



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA

IPATINGA - MG

Agosto / 2021



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

Equipe Gestora:

Reitor:	Kléber Gonçalves Glória
Pró-Reitor de Ensino:	Carlos Henrique Bento
Diretor Geral:	Alex de Andrade Fernandes
Diretor de Ensino:	Márcio Takeshi Sugawara
Coordenador Curso:	Gustavo Rafael de Souza Reis



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

SUMÁRIO

1. DADOS DO CURSO	6
2. INTRODUÇÃO.....	7
3. CONTEXTUALIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO, DO <i>CAMPUS</i> E EDUCACIONAL	7
3.1 Contextualização da Instituição.....	7
3.2 Contextualização do <i>campus</i>	10
3.3 Contextualização educacional	12
4. CONTEXTO EDUCACIONAL E POLÍTICAS INSTITUCIONAIS NO ÂMBITO DO CURSO	18
4.1 Contexto educacional e justificativa do curso	18
4.2 Políticas Institucionais no âmbito do curso	29
5. OBJETIVOS	36
5.1 Objetivo geral	36
5.2 Objetivos específicos	37
6. PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO	39
6.1 Perfil profissional de conclusão.....	39
6.2 Características do Engenheiro Eletricista egresso do IFMG <i>Campus</i> Avançado Ipatinga.....	41
6.3 Representação gráfica do perfil de formação	44
7. REQUISITOS E FORMAS DE INGRESSO	46
8. ESTRUTURA DO CURSO	46
8.1 Organização Curricular.....	46
8.1.1 <i>Matriz Curricular</i>	52
8.1.2 <i>Ementário</i>	57



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

8.1.1	<i>Critérios de aproveitamento</i>	122
8.1.1.1	<i>Aproveitamento de estudos</i>	122
8.1.2	<i>Orientações Metodológicas</i>	124
8.1.3	<i>Estágio Supervisionado</i>	130
8.1.4	<i>Atividades Complementares</i>	132
8.1.5	<i>Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)</i>	138
8.2	<i>Apoio ao discente</i>	139
8.3	<i>Procedimentos de avaliação</i>	143
8.3.1	<i>Aprovação</i>	146
8.3.2	<i>Reprovação</i>	146
8.4	<i>Infraestrutura</i>	147
8.4.1	<i>Espaço físico</i>	147
8.4.1.1.	<i>Laboratório de informática</i>	149
8.4.1.2.	<i>Laboratórios específicos</i>	150
8.4.1.3.	<i>Biblioteca</i>	153
8.4.1.4.	<i>Tecnologia de informação e comunicação – TICs no processo de ensino-aprendizagem</i>	159
8.4.2	<i>Acessibilidade</i>	159
8.5	<i>Gestão do curso</i>	161
8.5.1	<i>Coordenador de curso</i>	161
8.5.2	<i>Colegiado de curso</i>	162
8.5.3	<i>Núcleo Docente Estruturante</i>	163
8.6	<i>Servidores</i>	164
8.6.1	<i>Corpo docente</i>	164
8.6.2	<i>Corpo técnico-administrativo</i>	166



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

8.7	Certificados e diplomas a serem emitidos	167
9.	AVALIAÇÃO DO CURSO	167
9.1	Composição da Comissão Própria de Avaliação (CPA)	168
9.2	Avaliação interna realizada pela Comissão Própria de Avaliação	169
9.3	Avaliação interna realizada pelos discentes	171
9.4	Avaliação dos motivos que levam à retenção.....	172
9.5	Avaliação externa realizada pelos órgãos do Sistema Federal de Ensino	172
9.6	Análise das avaliações de desempenho do curso.....	172
10.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	174
	REFERÊNCIAS	175
	ANEXOS	182



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

1. DADOS DO CURSO

Denominação do Curso	Curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica
Título Acadêmico conferido	Engenheiro Eletricista
Modalidade do curso	Bacharelado
Modalidade de Ensino	Presencial
Regime de Matrícula	Semestral
Tempo de Integralização	Mínimo: 10 semestres Máximo: 16 semestres
Carga Horária Total do curso	3.600 horas
¹Vagas Ofertadas Anualmente:	40 vagas
Turno de Funcionamento	Integral
Formas de Ingresso	Processo Seletivo, transferências e obtenção de novo título
Endereço de Funcionamento do Curso:	Rua Maria Silva, nº 125, Veneza, Ipatinga - Minas Gerais, CEP: 35.164-261
Ato autorizativo de criação	Resolução nº 018, de 06 de julho de 2017
Ato autorizativo de funcionamento	Portaria nº 917, de 26 de julho de 2017
Reconhecimento do Curso	
Renovação de Reconhecimento do Curso	

Código de Classificação dos Cursos de Graduação	
Área Geral	07 - Engenharia, Produção e Construção
Área Específica	071 - Engenharia e profissões correlatas
Área Detalhada	0713 - Eletricidade e energia
Rótulo do Curso	0713E05 - Engenharia Elétrica

¹ 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 IPATINGA

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@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.

3. CONTEXTUALIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO, DO CAMPUS E EDUCACIONAL

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 (CEFET) de Bambuí e de Ouro Preto e suas respectivas Unidades de Ensino Descentralizadas (UNED) de Formiga e Congonhas. Assim, o IFMG, na constituição de sua base teórica, pedagógica e administrativa, traz consigo raízes antigas oriundas da experiência, história e reputação dos CEFETs e das Escolas Agrotécnicas.

Atualmente, o IFMG é composto por 18 *campi* e 1 Polo de Inovação 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 (*campus* e Polo de Inovação), Governador Valadares,



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

Ibirité, Ipatinga, Itabirito, Ouro Branco, Ouro Preto, Ponte Nova, Piumhi, Ribeirão das Neves, Sabará Santa Luzia e São João Evangelista.

A Lei nº 11.892/2008 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)

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

Fundamentado nos ideais de excelência acadêmica e de compromisso social, o IFMG estabelece como missão, em seu Plano de Desenvolvimento Institucional, a



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

oferta de “*ensino, pesquisa e extensão de qualidade em diferentes níveis e modalidades, focando na formação cidadã e no desenvolvimento regional*”; e como visão “*ser reconhecida como instituição educacional inovadora e sustentável, socialmente inclusiva e articulada com as demandas da sociedade*” (IFMG, 2019-2023). O mesmo PDI traz, ainda, como valores da instituição:

- I-Ética,
- II-Transparência,
- III-Inovação e Empreendedorismo,
- IV-Diversidade,
- V-Inclusão,
- VI-Qualidade do Ensino,
- VII-Respeito,
- VIII-Sustentabilidade,
- IX-Formação Profissional e Humanitária,
- X-Valorização das Pessoas (IFMG, 2019-2023)

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

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

Com foco na oferta de educação profissional e tecnológica nas diferentes modalidades de ensino nas áreas de Ciências Agrárias, Ciências Biológicas, Ciências da Saúde, Ciências Exatas e da Terra, Ciências Humanas, Ciências Sociais e Aplicadas e Engenharia, o IFMG prioriza a integração e a verticalização da educação básica com a



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

educação profissional e superior, otimizando a infraestrutura física, os quadros de pessoal e os recursos de gestão, contribuindo para o desenvolvimento socioeconômico do país, especialmente nas regiões em que se insere.

3.2 Contextualização do *campus*

A partir de demandas do poder público municipal, da sociedade civil organizada e do setor produtivo local, em 2013, o IFMG se organizou para instalar o *Campus* Avançado de Ipatinga. Foi realizada uma audiência pública no dia 29 de agosto de 2013, no auditório do Centro de Formação Profissional Rinaldo Campos Soares – FIEMG/Vale do Aço, da qual participaram as redes públicas de ensino, representantes de sindicatos, associações e entidades de classe. Essa audiência possibilitou a instalação do referido *campus*, com perspectiva de ofertar, inicialmente, cursos técnicos em Mecânica e em Eletrotécnica, na forma subsequente, a partir do segundo semestre de 2015.

A sede do *campus* localiza-se à Rua Maria Silva, nº 125, Veneza (Morro do Sossego), nas instalações da antiga Escola Municipal Presidente Getúlio Vargas, primeira escola municipal de Ipatinga, que teve sua fundação sancionada pela Lei Municipal nº 169/68, de 31/07/1968. Essa escola possui memória de muitos desafios na manutenção da educação pública e democrática para a sociedade. Com uma história de organização comunitária ainda na Ditadura Militar, foi a primeira escola de Ipatinga a ter eleição direta para Diretor em 1986, tendo ofertado cursos de Ensino Fundamental, Ensino Médio e de Formação de Professores (SOUTO, 2012).

A Lei nº 2.187 de 26 de maio de 2006, desafeta área pública e autorizou outorga de concessão de uso do bem imóvel dessa escola ao Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial – Departamento Nacional de Minas Gerais (SENAI/MG), que ofereceu, nesse local, formação de técnicos para a indústria até o ano de 2012. A Lei nº 2.616, de 03 de novembro de 2009, acrescentou à lei anterior a instalação de uma



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

estação de monitoramento contínuo da qualidade do ar nesse mesmo espaço, sob gerenciamento da USIMINAS.

Em 07 de maio de 2013, foi sancionada pela Câmara Municipal de Ipatinga, a Lei nº 3.167/2013, autorizando a doação do terreno da antiga Escola Municipal Presidente Getúlio Vargas para o IFMG. Em 23 de julho de 2013, foi formalizada a escritura pública de doação, lavrada às fls. 152 e 153, do Livro 277-N, pelo 1º Tabelionato de Notas de Ipatinga-MG, do terreno e prédio escolar do Morro do Sossego, para o IFMG *Campus* Avançado Ipatinga, registrada em 12 de agosto de 2013, no Cartório de Registro de Imóveis da Comarca de Ipatinga-MG, Matrícula n. 55.621 – Livro n. 2 do Registro Geral.

A Portaria nº 500/IFMG, de 10 de abril de 2014, nomeou o primeiro Diretor *Pró-Tempore* para o IFMG *Campus* Avançado Ipatinga. Em 23 de setembro de 2015, a Portaria nº 1.349 nomeou o Professor Alex Andrade Fernandes como Diretor *Pró-Tempore* para este *campus*, que deu início a construção da proposta de implantação dos cursos técnicos, na forma subsequente. Concomitantemente, realizaram-se os processos para instalação de obras de infraestrutura, de montagem da equipe de servidores (docentes e técnicos administrativos) e de estruturação do Projeto Pedagógico de Ensino, norteando a filosofia de Educação a ser ofertada neste *campus*.

