elétrica / Graduação em Engenharia Elétrica (Bacharelado)   | Sistemas de Energia<br>Máquinas Elétricas         | 40h - DE           |
| Elias José de Rezende Freitas    | Mestrado em Engenharia Elétrica / Graduação em Engenharia Elétrica (Bacharelado)  | Eletrônica<br>Controle<br>Robótica                | 40h - DE           |



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

Endereço: Rua José Benedito, 139, Bairro Santa Efigênia - Itabirito, Minas Gerais, CEP: 35450-000.  
 Telefone: (31) 3561-1269. e-mail: gabinete.itabirito@ifmg.edu.br

|                                     |   |                                     |                  |
|-------------------------------------|---|-------------------------------------|------------------|
| Helvécio de Almeida Júnior          | Graduação em Engenharia Eletrônica e de Telecomunicação   | Eletrônica Telecomunicações         | 40h - DE         |
| Jaqueline de Oliveira Santana       | Doutorado em Ciência da Saúde / Graduação em Educação Física (Bacharelado e Licenciatura)                         | Educação Física                     | 40h - DE         |
| Kleber Mazione Lima Ferreira        | Mestrado Profissional em Letras / Graduação em Letras: Português e Espanhol (Licenciatura)                        | Português e Espanhol                | 40h - DE         |
| Lícia Flávia Santos Guerra          | Especialização em Docência do Ensino Superior / Graduação em História (Bacharelado e Licenciatura)                | História                            | 40h - DE         |
| Luiz Carlos de Morais Fernandes     | Mestrado em Matemática / Graduação em Matemática (Licenciatura)   | Matemática                          | 40h - DE         |
| Luiz Olmes Carvalho                 | Doutorado em Ciências da computação e Matemática Computacional / Graduação em Ciência da Computação (Bacharelado) | Computação                          | 40h - DE         |
| Marcus Vinícius de Freitas Diadelmo | Mestrado em Engenharia Elétrica / Graduação em Engenharia Elétrica (Bacharelado)                                  | Eletrônica                          | 40h - DE         |
| Marlon Lucas Gomes Salmento         | Mestrado em Engenharia Elétrica / Graduação em Engenharia Elétrica (Bacharelado)                                  | Sistemas de Energia                 | 40h - DE         |
| Tamires Martins Rezende             | Mestrado em Engenharia Elétrica / Graduação em Engenharia de Controle e Automação (Bacharelado)                   | Controle e Automação Instrumentação | 40h - Substituto |
| Tamyris Teixeira da Cunha           | Doutorado em Química / Graduação em Química (Licenciatura)  | Química Geral                       | 40h - DE         |

### 8.6.2 *Corpo técnico-administrativo*

| Nome                            | Cargo                               | Formação       |
|---------------------------------|-------------------------------------|----------------|
| Daiana Katiúscia Santos Corradi | Assistente em Administração         | Mestrado       |
| David José Sena                 | Técnico em Tecnologia da Informação | Especialização |
| Fernanda Diniz Gomes            | Auxiliar de Biblioteca              | Graduação      |
| Mayara Medaglia Leães de Souza  | Técnico em assuntos Educacionais    | Mestrado       |



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

Endereço: Rua José Benedito, 139, Bairro Santa Efigênia - Itabirito, Minas Gerais, CEP: 35450-000.  
 Telefone: (31) 3561-1269. e-mail: gabinete.itabirito@ifmg.edu.br

|                                |  |                |
|--------------------------------|--|----------------|
| Estela Dias Figueiredo         | Tradutor Intérprete de Ling. de Sinais | Graduando      |
| Leandro Henrique Vidigal Sousa | Técnico de Laboratório                 | Graduando      |
| Luiz Filipe Torres Lafetá      | Assistente em administração            | Graduando      |
| Magali Soares da Silva         | Pedagoga                               | Mestrado       |
| Márcio Xavier Correa           | Técnico em Assuntos Educacionais       | Mestrado       |
| Paulo José Chaves Mendanha     | Tradutor Intérprete de Ling. de Sinais | Especialização |
| Veríssimo Amaral Matias        | Bibliotecário – Documentalista         | Especialização |

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

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

## **9 AVALIAÇÃO DO CURSO**

O Curso Bacharelado em Engenharia Elétrica é periodicamente avaliado:

1. Pelo Colegiado de Curso, de modo qualitativo e quantitativo, tendo por base o desempenho dos alunos nas disciplinas regulares, as produções dos alunos e professores em projetos de pesquisa e extensão, a formação continuada dos engenheiros eletricitas e os resultados de avaliações externas realizadas pelo MEC/INEP; Pela Comissão Própria de Avaliação (CPA), conforme artigo 11 da Lei No 10.861/2004 do MEC;
2. Por avaliadores externos quando, por exemplo, durante avaliações realizadas pelo MEC/INEP.