Em janeiro de 2016, o IFMG *Campus* Avançado Ipatinga passou a funcionar no prédio do CAPACITAR, localizado na Avenida João Valentim Pascoal, s/nº, no centro de Ipatinga, devido à falta de condições estruturais e de manutenção do prédio onde funcionava a Sede do *campus*.

Em fevereiro de 2016, deu-se início às aulas da primeira turma de Técnico em Segurança do Trabalho, do *campus*. A definição por esse curso justificou-se de acordo com a disponibilidade do corpo docente e com a demanda por esse tipo de profissionais advinda do polo metalomecânico do Vale do Aço.



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

No dia 17 de março de 2016, tomaram posse os novos docentes do IFMG *Campus* Avançado Ipatinga, o que proporcionou a retomada da estratégia inicial de implantação dos cursos técnicos em Eletrotécnica e Mecânica, na forma subsequente. Também, apoiado na chegada desses novos professores, iniciou-se os debates, estudos e planejamento que levaram à criação do curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica, que teve seu início em 2017.

Posteriormente, com a chegada de novos profissionais, outra realidade se apresentou como viável, ou seja, a possibilidade de cursos integrados no mesmo eixo profissional visando garantir a verticalização e interiorização do ensino federal. Assim, os cursos subsequentes foram descontinuados, e no primeiro semestre de 2019 deu-se início ao curso de Automação Industrial integrado ao ensino médio. Em 2020 teve início a seleção de estudantes para a primeira turma do curso integrado Técnico em Eletrotécnica. Desta forma, atualmente, o *campus* oferta os cursos técnicos em Automação Industrial e Eletrotécnica na modalidade integrado ao ensino médio, além de sua verticalização com o curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica.

3.3 Contextualização educacional

O curso na modalidade presencial tem os seus valores e princípios educacionais construídos em consonância com a concepção filosófico-pedagógica de educação definida pelo IFMG em seu Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) e pelo IFMG *Campus* Avançado Ipatinga, em conformidade com as finalidades e características das ofertas de tais cursos, previstas na Lei 11.892 (BRASIL, 2008). Assim, considerando tal concepção, o IFMG *Campus* Avançado Ipatinga explicita, por meio desse Projeto Pedagógico de Curso, sua dinâmica de construção de projeto de cidadania, seus valores e contribuição para a sociedade e desenvolvimento humano. O PDI (IFMG, 2019, p.33), como instrumento de planejamento e gestão, define, no capítulo dois, sua função social de “Ofertar ensino, pesquisa e extensão de qualidade em diferentes níveis e modalidades, focando na formação cidadã e no desenvolvimento



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

regional”. Tal função é emblemática da concepção de educação que se deseja construir nos cursos ofertados pelo IFMG, tanto em seus cursos superiores quanto em seus cursos técnicos de nível médio.

Diante do desafio de construção de significados relevantes para o processo de ensino-aprendizagem que se coaduna com os projetos de nossos estudantes nos âmbitos pessoal, social e profissional, o IFMG defende uma organização didático-pedagógica que permita a interdisciplinaridade e a integração com outras áreas, além da inserção de mecanismos de flexibilização nos recursos instrucionais do processo de aprendizagem, a fim de enriquecer e estimular a prática de pesquisa, do fazer autônomo e da independência que favorece o sujeito criativo, inovador (IFMG, 2019).

Por outro lado, o desafio de buscar cumprir seu papel, determinado em lei, de ser uma organização catalisadora do desenvolvimento local e regional, exige que o IFMG “possibilite a criação de uma agenda positiva, na qual a sociedade e o Instituto estabeleçam uma relação dialógica transformadora da realidade, capaz de ampliar a capacidade de absorção do conhecimento da população local e, ao mesmo tempo, também propiciar o crescimento socioeconômico da região (IFMG, 2019, p. 35). Para isso, o IFMG compreende a necessidade de alinhamento entre o sistema de ensino, o poder público, o setor produtivo e os diversos segmentos da sociedade, a fim de garantir uma formação que considere a formação profissional sob uma perspectiva mais ampla de princípio formador e educativo. Tendo em vista que a formação do cidadão é tão importante quanto a do profissional, como definido no Art. 3º das Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia (BRASIL, 2019).

[...] ter visão holística e humanista, ser crítico, reflexivo, criativo, cooperativo e ético e com forte formação técnica. (BRASIL, 2019).



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

McCOMBS (2007 apud GÓMEZ, 2011, p. 64)², ao discutir sobre os propósitos da educação para os nossos dias, balizados pelo viés de construção relevante de significados, sinaliza para algumas das mudanças cruciais no próprio perfil de atuação dos sujeitos envolvidos nesse processo:

[...] No mundo do século XXI, o conteúdo é tão abundante que se torna um pobre sustento para assentar o sistema educacional. Ao contrário, o contexto e o significado se tornam mercadorias desejadas, tão escassas quanto relevantes. Por isso, o propósito atual da educação se concretiza na ação de ajudar os alunos a se comunicarem com as outras pessoas, encontrar informação adequada e relevante para a tarefa empreendida, e a serem coaprendizes e parceiros dos professores e dos colegas em diversos cenários e comunidades de aprendizagem que transpassam os muros da escola (GÓMEZ, 2011, p. 64).

Uma nova maneira de ser da sociedade em que vivemos supõe uma nova concepção do que seja educar nessa realidade social, pois exige um novo olhar sobre os modos de entender e construir o conhecimento, um novo olhar sobre o ser-fazer da escola.

O IFMG *Campus* Avançado Ipatinga concebe a educação geral e a profissional como um processo de formação humana constituída de saberes reflexivos e integradores, pautados na (re)construção de conhecimentos, habilidades, emoções, valores e atitudes com vistas à qualificação do estudante para a atividade profissional, como ato privado, e para a atividade cidadã, como ato social. Desse modo, a ação educativa deve estar pautada em uma trajetória formativa do estudante que considere as suas dimensões cognitiva, afetiva, criativa, social e cultural, ou seja, uma formação omnilateral, que tenha como princípios educativos o trabalho e a pesquisa.

O IFMG *Campus* Avançado Ipatinga elegeu cinco valores que orientarão o desenvolvimento de suas práticas educativas e que julga serem à base de um comportamento ético e autônomo, a saber:

² McCOMBS, B. L.; MILLER, L. *Learner-Centered Classroom Practices and Assessment*. Thousand Oaks, CA: Sage Publication, 2007.



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

a) **Solidariedade:** a oportunidade de aprender que a vida pode ser um encontro fraterno. Encontro que não acontece de fora para dentro, mas na constante interação com o outro. “A compreensão e a aceitação do outro resulta de uma aprendizagem da verdade, na arte de conviver. Desde tenra idade, a solidariedade na solidariedade se aprende.” (PACHECO, 2012 p. 45).

b) **Honestidade:** o cultivo da integridade entre os sujeitos é fundamental para sustentar uma sociedade democrática e livre. Sem honestidade não há confiança entre as pessoas, a coesão social torna-se frágil, degenerando-se as relações. Pacheco (2012) lembra Platão ao avisar que é curta a distância entre a corrupção moral e a tirania. Vale a pena acreditar que outra Educação é possível diante da crise moral que a sociedade brasileira vive.

c) **Respeito:** trata-se de um valor que orienta a importância de reconhecer, aceitar, apreciar e valorizar as qualidades do outro, os seus direitos e deveres em uma sociedade democrática. É o reconhecimento do valor próprio e dos demais sujeitos e da sociedade.

d) **Sustentabilidade:** é entendida como um valor que só existe a partir do engendramento dos outros (solidariedade, honestidade e respeito) para oferecer a oportunidade de pensar criticamente os desafios complexos que a humanidade vive no século XXI, a fim de garantir sua própria existência no ambiente em que vive. Portanto, trata-se de buscar meios e formas de equilibrar a relação entre o desenvolvimento humano (individual e social), o crescimento econômico e a preservação do ambiente.

e) **Afetividade:** compreendida como a capacidade individual de experimentar o conjunto de fenômenos afetivos (emoções, paixões, sentimentos), a afetividade tem um papel crucial no processo de aprendizagem do ser humano, porque está presente em todas as áreas da vida, influenciando profundamente o crescimento cognitivo. Segundo Piaget (1979), a afetividade determina o tipo de relacionamento entre o professor e o estudante, tendo um grande impacto na forma como este adquire novos conhecimentos.



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

Vale ressaltar que os valores descritos neste documento se constituem em um desafio diário de vivência e de convivência dos diferentes sujeitos que integram a comunidade deste *campus* em suas práticas educativas, profissionais e sociais.

As Diretrizes Curriculares para os Cursos de Graduação em Engenharia, (Resolução CNE/CES nº 2/2019), em seu *histórico*, estabelece que o novo engenheiro deve “ser capaz de utilizar técnicas adequadas de observação, compreensão, registro e análise das necessidades dos usuários e de seus contextos sociais, culturais, legais, ambientais e econômicos”.

Para o cumprimento dessa finalidade, esse documento define, ainda, em seu Art. 4º, os princípios que fundamentam a construção de tais cursos, dentre os quais ressaltamos o seguinte: ser capaz de compreender a legislação, a ética e a responsabilidade profissional e avaliar os impactos das atividades de Engenharia na sociedade e no meio ambiente (inciso VII, item a).

Entender o trabalho como princípio educativo não significa concebê-lo como técnica metodológica do aprender fazendo, isto é, uma simples preparação ou treinamento para o mundo do trabalho, mas sim, compreendê-lo em sua dimensão de conhecimento científico-tecnológico, que transforma a existência humana. Dessa forma, a prática educativa favorece e exige do estudante um engajamento em ações criativas e transformadoras das condições naturais, sociais e culturais em que vive.

Interessa-nos, portanto, ressaltar a necessidade de integração do trabalho à ciência e tecnologia (ao conhecimento) e à cultura para que possa ser concebido como um dos elementos catalisadores de uma proposta político-pedagógica. Nessa perspectiva, o trabalho passa a integrar e articular os diferentes componentes curriculares na organização curricular dos cursos ofertados por este *campus*.

A pesquisa, associada ao trabalho, precisa ser um elemento de articulação entre o conhecimento sistematizado e as propostas de trabalho em que o currículo estará centrado. Tal concepção de pesquisa, como forma de conhecimento, problematização e



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

crítica da realidade, implica em uma demanda por práticas docente e discente que sejam investigativas, que “manejem a pesquisa como princípio científico e educativo e a tenha como atitude cotidiana” (DEMO, 2003 apud FREIBERGE; BERBEL, 2010, p. 211)³. Essa postura possibilita uma educação formativa que ofereça espaço e condições para a “(re)construção e apropriação significativa de conhecimentos, habilidades, valores e princípios éticos, pelos próprios alunos, de modo que estes sejam sujeitos ativos de seu próprio processo de aprendizagem” (PENIN, 2014⁴ apud FREIBERGE; BERBEL, 2010, p. 210).

As ações de Extensão do IFMG são fundamentadas no Regimento Geral do IFMG e a Política Institucional de Extensão está regulamentada pela Resolução do Conselho Superior (CONSUP) n. 38, de 29 de outubro de 2018, que apresenta o conceito de Extensão utilizado pelo Instituto e pelo *Campus* Avançado Ipatinga, entendendo a extensão como um processo educativo, cultural, social, científico e tecnológico que promove a interação entre as instituições de ensino, os segmentos sociais e o mundo do trabalho e tem por ênfase a produção e a difusão de conhecimentos científicos e tecnológicos, visando ao desenvolvimento socioeconômico sustentável local e regional.

Tendo em vista esses princípios – trabalho, ensino, extensão e pesquisa – o IFMG *Campus* Avançado Ipatinga propõe uma concepção de educação de nível superior para os cursos ofertados, que busque a transformação desse espaço escolar em uma comunidade de aprendizagem. Esse contexto favorece uma melhor comunicação entre os sujeitos da comunidade escolar e o seu entorno (professores, diretores, estudantes, família, sociedade), a democratização do ambiente escolar e a humanização das relações dentro e fora da escola, proporcionando ao estudante os conhecimentos, saberes e competências necessários ao exercício profissional e da cidadania.

³ DEMO, P. Educar pela pesquisa. 6ª ed. Campinas: Autores Associados, 2003.

⁴ PENIN, S. T. S. Didática e cultura: o ensino comprometido com o social e a contemporaneidade. In: CASTRO, Amélia Domingues de; CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. Ensinar a ensinar: didática para a escola fundamental e média. São Paulo: Pioneira Thomson, 2001, p. 33-52



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

4. CONTEXTO EDUCACIONAL E POLÍTICAS INSTITUCIONAIS NO ÂMBITO DO CURSO

4.1 Contexto educacional e justificativa do curso

Na região do Vale do Aço destaca-se a diversificação do setor metalomecânico, no qual as empresas atendem, além das indústrias de Siderurgia e Mineração, as áreas de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica, bem como petróleo, gás e naval. Nesse sentido, a qualificação em serviços especializados é uma das demandas enfrentadas pelas empresas da região para esses vetores industriais e parte da justificativa para a criação do curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica no *Campus* Avançado Ipatinga.

A ausência de Universidade Pública no município de Ipatinga, a insuficiência de cursos de engenharia ofertados por instituições públicas da região e a demanda de recursos humanos qualificados para atendimento ao arranjo produtivo, social e cultural local e regional são alguns dos fatores determinantes para a implantação do curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica no IFMG *Campus* Avançado Ipatinga.

O IFMG *Campus* Avançado Ipatinga está situado no município de Ipatinga, na mesorregião do Vale do Rio Doce, leste de Minas Gerais. O município ocupa uma área de 164,884 km², com uma população estimada em 2020, de 265.409 habitantes (IBGE, 2020) e faz parte da Região Metropolitana do Vale do Aço (RMVA) que foi instituída pela Lei Complementar Estadual nº 90, de 12 de janeiro de 2006. A região é composta por 28 municípios, sendo quatro principais – Ipatinga, Timóteo, Coronel Fabriciano e Santana do Paraíso – e mais vinte e quatro cidades de seu Colar Metropolitano, que se aproxima de 800 mil habitantes.

O Vale do Aço é a mais importante metropolização do interior na Região Sudeste, excluindo o estado de São Paulo que conta com a região de Campinas. Apenas a Bacia de Campos, no Rio de Janeiro, constitui metropolização de interior, semelhante,



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

mas com a diferença de foco nas atividades de extração (de petróleo e gás) e o Vale do Aço na transformação mineral (do minério de ferro em aço).

Uma série de processos históricos ajuda a explicar a formação do município, tais como: a imigração libanesa; a descoberta de minério de ferro em Itabira; a construção da ferrovia Vitória-Minas (Estação Pedra Mole); as políticas de Estado do período Vargas, que orientavam a formação e fortalecimento da indústria de base do Brasil; o desenvolvimentismo de Juscelino Kubitschek e a conjuntura internacional Pós-Segunda Guerra Mundial, que atraiu capital japonês para a instalação da USIMINAS ainda na década de 1950 (OLIVEIRA, 2000; CENFOP, 2010).

A emancipação de Ipatinga ocorreu junto com a Ditadura Militar (29 abril de 1964), com antecedentes dramáticos de repressão armada contra o trabalhador (o Massacre de Ipatinga, 1963) e com um Plano Urbanístico segregador em função da hierarquia funcional da USIMINAS (OLIVEIRA, 2000; CENFOP, 2010). A partir da década de 1970, a cidade inicia um processo de crescimento contínuo de população e estrutura urbana. Houve uma expansão para além da planta original, gerando a formação de outros bairros e áreas conturbadas com as cidades de Coronel Fabriciano, Santana do Paraíso, Belo Oriente e Timóteo (CENFOP, 2010).

O arranjo produtivo do Vale do Aço, em especial, começou a ser desenhado na década de 1930 com destaque para Belgo-Mineira (1934), ACESITA (1944) e USIMINAS (1962) são algumas marcas do setor metalomecânico, a partir da descoberta de minério de ferro na região de Itabira, com destaque para os setores de Siderurgia, Mineração e Ferrovia. Posteriormente, surgiram os setores de papel e celulose e, recentemente, as áreas de Petróleo e Gás e Naval. A esses setores, foram incorporados aqueles dedicados à fabricação de Estruturas Metálicas, Caldeiraria e Usinagem, e os de atendimento aos demais segmentos como o de Automação, Instrumentação, Montagem Industrial Elétrica e Mecânica, Engenharia de Sistemas de Ar Condicionado, Ventilação, Engenharia de Processos e Produtos, Fundição, Plataformas Hidráulicas, Manutenção e Recuperação de Equipamentos, Metrologia, Inspeção Visual e



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

Dimensional de Peças, Ferramentas de Perfuração, Implementos Ferroviários e Rodoviários.

O Vale do Aço foi organizado em torno da implantação de um complexo industrial encabeçado pela Usina Siderúrgica de Minas Gerais (Usiminas) em Ipatinga, pela Aperam South America (Aperam), antiga ACESITA (Aços Especiais Itabira) em Timóteo, e que conta ainda com a Celulose Nipo-Brasileira S.A (Cenibra) em Belo Oriente, instalada em 1973 e produtora de celulose a partir do eucalipto. Hoje, em torno destas principais indústrias, surgiram aproximadamente 220 empresas de pequeno e médio porte organizadas em um arranjo produtivo local metalomecânico reconhecido oficialmente pelo estado e governo federal. Ipatinga é reconhecida pelo governo estadual como uma das cinco regiões precursoras da indústria no Estado. Cerca de 20 empresas desta região já fornecem estruturas metálicas para o setor naval, de forma recorrente (REVISTA CONTEXTO, 2010).

Essa economia, no entanto, deixou de ser impulsionada somente pela siderurgia. Atualmente, Ipatinga e o Vale do Aço destacam-se pela vocação industrial já conhecida, com setores de serviços e comércio em pleno desenvolvimento, caracterizando-se como polo regional para várias cidades do leste de Minas. Essa vocação industrial trouxe em seu bojo uma necessidade maior de engenheiros em seus vários ramos de atuação, principalmente na formação elétrica visando o contexto da indústria 4.0 e a manutenção industrial.

A Região Metropolitana do Vale do Aço (RMVA) foi instituída pela Lei Complementar nº 51, de 30 de dezembro de 1998, e ampliada conforme Lei Complementar nº 90, de 12 de janeiro de 2006. É composta por quatro municípios principais: Coronel Fabriciano, Ipatinga, Santana do Paraíso e Timóteo (Quadro 1). O PIB total dessa região possui, aproximadamente, 48% de participação da indústria, além de forte presença dos serviços da região vinculados ao arranjo produtivo industrial. O PIB de Ipatinga é o maior de sua microrregião, com renda per capita de R\$ 43.757,66 (IBGE, 2020) e um Índice de Desenvolvimento Humano – IDH de 0,771 em 2010.



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

Segundo a ONU, entre 1991 e 2010, essa cidade incrementou o seu IDHM em 48,55%, crescimento acima da média nacional (47%) e abaixo da média de crescimento estadual (52%) (ONU-PNUD, 2013).

Quadro 1 – Dados gerais dos municípios da RMVA e do Colar Metropolitano.

Município	Área(em mil km ²)	População estimada (2020)	PIB 2018(em mil R\$)	IDH(2010)	Distância a Ipatinga (km)
Ipatinga	165	265.409	11.435.803	0,771	–
Cel. Fabriciano	221	110.290	1.703.056	0,755	09,6
Timóteo	144	90.568	3.220.968	0,770	12,6
Sant.do Paraíso	276	34.663	647.373	0,685	15,6
Colar metropolitano	7.412	272.869	4.540.000	–	50,0 máx
Total	8.552	796.587	17.769.005	–	–

Fonte: IBGE, 2020.

Além desses quatro municípios, a RMVA exerce influência sobre outros 24 municípios que fazem parte do chamado Colar Metropolitano. Os municípios que compõem esse Colar (Quadro 2) têm, em sua maioria, a economia centrada nas indústrias metalomecânica ou de celulose, na prestação de serviços ou na agropecuária.

Quadro 2 – Municípios do Colar Metropolitano do Vale do Aço.

Municípios do colar metropolitano do Vale do Aço		
Açucena	Dom Cavati	Mesquita
Antônio Dias	Dionísio	Naque
Belo Oriente	Entre Folhas	Periquito
Bom Jesus do Galho	Iapu	Pingo-d'Água
Braúnas	Ipaba	São João do Oriente
Bugre	Jaguaraçu	São José do Goiabal
Caratinga	Joanésia	Sobralia
Córrego Novo	Marliéria	Vargem Alegre

Fonte: Colar Metropolitano do Vale do Aço, 2014.