Em relação ao Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (ENADE), que tem como finalidade avaliar e acompanhar o processo educativo e institucional dos cursos de graduação, bem como favorecer a qualificação e o mapeamento dos rendimentos dos alunos, o IFMG – *Campus* Avançado Itabirito tem construído como plano de ação o fortalecimento de iniciativas de conscientização para melhor atender a sua realidade formativa. Nesse sentido, busca-se ofertar aos



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

Endereço: Rua José Benedito, 139, Bairro Santa Efigênia - Itabirito, Minas Gerais, CEP: 35450-000.  
Telefone: (31) 3561-1269. e-mail: gabinete.itabirito@ifmg.edu.br

docentes, discentes e demais membros da comunidade acadêmica, apresentações, palestras, debates, dentre outros. Direcionado aos alunos, pretende-se, também, criar um espaço de ampla divulgação, de modo a inseri-los no processo de preparação e orientação para a realização do exame.

## **10 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica busca atender às demandas do município de Itabirito e região; é ofertado na modalidade de ensino presencial com regime de matrícula anual. O tempo de integralização é de no mínimo de 10 semestres e máximo de 18 semestres. A carga horária mínima total do curso é de 3.600 horas.

Este Projeto Pedagógico de Curso será continuamente revisado, especialmente a cada ciclo avaliativo do SINAES, tendo em vista a necessidade de melhoria e reestruturação do curso, bem como a reorganização do plano de ensino com a devida adequação das ementas aos objetivos, conteúdos e metodologias utilizados, consoante às Diretrizes Curriculares Nacionais.



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

Endereço: Rua José Benedito, 139, Bairro Santa Efigênia - Itabirito, Minas Gerais, CEP: 35450-000.  
 Telefone: (31) 3561-1269. e-mail: gabinete.itabirito@ifmg.edu.br

## 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.

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.



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

Endereço: Rua José Benedito, 139, Bairro Santa Efigênia - Itabirito, Minas Gerais, CEP: 35450-000.  
 Telefone: (31) 3561-1269. e-mail: gabinete.itabirito@ifmg.edu.br

BRASIL. Lei nº 10.861, de 14 de abril de 2004. Institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – SINAES e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 15 abr. de 2004. Disponível em <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2004/lei/110.861.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/110.861.htm)>. Acesso em: 23 de dez. 2015.

BRASIL. Lei no 11.645, de 10 de março de 2008. Altera a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, modificada pela Lei no 10.639, de 09 de janeiro de 2003, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática “História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena”. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 11 mar. 2008. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2008/lei/111645.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/111645.htm)>. Acesso em: 23 out. 2017.

BRASIL. Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 30 dez. 2008. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2008/lei/111892.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/111892.htm)>. Acesso em: 23 out. 2017.

BRASIL. Lei no 12.764, de 27 de dezembro de 2012. Institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista; e altera o § 3º do art. 98 da Lei no 8.112, de 11 de dezembro de 1990. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 28 dez. 2012. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/lei/112764.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/112764.htm)>. Acesso em: 23 out. 2017.

BRASIL. Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014. Aprova o Plano Nacional de Educação - PNE e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 26 jun. 2014. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/CCIVIL\\_03/\\_Ato2011-2014/2014/Lei/L13005.htm](http://www.planalto.gov.br/CCIVIL_03/_Ato2011-2014/2014/Lei/L13005.htm)>. Acesso em: 23 out. 2017.

BRASIL. Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 24 dez. 1996. Disponível em <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm)>. Acesso em: 27 nov. 2017.

BRASIL. Lei no 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Diário Oficial da União, 28 abr. 1999. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19795.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm)>. Acesso em: 20 out. 2017.

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.



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

Endereço: Rua José Benedito, 139, Bairro Santa Efigênia - Itabirito, Minas Gerais, CEP: 35450-000.  
 Telefone: (31) 3561-1269. e-mail: gabinete.itabirito@ifmg.edu.br

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. Resolução CNE/CES nº 2, de 24 de abril de 2019. Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia. Diário Oficial da União, Brasília, 26 de abril de 2019. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=112681-rces002-19&category\\_slug=abril-2019-pdf&Itemid=30192](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 10 de Out. 2019.