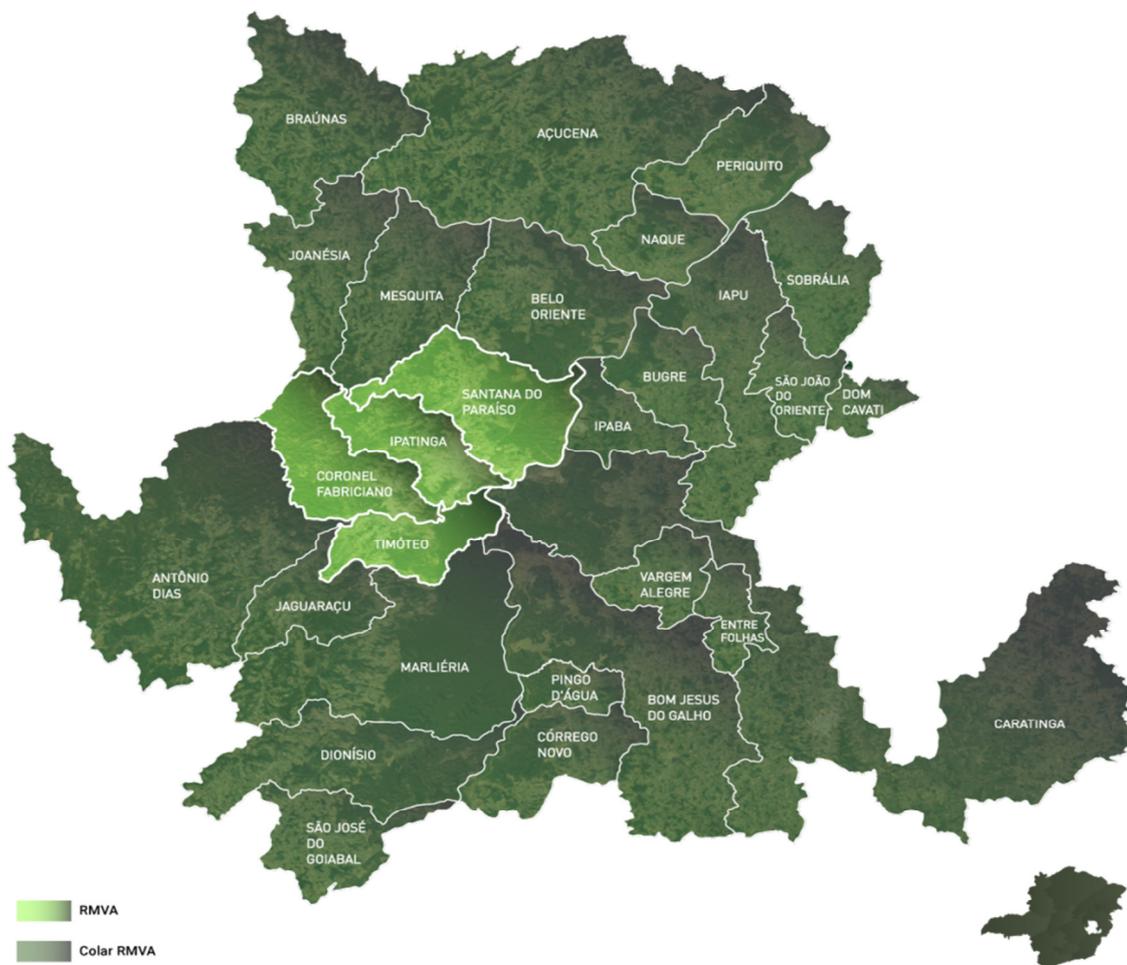
A Figura 1 apresenta municípios que compõem o Colar Metropolitano e com destaque para curta distância entre a cidade de Ipatinga e os demais, estando a grande maioria a menos de 50 km.



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

Figura 1 – Colar Metropolitano do Vale do Aço.



Fonte: ARMVA, 2021.

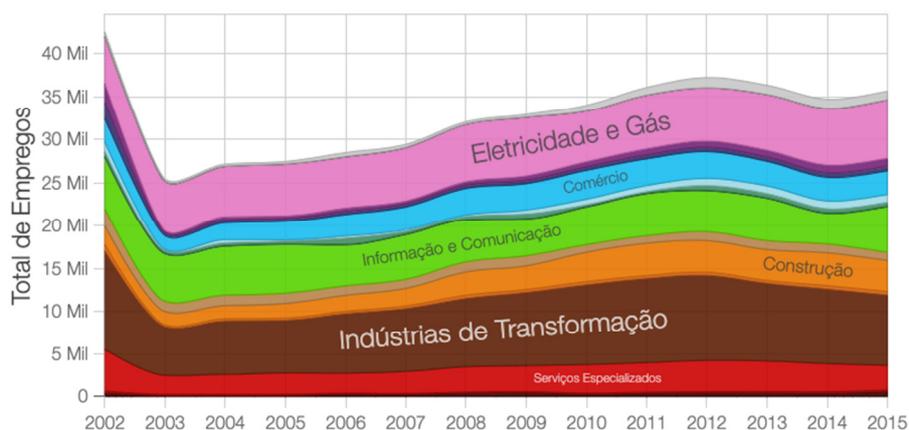
Diante da necessidade de mapeamento das potencialidades de desenvolvimento socioeconômico da região como estratégia de orientação para oferta formativa, o IFMG *Campus* Avançado Ipatinga realizou um levantamento preliminar sobre a empregabilidade do engenheiro eletricista no Brasil. O Gráfico 1, indicado a seguir, aponta as principais atividades econômicas que empregam esse engenheiro no Brasil e no Gráfico 2 referente à região do Vale do Aço.



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

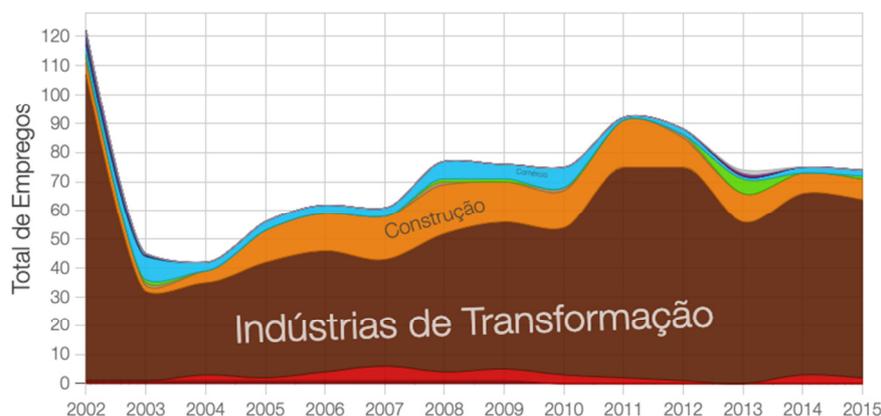
Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

Gráfico 1 – Principais atividades econômicas que empregam engenheiro eletricista no Brasil.



Fonte: Data Viva, 2015.

Gráfico 2 – Principais atividades econômicas que empregam engenheiro eletricista na região do Vale do Aço.



Fonte: Data Viva, 2015.

Os gráficos apontam para uma grande necessidade do curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica, pois a RMVA se destaca nas atividades principais, como por exemplo, a indústria de transformação, característica fundamental do setor produtivo da região, mas também, na construção e no comércio, por tratar-se de região em desenvolvimento. A população da região (incluído o colar metropolitano) sendo aproximadamente de 800.000 habitantes, também garante a relevância para as demais



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

atividades apontadas no Gráfico 1. Os dados obtidos indicam que a RMVA apresenta um ambiente favorável para a atuação de Engenheiros Eletricistas na região.

Tendo em vista a conjuntura econômica apresentada, a oferta de vagas de trabalho do arranjo produtivo local preliminarmente pesquisada e o incremento dos índices de desenvolvimento humano observados na RMVA, o IFMG *Campus* Avançado Ipatinga agregou, ainda, um perfil dos estudantes de ensino médio da região como um aspecto estratégico relevante para inserção do curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica em Ipatinga. O Quadro 3 apresenta o quantitativo de alunos no ensino médio nas cidades da RMVA.

Quadro 3 – Quantitativo de alunos no ensino médio – RMVA.

	Ipatinga	Coronel Fabriciano	Timóteo	Santana do Paraíso	RMVA
Matrículas 1º ano	2.931	1.193	1.037	430	5.591
Matrículas 3º ano	2.758	1.083	926	337	5.104
Matrículas 3º ano	2.411	884	794	287	4.376

Fonte: QEdU, 2021.

A equipe técnica deste *campus* elaborou um questionário para sondar o perfil socioeconômico, a perspectiva profissional e a visão de trabalho e estudo dos estudantes do Ensino Médio dos municípios que compõem a RMVA.

Para a elaboração deste PPC foram aplicados 195 questionários, durante o ano de 2015, a estudantes que se encontram matriculados no 3º ano do ensino médio de seis Escolas Estaduais, pertencentes a quatro municípios da região do Vale do Aço. Tais escolas possuem um universo de 984 (dados informados pelos diretores das escolas pesquisadas) alunos matriculados naquele ano do ensino médio. A proposta dessa sondagem é analisar uma amostra de 10% do universo de estudantes de todos os anos do ensino médio.

A consolidação dos dados obtidos possibilita uma reflexão mais efetiva do perfil de público esperado para o curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica do



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

IFMG *Campus* Avançado Ipatinga, bem como das demandas para a sua inserção na região. A análise dos questionários mostrou que, do universo de 195 estudantes entrevistados, 62,7% encontram-se na idade correta de final de 3º ano do ensino médio, sendo 57,5% do alunado do sexo feminino. A análise do perfil socioeconômico dos estudantes demonstrou que a renda familiar de 77,4% dos entrevistados varia de 1 (um) a 4 (quatro) salários mínimos, o que caracteriza a predominância de um perfil compatível com as classes C, D e E (IG São Paulo, Economia, 2014).

A equipe técnica do *campus* identificou o tema perspectiva profissional como principal categoria de análise e relacionou alguns tópicos do questionário que podem subsidiar a oferta e organização do curso proposto. Entre os estudantes consultados, 39,4% informaram que têm preferência por frequentar um curso no turno da noite. Há predominância quantitativa para as opções de estudo nos turnos matutino e vespertino que, juntos, representam 62,5% da preferência dos entrevistados.

Quanto às perspectivas dos estudantes sobre formação profissional após a conclusão do ensino médio, 24,0% responderam que pretendem trabalhar e fazer um curso técnico, enquanto 51,0% pretendem trabalhar e estudar em uma universidade. O desejo pela universidade é reforçado por 14,0% dos que pretendem apenas se inserir no ensino superior. Os dados indicam a necessidade do IFMG *Campus* Avançado Ipatinga de planejar e estruturar a oferta de cursos superiores para estudantes dessa região.

O fato de uma região tão importante e populosa quanto essa não possuir Universidade Pública ou Instituto Federal com maior oferta de vagas traz prejuízos enormes para a população local. Essa condição faz com que as pessoas da região apenas enxerguem que o acesso ao ensino superior se dá única e exclusivamente nas instituições particulares, onde os mesmos são obrigados a trabalhar, estudar e custear seus estudos. Esta condição é reforçada pela pesquisa disponível no site QEdu⁵ com 1.478 estudantes do 3º ano da cidade de Ipatinga, quando perguntados o que fariam ao terminar o ensino médio, 79% pretende continuar estudando e trabalhando. Neste

⁵ <https://novo.qedu.org.br/> acessado em: 20 jul. 2021.



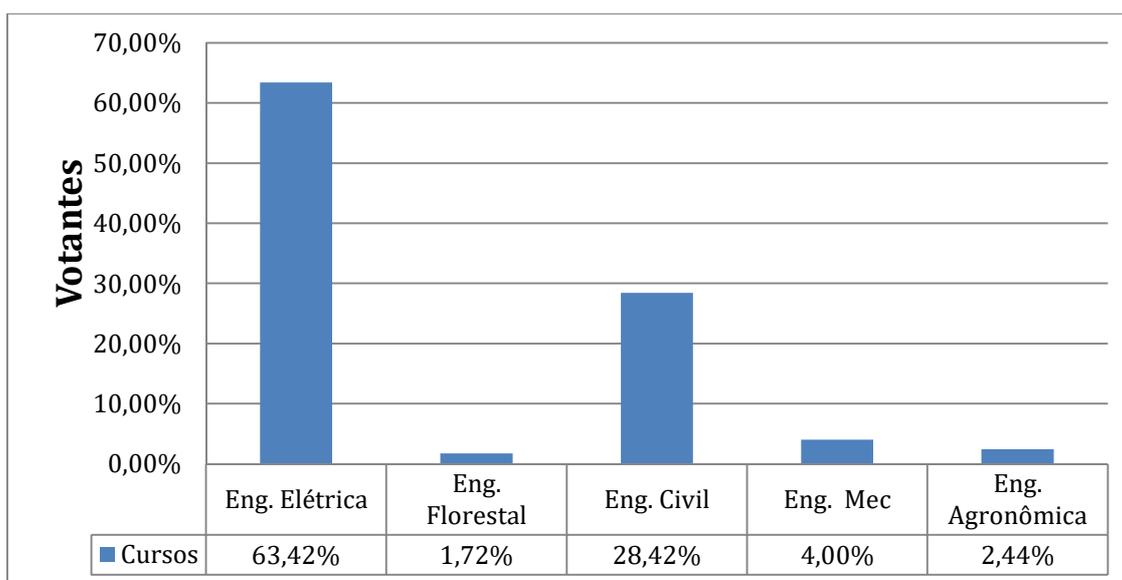
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS AVANÇADO IPATINGA

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

sentido, a implantação deste curso vem para quebrar esta lógica e ampliar os horizontes de formação da comunidade local.

De posse dessas informações, deu-se início a uma pesquisa eletrônica, seu principal objetivo foi avaliar a aceitação de um curso de engenharia no IFMG *Campus* Avançado Ipatinga. Um total de 8.099 votos foram registrados, com 63,42% dos votantes apontando a Engenharia Elétrica como opção a escolher de curso, como indicado no Gráfico 3.

Gráfico 3 – Pesquisa de preferência de curso.



Fonte: Dados da pesquisa.

A população da Região Metropolitana do Vale do aço ainda hoje tem pequena prerrogativa do ensino superior, está limitada a universidades particulares. Haja vista que o ensino público superior presencial, na região, é embrionário, limitado à oferta de dois cursos pelo CEFET, sendo Engenharia Metalúrgica e Engenharia de Computação, na cidade de Timóteo.

Como destacado anteriormente, o sistema público de ensino superior é praticamente inexistente, como também o é, seguindo a região leste de Minas Gerais, até as fronteiras com o Espírito Santo. Neste contexto, este *campus* acredita que o curso



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

de Bacharelado em Engenharia Elétrica possa ser um desses instrumentos de formação educacional para transformação dessa realidade social.

A seguir, é possível ver algumas empresas, de acordo com o ramo de atuação, segundo o mapeamento do APL Vale do Aço (Quadro 4).

Quadro 4 – Lista de empresas atuantes na RMVA segundo município e atuação econômica

EMPRESA	MUNICÍPIO	ATUAÇÃO
Açovale Indústria Mecânica	Timóteo	Estruturas metálicas, caldeiraria e usinagem
Aperam South America	Timóteo	Siderurgia (aço inox e aço silício)
Ata Indústria Mecânica	Timóteo	Estruturas metálicas, caldeiraria e usinagem
BS SAMI Solda e Montagens Industriais	Coronel Fabriciano	Soldas
CENIBRA – Celulose Nipobrasileira S.A.	Belo Oriente	Celulose
Cimento Cauê	Santana do Paraíso	Fábrica de Cimento
EMALTO Indústria Mecânica	Timóteo	Estruturas metálicas, caldeiraria e usinagem
EMALTO Energia	Timóteo	Equipamentos para área de energia (eólica, óleo & gás, hidromecânicos, fotovoltaica, etc.)
Germil	Timóteo	Usinagem
GNV Mecânica	Belo Oriente	Montagem e manutenção mecânica
Grupo Dielectric	Coronel Fabriciano	Motores, válvulas e bobinas
HC Indústria Mecânica	Ipatinga	Fabricação de caldeiraria e estruturas metálicas
Indumep - Indústria Mecânica Paraíso	Ipatinga	Estruturas metálicas, caldeiraria e usinagem
Indústria Mecânica Líder	Ipatinga	Usinagem, caldeiraria, fabricação e recuperação de equipamentos
Jistec	Santana do Paraíso	Caldeiraria, estruturas metálicas e montagem industrial
LumarMetals	Santana do Paraíso	Metalurgia
Magnesita Vale do Aço	Coronel Fabriciano	Refratários
MCR Indústria	Coronel Fabriciano	Usinagem, caldeiraria e hidráulica
MECVAÇO - Usinagem e mecânica Vale do Aço	Ipatinga	Caldeiraria e usinagem
Minas Brasil Metalúrgica	Ipatinga	Usinagem, tornearia e solda
Moldam - Modelação e Fundição	Timóteo	Fundição, usinagem, modelagem



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

(Continuação) Quadro 4 – Lista de empresas atuantes na RMVA segundo município e atuação econômica

MR Serviços	Ipatinga	Siderurgia
Muniz	Ipatinga	Usinagem e hidráulica
Ramac Indústria Mecânica	Coronel Fabriciano	Usinagem, caldeiraria, manutenção de bombas industriais
Recal - Estruturas e caldeiraria	Ipatinga	Fabricação de produtos de caldeiraria e estruturas metálicas
SANKYU	Ipatinga	Manutenção industrial
USIMINAS	Ipatinga	Siderurgia
Usiminas Mecânica	Ipatinga	Estruturas metálicas, vagões, equipamentos e montagens industriais
Vale	Ipatinga	Mineração e ferrovia

Fonte: Elaboração própria a partir de consulta aos dados do APL Vale do Aço.

Desse modo, o IFMG espera contribuir com a formação de novos profissionais engenheiros eletricitistas, de forma a contribuir para o atendimento da demanda de mercado, promovendo uma maior empregabilidade para os trabalhadores da região.

Destaca-se ainda, que o curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica teve início no segundo semestre do ano de 2017, com uma turma de quarenta alunos e teve seu funcionamento autorizado pela Portaria IFMG nº 917 de 26 de julho de 2017, em turno integral. O presente projeto pedagógico foi elaborado em conformidade com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional 9394/1996 e suas revisões, a Resolução nº 018, de 6 de julho de 2017 e Resolução CNE/CES nº 002, de 24 de abril de 2019, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia definidas pelo Ministério da Educação (MEC) e no Parecer CNE/CES nº 08/2007 e Resolução CNE/CES nº 02/2007, que dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial. Este projeto tem, também, como base legal, a Lei nº 10.861, de 14 de abril de 2004, que institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – SINAES e a Portaria nº 2.051, de 9 de julho de 2004, que regulamenta os procedimentos de avaliação do SINAES. No que diz respeito à



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

regulação, supervisão e avaliação do curso, o presente projeto possui suporte legal no Decreto nº 9.235, de 15 de dezembro de 2017, que dispõe sobre o exercício dessas funções.

4.2 Políticas Institucionais no âmbito do curso

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

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

Neste sentido, o IFMG prima por uma organização didático pedagógica com base na indissociabilidade entre o ensino, a pesquisa e a extensão, valorizando a participação do estudante em empresas juniores, em incubadoras de empresas, em programas de extensão e em projetos de pesquisa. Os projetos pedagógicos dos cursos do IFMG buscam apresentar uma organização curricular de seus cursos sob a perspectiva da indissociabilidade entre teoria e prática, viabilizando a oferta de um ensino que possibilite a integração dos conhecimentos, numa concepção interdisciplinar, pautada em uma prática educativa que propicie a construção de aprendizagens



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

significativas, articulação de saberes e a promoção da transformação social por meio de uma educação igualitária e inclusiva, contribuindo para uma formação integral na qual conhecimentos gerais e específicos são vistos como base para a aquisição contínua e efetiva de conhecimentos.

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

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



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

- k) Fortalecimento da avaliação institucional e da política de egressos como mecanismos de busca de melhoria da qualidade do ensino.
- l) Concepção da avaliação como parte do processo ensino-aprendizagem.

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

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

No ano de 2010, foi criado o Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT) do IFMG, órgão responsável por gerir a política institucional de inovação, avaliar a conveniência de proteção e divulgação das inovações desenvolvidas na instituição, e intermediar a proteção da propriedade intelectual. Além disto, o NIT desenvolve estudos de prospecção tecnológica e de inteligência competitiva no campo da propriedade intelectual, de forma a orientar as ações de inovação do IFMG, as pesquisas



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

vinculadas ao NIT são submetidas a aprovação do projeto de pesquisa através de editais institucionais.

Em atendimento ao Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI), no que tange a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, o IFMG *Campus* Avançado Ipatinga busca fomentar ações para participação e incentivo dos discentes através de projetos destas naturezas, e essa política pretende conduzir ao conhecimento, criatividade, raciocínio lógico, iniciativa, responsabilidade e cooperação, respondendo às demandas da sociedade.