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-pecp008-12-pdf&category\\_slug=marco-2012-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=10389-pecp008-12-pdf&category_slug=marco-2012-pdf&Itemid=30192)>. Acesso em: 24 de nov. 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. Portaria nº 3.284, de 07 de novembro de 2003. Dispõe sobre requisitos de acessibilidade de pessoas portadoras de deficiências, para instruir os processos de autorização e de reconhecimento de cursos, e de credenciamento de instituições. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 11 nov. 2003. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/sesu/arquivos/pdf/port3284.pdf>>. Acesso em: 23 out. 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. Portaria nº 413, de 11 de maio de 2016. Aprova em extrato o Catálogo Nacional dos Cursos Superiores de Tecnologia. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=44501-cncst-2016-3edc-pdf&category\\_slug=junho-2016-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=44501-cncst-2016-3edc-pdf&category_slug=junho-2016-pdf&Itemid=30192)>. Acesso em: 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.



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

Endereço: Rua José Benedito, 139, Bairro Santa Efigênia - Itabirito, Minas Gerais, CEP: 35450-000.  
 Telefone: (31) 3561-1269. e-mail: gabinete.itabirito@ifmg.edu.br

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/Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. Princípios Norteadores das Engenharias nos Institutos Federais. Disponível em: <http://portaldoprofessor.mec.gov.br/storage/materiais/0000013578.pdf>. Acesso em: 10 de Ago. 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/CES nº 11, de 11 de março de 2002. Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia. Diário Oficial da União, Brasília, 9 de abril de 2002. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES112002.pdf>. Acesso em 15 de Ago. 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. Resolução CNE/CES nº 2, de 18 de junho de 2007. Dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial. Diário Oficial da União, Brasília, 19 de junho de 2007. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/2007/rces002\\_07.pdf](http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/2007/rces002_07.pdf). Acesso em 10 de Ago. 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.



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

Endereço: Rua José Benedito, 139, Bairro Santa Efigênia - Itabirito, Minas Gerais, CEP: 35450-000.  
 Telefone: (31) 3561-1269. e-mail: gabinete.itabirito@ifmg.edu.br

BRASIL. Ministério da Educação. Resolução CNE/CP nº 01, de 30 de maio de 2012. Estabelece Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 31 mai. 2012. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=10889-rcp001-12&category\\_slug=maio-2012-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=10889-rcp001-12&category_slug=maio-2012-pdf&Itemid=30192)>. Acesso em: 24 de nov. 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. Resolução CNE/CP nº 02, de 18 de junho de 2007. Dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de 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.

CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA – CONFEA. Resolução nº 1.073, de 19 de abril de 2016. Diário Oficial da União, Brasília, 22 de abril de 2016, retificada em 3 de maio de 2016. Disponível em: <<http://normativos.confea.org.br/ementas/visualiza.asp?idEmenta=59111>>. Acesso em 18 de Set 2019

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS IFMG. Plano de Desenvolvimento Institucional do IFMG - PDI: período de vigência 2014-2018. Disponível em < [https://www2.ifmg.edu.br/portal/downloads/resolucao-019-2014-anexo-pdi-2014-2018\\_versao-final\\_revisado\\_02\\_07\\_2014.pdf](https://www2.ifmg.edu.br/portal/downloads/resolucao-019-2014-anexo-pdi-2014-2018_versao-final_revisado_02_07_2014.pdf)>. Acesso em: 27 nov. 2017.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA – IFMG – PRÓ-REITORIA DE ENSINO. Orientações para Elaboração e Atualização de Projetos Pedagógicos dos Cursos de Graduação do IFMG. 2018. Disponível em: <[https://www2.ifmg.edu.br/portal/ensino/SEI\\_IFMG0045470IN012018PPCGraduao.pdf](https://www2.ifmg.edu.br/portal/ensino/SEI_IFMG0045470IN012018PPCGraduao.pdf)>. Acesso em 10 de out 2019.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS IFMG. Resolução nº 47 de 17 de dezembro de 2018. Disponível em < [https://www2.ifmg.edu.br/portal/ensino/Resoluo47\\_2018RegulamentoEnsinoCursosdeGraduao.pdf](https://www2.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 mar. 2018.



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

Endereço: Rua José Benedito, 139, Bairro Santa Efigênia - Itabirito, Minas Gerais, CEP: 35450-000.  
Telefone: (31) 3561-1269. e-mail: gabinete.itabirito@ifmg.edu.br

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS  
IFMG. Resolução nº 03 de 23 de março de 2019. Disponível em <  
<https://www.ifmg.edu.br/portal/extensao/assistencia-estudantil/documentos/RESOLUON3DE23DEMARODE2019.pdf>> Acesso em: 25 abr. 2019.

## **APÊNDICES**

- 1 Regulamento do Estágio Curricular
- 2 Regulamento de Trabalho de Conclusão de Curso – TCC
- 3 Regulamento das Atividades Complementares