No *campus*, vários trabalhos e atividades são desenvolvidos nesse sentido, abrangendo os discentes e docentes, mas, também a comunidade externa, tais como:

- Monitorias;
 - Cálculo I.
 - Cálculo II.
 - Desenho Técnico.
 - Física I.
 - Física II.
 - Física III.
 - Circuitos Elétricos I.
 - Métodos Numéricos.
 - Equações Diferenciais Ordinárias.
- Projetos de Ensino;
 - O Cálculo aplicado à Engenharia Elétrica.
 - O Cálculo além da sala de aula.
 - Laboratório de atividades práticas de ensino.
 - Pré-cálculo.
- Projetos de Pesquisa;
 - Implementação de controle e armazenamento de carga para alimentação de circuito acionador integrado a lente intraoculares.



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

- Avaliação da iluminância dos ambientes internos do IFMG Campus Avançado Ipatinga frente à norma de Higiene Ocupacional (NHO) nº 11.
- Gerenciamento do sistema de climatização do Campus Avançado Ipatinga.
- Medidor de Qualidade de Energia.
- Minimizando o efeito do espalhamento espectral sobre detectores objetivos de respostas auditivas em regime permanente.
- Projetos de Extensão;
 - O morro do sossego visita o IFMG.
 - Vida literária.
 - Inclusão digital para terceira idade.
 - Inglês básico.
 - Inglês instrumental em rede.
 - Mostra de língua portuguesa e língua inglesa.
 - Gincana solidária.
- Palestras, eventos e exposições;
 - O Cálculo além da sala de aula.
 - Experimentos e projetos de Hidráulica e Eletromagnetismo.
 - Semana Nacional de Ciência e Tecnologia.
 - Semana da Diversidade.
 - Semana da Mulher.
 - Novembro Negro.
 - Semana da Engenharia.
- Participação em eventos;
 - Participação no II Congresso de Mulheres na ciência da UFMG.
 - Participação na Olimpíada de Inovação do IFMG e Bootcamp.
 - Participação no Planeta de Inovação do IFMG.
 - Participação na 2ª Jornada de linguagens, tecnologias e ensino – 2ª LITE.



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

- Participação na VIII Seminário de Iniciação Científica – IFMG Ribeirão das Neves.
- Visitas técnicas;
 - Visita da Cenibra ao campus.
 - Visita técnica à Cipalam.
 - Visita das escolas estaduais da região ao *Campus* Avançado Ipatinga.
- Atividades esportivas;
 - Esporte para todas/os.
 - Torneio interclasses do IFMG *Campus* Avançado Ipatinga.
- Cursos FIC (Formação Inicial e Continuada).
 - Pré-IFMG.
 - Desenho Mecânico.
 - Automação Industrial.
 - Segurança do Trabalho.
 - Instalações Elétricas Residenciais.
 - Microcontroladores: Plataforma Arduino.
 - Comandos Elétricos.
 - Eletricidade Predial.
 - Matemática.
 - Noções de Informática.
 - MatLab.
 - Noções de Direito para o Empreendedorismo.
 - Técnicas de comunicação para empreendedores.

Cabe a Diretoria de Ensino, Pesquisa e Extensão, juntamente com a Coordenação de Curso, incentivarem, apoiarem e fomentarem a participação dos alunos nos três pilares educacionais elencados no artigo 207 da Constituição Federal de 1988 e garantidos no artigo 6º e 7º da Lei 11.892/2008. Os alunos têm acesso ao atendimento



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

discente, ao atendimento de monitoria/tutoria, a visitas técnicas e a participações em eventos e congressos. Essas práticas atuam como métodos auxiliares de colaboração no processo de ensino-aprendizagem. Faz parte também do processo formativo do aluno a possibilidade de participação em projetos de pesquisa do campus, desenvolvidos sob a supervisão dos docentes e técnicos, visando a iniciação científica e realização de pesquisas aplicadas.

Além disso, é estimulada a participação dos alunos na difusão de conhecimentos científicos e tecnológicos para a comunidade externa, bem como a participação nas demais atividades socioculturais e esportivas que possibilitem uma formação integral do aluno.

Nas atividades de pesquisa, os docentes do curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica estão constantemente envolvidos em projetos com fomento interno e recursos da Pró-Reitoria de Pesquisa, Inovação e Pós-graduação, na modalidade de capital, custeio e bolsas de iniciação científica para os discentes. Já foram desenvolvidos inúmeros projetos de pesquisa e extensão na área de Engenharia Elétrica com a participação de discentes de todos os períodos do curso. A seleção dos alunos de iniciação científica é realizada através de edital específico com critérios de seleção do bolsista, publicado antes ou após a submissão do projeto.

Quanto às atividades de extensão, o objetivo dos projetos elaborados pelos docentes do curso é fortalecer a relação entre a Instituição de Ensino e a sociedade, baseado em atividades que incluem cursos, palestras e outras atividades acadêmicas. É uma forma da Instituição de Ensino contribuir para o desenvolvimento educativo, cultural, artístico, científico e tecnológico da comunidade. Outra atividade extensionista é a oferta de Cursos de Formação Inicial e Continuada (FIC), que são cursos de curta duração com o objetivo de capacitar, aperfeiçoar e atualizar o aluno que tem pressa para entrar ou reingressar no mercado de trabalho. Através dos cursos FIC o discente desenvolve as competências necessárias para desempenhar uma ocupação, o que possibilita inserção imediata no mundo do trabalho. As ofertas desses cursos são



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

destinadas a pessoas com escolaridade variável. Nas aulas, além dos conhecimentos técnicos, o discente aprende a trabalhar em grupo e desenvolve capacidade crítica para acompanhar as mudanças tecnológicas.

Além dessas ações, o IFMG *Campus* Avançado Ipatinga também realiza a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia, Semana da Diversidade, Semana da Engenharia, Semana da Mulher, Atividades Novembro Negro e mostra de trabalhos.

Através dessas iniciativas buscam-se estratégias estruturantes para os eixos centrais de atuação do IFMG (ensino, pesquisa e extensão), especificamente com as quais o curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica está alinhado.

Anualmente, os relatórios com todas as atividades desenvolvidas são emitidos para acompanhamento de publicidade das ações realizadas.

5. OBJETIVOS

5.1 Objetivo geral

O curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica do IFMG *Campus* Avançado Ipatinga, em consonância com as orientações definidas nas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) e no Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI), tem como objetivo formar engenheiros eletricitas com uma sólida formação das ciências básicas, científica e profissional geral que o capacite a identificar, formular e solucionar problemas ligados às atividades técnicas, sistemas de produção de bens e/ou serviços, além de fornecer ao mercado de trabalho, recursos humanos altamente qualificados com formação superior, mantendo um padrão de referência que responda aos grandes desafios científicos e tecnológicos, considerando os aspectos humanos, econômicos, sociais, ambientais e sustentáveis, com visão ética e humanista.

Assim, busca-se proporcionar uma formação mais generalista e abrangente, conforme preconizado nas Diretrizes Curriculares Nacionais, que seja capaz de conduzir



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

o egresso a se adaptar às rápidas mudanças sociais, econômicas e tecnológicas dos dias atuais, e às consequentes novas exigências profissionais do mercado de trabalho.

Neste contexto, o curso tem por objetivo atender às diferentes solicitações profissionais da sociedade local e nacional, seja como engenheiro de concepção, voltado para elaboração de projetos e pesquisas, seja como engenheiro de execução, voltada para a manutenção e produção industrial, tendo foco no desenvolvimento sustentável.

Busca-se ainda formar um profissional que seja criativo e flexível, com espírito crítico, iniciativa, capacidade de julgamento e tomada de decisão, tendo aptidão para coordenar e atuar em equipes multidisciplinares, além de habilidades em comunicação oral e escrita e sabendo valorizar a formação continuada.

5.2 Objetivos específicos

Analisando o mercado de trabalho no país, e em particular na região do Vale do Aço, os objetivos específicos do curso ficam mais evidentes. A atuação do engenheiro eletricitista é realizada em indústrias, empresas de engenharia e projetos ou empresas de serviços, ou seja, em toda atividade que envolva soluções de problemas, processos e sistemas automatizados envolvendo principalmente grandezas elétricas. Com isso, devido ao arranjo produtivo local e as crescentes e constantes mudanças devido aos avanços tecnológicos em todo o território nacional, têm propiciado o desenvolvimento de importantes projetos e o surgimento de empresas de alta tecnologia, gerando excelentes oportunidades de trabalho.

O curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica do IFMG *Campus* Avançado Ipatinga tem como característica marcante a multidisciplinaridade e atuação generalista. Dentro dessa visão, a partir do desdobramento do objetivo geral, os objetivos específicos buscam habilidades e competências aos egressos para:



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

- Identificar, formular e resolver, por meio de análise crítica e através de conceitos e aplicações técnicas numéricas, os problemas envolvendo à Engenharia Elétrica, sendo capaz de aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais.
- Ter capacidade de absorver novas tecnologias e de visualizar, com criatividade, novas aplicações e práticas emergentes no campo do conhecimento da Engenharia Elétrica.
- Realizar pesquisas e ter o senso empreendedor e inovador, sendo criativo e flexível no processo de busca de soluções para problemas novos;
- Adaptar e aproveitar as oportunidades oferecidas pelo surgimento e desenvolvimento de novas tecnologias.
- Adequar às exigências profissionais interpostas pelo avanço tecnológico relacionado às áreas de conhecimento da Engenharia Elétrica;
- Ter a competência de organizar, coordenar e participar de equipes multidisciplinares de trabalho, considerando as potencialidades e limites dos envolvidos.
- Projetar e analisar sistemas e processos concebendo produtos e soluções técnicas economicamente competitivas na área de Engenharia Elétrica.
- Avaliar a viabilidade técnico-econômica e ambiental de projetos e empreendimentos de Engenharia Elétrica.
- Planejar, elaborar, supervisionar e coordenar projetos de Engenharia Elétrica que satisfaçam conjuntos de especificações técnicas.
- Prestar assistência, assessoria e consultoria técnica de serviços de Engenharia Elétrica.
- Gerenciar, supervisionar a operação, promovendo a manutenção e melhoria de sistemas e processos.
- Atuar profissionalmente sob os princípios de ética, solidariedade, responsabilidade socioambiental, respeito mútuo, diálogo e equidade social.



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

- Ser um profissional especializado com habilitação nas áreas vinculadas à Engenharia Elétrica visando atender as necessidades do mercado de trabalho regional e nacional.

6. PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO

6.1 Perfil profissional de conclusão

O Engenheiro Eletricista do IFMG *Campus* Avançado Ipatinga deverá agregar características gerais, técnicas e ético-sociais que o identifique como profissional na área de engenharia a fim de aplicar seus conhecimentos em prol da sociedade. Seu perfil está pautado fundamentalmente nas novas DCNs da Engenharia, publicada pela Resolução CNE/CES nº 2, de 24 de abril de 2019 e nas orientações descritas nas Diretrizes do Exame Nacional de Desempenho de Estudantes.

Características ético-sociais gerais:

- ético e comprometido com questões sociais, culturais e ambientais;
- comprometido com o exercício da cidadania;
- humanista e crítico, apoiado em conhecimentos científico, social e cultural historicamente construídos, que transcendam a área de sua formação;
- proativo e solidário na tomada de decisões;
- colaborativo e propositivo no trabalho em equipes e/ou redes que integrem diferentes áreas do conhecimento, atuando com responsabilidade socioambiental.
- visão holística e humanista, ser crítico, reflexivo, criativo, cooperativo e ético e com forte formação técnica;
- estar apto a pesquisar, desenvolver, adaptar e utilizar novas tecnologias, com atuação inovadora e empreendedora;
- ser capaz de reconhecer as necessidades dos usuários, formular, analisar e resolver, de forma criativa, os problemas de Engenharia;



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

- adotar perspectivas multidisciplinares e transdisciplinares em sua prática;
- considerar os aspectos globais, políticos, econômicos, sociais, ambientais, culturais e de segurança e saúde no trabalho;
- atuar com isenção e comprometimento com a responsabilidade social e com o desenvolvimento sustentável.

Características técnicas gerais:

- Formular e conceber soluções desejáveis de engenharia, analisando e compreendendo os usuários dessas soluções e seu contexto;
- Analisar e compreender os fenômenos físicos e químicos por meio de modelos simbólicos, físicos e outros, verificados e validados por experimentação;
- Conceber, projetar e analisar sistemas, produtos (bens e serviços), componentes ou processos;
- Implantar, supervisionar e controlar as soluções de Engenharia;
- Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica;
- Trabalhar e liderar equipes multidisciplinares;
- Conhecer e aplicar com ética a legislação e os atos normativos no âmbito do exercício da profissão;
- Aprender de forma autônoma e lidar com situações e contextos complexos, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação.

Características técnicas específicas:

- conceber, projetar, analisar e otimizar componentes, produtos ou processos em sistemas elétricos de potência, sistemas eletrônicos, sistemas de comunicações e sistemas de controle e automação;



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

- implantar, supervisionar e manter sistemas elétricos de potência, sistemas eletrônicos, sistemas de comunicações e sistemas de controle e automação;
- planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos, equipes de trabalho e serviços de Engenharia;
- projetar e conduzir experimentos, modelar e simular processos e sistemas e interpretar resultados;
- efetuar vistorias, perícias, fiscalizações e avaliações, elaborando relatórios, laudos e pareceres técnicos;
- desenvolver e/ou utilizar novos materiais, ferramentas, tecnologias e técnicas aplicados a problemas de Engenharia Elétrica;
- avaliar a viabilidade técnica e econômica e os impactos ambientais e sociais de projetos de Engenharia.

6.2 Características do Engenheiro Eletricista egresso do IFMG *Campus* Avançado Ipatinga

Considerando as diretrizes inerentes aos cursos de engenharia, a formação generalista do Engenheiro Eletricista do IFMG *Campus* Avançado Ipatinga permite atuar na geração, transmissão, distribuição e utilização de energia elétrica, planejamento, operação e manutenção de instalações compostas por materiais, componentes, dispositivos, e equipamentos elétricos, eletrônicos, eletromecânicos e magnéticos, de potência, de instrumentação, de conversão de energia, de iluminação e de proteção, atuar por meio de elaboração de projetos e estudos de conservação e de eficiência energética, fontes alternativas e renováveis, automação inteligente e redes inteligentes de energia. Além de ser capaz de realizar estudos de viabilidade técnico-econômica, executar, supervisionar e fiscalizar obras e serviços técnicos, vistorias e perícias, emitindo laudos e pareceres. Busca eficiência energética, conservação de energia e aplicação de fontes alternativas. A sólida formação o capacita a absorver e desenvolver novas tecnologias, estimulando a sua atuação crítica e criativa na



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

identificação e resolução de problemas, considerando seus aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e diversidades culturais, com visão ética e humanística, em atendimento às demandas da sociedade.

O curso foi concebido com objetivo de oferecer uma formação profissional com amplo conhecimento na parte técnica com a capacidade de atuar no arranjo produtivo local, e em qualquer parte do país, atendendo às necessidades das indústrias e de seus processos, além da prestação de serviços especializados.

O profissional formado neste curso terá habilidades, competências e conhecimentos necessários a um Engenheiro Eletricista ético, inovador, empreendedor, consciente de seu papel e de sua responsabilidade para com a sociedade e o meio ambiente, sendo capaz de empregar tais características em sua atuação profissional, seja em uma empresa, ou empreendendo o próprio negócio e ou na carreira acadêmica. Ademais, deve possuir:

- Sólida formação nas disciplinas do núcleo de formação básica, garantindo que o profissional, depois de formado, tenha facilidade em acompanhar a evolução tecnológica e atender às novas demandas da sociedade.
- Domínio lógico, com capacidade para interpretar e realizar projetos inerentes à Engenharia Elétrica.
- Conhecimentos para atuação nas fases de concepção, planejamento, projeto, construção, controle, operação e manutenção de sistemas e infraestrutura na área da Engenharia Elétrica.
- Forte trabalho de base nos conteúdos básicos desenvolvendo competências Matemáticas, Físicas, Químicas, além de conhecimento e compreensão dos conteúdos mecânicos e suas interfaces no projeto de máquinas e equipamentos.
- Conhecimento de fontes renováveis de energia elétrica para atendimento da crescente demanda energética local, regional e do país, aproveitando os recursos energéticos de forma consciente e adequada.



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

- Conhecimento na área de informática incluindo linguagem de programação sendo uma base para a compreensão e sua atuação no mundo do trabalho, considerando a Indústria 4.0 buscando soluções dos problemas envolvendo grandezas elétricas e variáveis do sistema produtivo.
- Conhecimento das disciplinas básicas da área gerencial através dos conteúdos de economia, administração e empreendedorismo estimulando a cultura de criação de novos empreendimentos e inovação, além de fornecer as ferramentas necessárias à gestão na área de engenharia.
- Capacidade compreensão dos aspectos ligados à interação homem e máquina, da valorização do ser humano, do respeito e direito a um trabalho seguro, desenvolvidos através dos conhecimentos dos conceitos ergonômicos e da segurança do trabalho.
- Conhecimento da realidade de trabalho e demandas das indústrias do arranjo produtivo local, levando em consideração a indústria de transformação, desenvolvidos nos diferentes conteúdos ao longo do curso através da experiência profissional prévia do corpo docente, acrescidos ainda dos saberes da manutenção industrial.
- Formação humanística para que o futuro profissional venha a ter um bom desempenho no relacionamento interpessoal em sua atuação profissional, e que venha a tornar-se um engenheiro consciente de seu papel dentro da comunidade, baseado em conteúdos éticos, filosóficos, com compreensão e respeito ao meio ambiente e com a capacidade para o convívio com a diversidade.
- Conhecimento geral na área de Ciência de Materiais, incluindo materiais elétricos, propiciando a capacidade de compreender o uso dos materiais nos diversos tipos de equipamentos e sua influência nas questões físicas, mecânicas e elétricas.
- Condições para avaliar os impactos ambientais de projetos de Engenharia Elétrica no contexto social em que atua.



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

- Visão real, crítica e humanística de sua vida profissional proporcionada pelos componentes curriculares obrigatórios, Estágio Curricular e Atividades Complementares.
- Capacidade de comunicação oral, escrita, língua estrangeira, considerando as normas de pesquisas científicas e produção de documentos, desenvolvidas em disciplinas específicas de linguagens e metodologia de pesquisa e trabalho de conclusão de curso.

6.3 Representação gráfica do perfil de formação

Em conformidade com as DCNs para os cursos de engenharia, Resolução CNE/CES nº 2, de 24 de abril de 2019, a matriz curricular do curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica do IFMG *Campus* Avançado Ipatinga possui a uma distribuição aproximada de conteúdos conforme a seguir:

- Disciplinas do núcleo de conteúdos básicos (1.270 h)
- Disciplinas do núcleo de conteúdos profissionalizantes (725 h)
- Disciplinas do núcleo de conteúdos específicos (1.055 h)
- Disciplinas optativas (230 h)
- Componentes curriculares obrigatórios (320 h)



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
 (31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

1º PERÍODO	2º PERÍODO	3º PERÍODO	4º PERÍODO	5º PERÍODO	6º PERÍODO	7º PERÍODO	8º PERÍODO	9º PERÍODO	10º PERÍODO
(1) Cálculo I (60) ()	(7) Cálculo II (65) ()	(13) Cálculo III (65) (7)	(19) Eletromagnetismo (65) (13)	(25) Conversão de Energia (65) (15)	(31) Sinais e Sistemas (65) ()	(37) Sistemas e Controle I (65) (31)	(43) Análise de Sistemas Elétricos de Potência (65) ()	(49) Acionamentos Elétricos (65) ()	(56) Automação Industrial (65) ()
(2) Geometria Analítica e Álgebra Linear (60) ()	(8) Equações Diferenciais Ordinárias e Séries (65) (1)	(14) Circuitos Elétricos I (65) ()	(20) Circuitos Elétricos II (65) (14)	(26) Circuitos Elétricos III (65) (20)	(32) Instalações Elétricas (65) ()	(38) Máquinas Elétricas I (65) ()	(44) Máquinas Elétricas II (65) ()	(50) Proteção de Sistemas de Energia Elétrica (65) ()	(57) Manutenção Industrial (65) ()
(3) Física I (60) ()	(9) Física II (65) ()	(15) Física III (65) ()	(21) Algoritmo e Programação (65) ()	(27) Cálculo Numérico (65) ()	(33) Eletrônica Digital (65) ()	(39) Microcontroladores (65) ()	(45) Eletrônica de Potência (65) ()	(51) Segurança do Trabalho (65) ()	(58) Optativa 4 (65) ()
(4) Português (60) ()	(10) Mecânica Geral (65) ()	(16) Química (65) ()	(22) Fenômenos de Transporte (65) ()	(28) Optativa 1 (65) ()	(34) Eletrônica Analógica I (65) ()	(40) Geração, Transmissão e Distribuição (65) ()	(46) Optativa 2 (65) ()	(52) Instrumentação Industrial (35) ()	(59) Eficiência Energética (35) ()
(5) Introdução à Engenharia Elétrica (30) ()	(11) Administração (35) ()	(17) Desenho Técnico (35) ()	(23) Ciência dos Materiais (35) ()	(29) Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos (35) ()	(35) Mecânica dos Sólidos (35) ()	(41) Eletrônica Analógica II (35) ()	(47) Sistemas e Controle II (35) (31)	(53) Qualidade de Energia Elétrica (35) ()	(60) Empreendedorismo (35) ()
(6) Informática Básica (30) ()	(12) Metodologia Científica e Tecnológica (35) ()	(18) Ergonomia (35) ()	(24) Estatística e Probabilidade (35) ()	(30) Medidas Elétricas (35) ()	(36) Materiais Elétricos (35) ()	(42) Economia (35) ()	(48) TCC I (35) ()	(54) Filosofia e Ética (35) ()	(61) Estudos Ambientais (35) ()
(a) (b) (c)	(a) Componente Curricular (b) Carga horária (c) Pré-requisito								(62) Inglês Instrumental (35) ()
								(63) Trabalho de Conclusão de Curso (A partir do 9º período) (60) ()	
(64) Atividades Complementares (Registro das atividades a partir do 7º período) (100) ()									
(65) Estágio Supervisionado (A partir do 6º período) (160) ()									

- Disciplinas do núcleo de conteúdos básicos (1.270 h)
- Disciplinas do núcleo de conteúdos profissionalizantes (725h)
- Disciplinas do núcleo de conteúdos específicos (1.055 h)
- Disciplinas optativas (230 h)
- Componentes curriculares obrigatórios (320 h)



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

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 de Bacharelado em Engenharia Elétrica do IFMG *Campus* Avançado, o aluno deve ter concluído o Ensino Médio no ato de sua matrícula inicial.

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

8. ESTRUTURA DO CURSO

8.1 Organização Curricular

O curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica do IFMG *Campus* Avançado Ipatinga é ofertado na modalidade presencial, com regime de matrícula semestral, por disciplina. O prazo de integralização do curso é de no mínimo 10 semestres e no máximo 16 semestres. O curso oferta 40 vagas anuais e funciona em período integral.

Na composição do currículo, os componentes curriculares abrangem formas de realização e integração entre a teoria e a prática, buscando coerência com os objetivos definidos e o perfil profissional proposto, articulação entre o ensino, a pesquisa e a extensão, contemplando conteúdos que atendam aos eixos de formação identificados nas Diretrizes Curriculares.

A Estrutura Curricular do curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica está também de acordo com o Parecer CNE nº 776/97, Parecer CNE/CSE nº 583/2001, e Parecer CNE/CES nº 67/2003 que orienta para as diretrizes curriculares dos cursos de



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

graduação. Para o curso adotou-se a carga horária mínima de 3.600 horas respaldada pela Resolução CNE/CES nº 2/2007.

A Resolução CNE/CES nº 1, de 26 de março de 2021, que alterou o artigo 9º, § 1º da Resolução CNE/CES 2/2019, define que todo curso de graduação em Engenharia deve conter, em seu Projeto Pedagógico de Curso, os conteúdos básicos, profissionais e específicos, que estejam diretamente relacionados com as competências que se propõe a desenvolver.

Os cursos de Engenharia deverão oferecer um núcleo de conteúdos básicos previstos nas Diretrizes Curriculares. Os conteúdos básicos do curso possuem 1.270 horas da carga horária total mínima (3.600 horas), os quais são:

NÚCLEO DE CONTEÚDOS BÁSICOS	
Disciplina	Carga horária (CH)
Administração	35
Algoritmo e Programação	65
Cálculo I	60
Cálculo II	65
Cálculo III	65
Ciência dos Materiais	35
Circuitos Elétricos I	65
Desenho Técnico	35
Economia	35
Equações Diferenciais Ordinárias e Séries	65
Estatística e Probabilidade	35
Estudos Ambientais	35
Fenômenos de Transporte	65
Filosofia e Ética	35
Física I	60
Física II	65
Física III	65
Geometria Analítica e Álgebra Linear	60
Informática Básica	30
Inglês Instrumental	35



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

Mecânica dos Sólidos	35
Mecânica Geral	65
Metodologia Científica e Tecnológica	35
Português	60
Química	65
Total	1.270

O núcleo de conteúdos profissionalizantes do curso totaliza 725 horas da carga horária total mínima (3.600 horas). Os conteúdos são:

NÚCLEO DE CONTEÚDOS PROFISSIONALIZANTES	
Disciplina	Carga horária (CH)
Circuitos Elétricos II	65
Circuitos Elétricos III	65
Conversão de Energia	65
Eletromagnetismo	65
Eletrônica Analógica I	65
Eletrônica Analógica II	35
Eletrônica Digital	65
Ergonomia	35
Segurança do Trabalho	65
Empreendedorismo	35
Introdução à Engenharia Elétrica	30
Materiais Elétricos	35
Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos	35
Cálculo Numérico	65
Total	725

O núcleo de conteúdos específicos e as disciplinas envolvem aprofundamento do núcleo profissionalizante conforme interesse e capacidade de cada estabelecimento de ensino. O núcleo de conteúdos específicos se constitui em extensões e aprofundamentos dos conteúdos do núcleo de conteúdos profissionalizantes, bem como de outros conteúdos destinados a caracterizar modalidades. A composição do



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

núcleo específico deste curso totaliza 1.055 horas da carga horária total mínima (3.600 horas) e é listada a seguir:

NÚCLEO DE CONTEÚDOS ESPECÍFICOS	
Disciplina	Carga horária (CH)
Medidas Elétricas	35
Sinais e Sistemas	65
Instalações Elétricas	65
Sistemas e Controle I	65
Sistemas e Controle II	35
Máquinas Elétricas I	65
Máquinas Elétricas II	65
Microcontroladores	65
Geração, Transmissão e Distribuição de Energia Elétrica	65
Análise de Sistemas Elétricos de Potência	65
Eletrônica de Potência	65
TCC I	35
Acionamentos Elétricos	65
Proteção de Sistemas de Energia Elétrica	65
Instrumentação Industrial	35
Qualidade de Energia	35
Automação Industrial	65
Manutenção Industrial	65
Eficiência Energética	35
Total	1.055

As Atividades Complementares e Estágio Curricular Obrigatório representam 260 horas, portanto, dentro da margem legal permitida para estes fins.

Para fins de flexibilidade na formação discente são aceitas, sob aprovação do professor responsável e/ou coordenador do curso, disciplinas equivalentes cursadas em outros cursos e/ou instituições desde que em conformidade com o Regulamento de Ensino dos Cursos de Graduação do IFMG.

Expressando-se os valores em horas-relógio, o curso de Bacharelado de Engenharia Elétrica do IFMG *Campus* Avançado Ipatinga dispõe de uma carga horária



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

de 3.280 (três mil duzentas e oitenta) horas de disciplinas, 60 (sessenta) horas para o Trabalho de Conclusão de Curso, 160 (cento e sessenta) horas para a realização do Estágio Curricular Obrigatório (denominado como Estágio Supervisionado), 100 (cem) horas para Atividades Complementares de graduação, totalizando 3.600 (três mil e seiscentas) horas-relógio, divididas em dez semestres (cinco anos).

O curso está estruturado de forma que o estudante consiga construir o conhecimento, dialogando com os conteúdos aprendidos ao longo do curso, por meio da interdisciplinaridade em projetos de ensino, pesquisa e extensão, pelo Estágio Curricular obrigatório e não-obrigatório, pelas Atividades Complementares, Trabalho de Conclusão de Curso e pela articulação da teoria com a prática. As aulas práticas poderão ser realizadas através de atividades práticas em laboratório, seminários, visitas técnicas, coletas em campo, utilização de software, elaboração de relatórios técnicos, simulações, entre outras.

Essa organização curricular visa desenvolver o perfil do profissional egresso, com formação sólida nas áreas de Eletrotécnica, Sistemas de Energia Elétrica, Processos industriais, Sistemas de Controle, Eletrônica, Automação e Instrumentação, Máquinas Elétricas (rotativas e estáticas), Eficiência Energética e Sustentabilidade e, ao mesmo tempo, buscando uma formação profissional e tecnológica contextualizada, alicerçada em conhecimentos, princípios e valores que potencializam a ação humana, crítica e reflexiva.

Além do conteúdo obrigatório, aos ingressantes são oferecidos cursos de nivelamento de conceitos em áreas dos conhecimentos básicos, de maneira a permitir que os alunos desenvolvam ou fortaleçam as habilidades conceituais necessárias para o ingresso nas atividades do curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica. Para atendimento ainda à necessidade de nivelamento de conceitos, são oferecidas regularmente monitorias. Os docentes do curso, também para esta finalidade, disponibilizam tempo de atendimento aos discentes fora do horário de aula.



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

Os tópicos relativos à discussão das relações étnico-raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena (Lei nº 11.645 de 10 de março de 2008 e Resolução CNE/CP nº 01 de 17 de junho de 2004) são abordadas na disciplina de Filosofia e Ética. Além da abordagem em disciplina o IFMG *Campus* Avançado Ipatinga trabalha transversalmente o tema por meio de palestras, roda de conversa, debates, exposições e apresentações culturais no evento Novembro Negro. As temáticas relacionadas à educação em direitos humanos (Resolução do CNE nº 01 de 30 de maio de 2012), também são abordadas nesta disciplina.

Em atendimento a Lei nº 10.436 de 24 de abril de 2002 e ao Decreto nº 5.626 de 22 de dezembro de 2005 e o Parecer CNE/CP nº2/2015, a disciplina de Libras – Linguagem Brasileira de Sinais será ofertada como optativa.

As políticas de educação ambiental, conforme a Lei nº 9.795/99 de 27 de abril de 1999, que dispõe sobre Educação Ambiental e institui a Política Nacional de Educação Ambiental, são abordadas na disciplina Estudos Ambientais. As atividades paralelas que abordam o tema meio ambiente são realizadas ao longo do ano pelo IFMG *Campus* Avançado Ipatinga para fins de conscientização enquanto cidadão e futuro profissional que promoverá a melhoria da qualidade de vida da sociedade e preservação do meio por meio da engenharia. Durante as aulas há uma intensa preocupação com a minimização dos impactos ambientais e um constante diálogo com os discentes a fim de que nossas práticas profissionais devam estar presentes em todos os momentos de nossa atuação.

Na sequência é apresentada a matriz curricular do curso separada por períodos, acompanhada do código das disciplinas e carga horária (CH) teórica, prática e total.



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

8.1.1 Matríz Curricular

Matriz Curricular

Curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica

DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS					
PERÍODO	COD.	DISCIPLINA	CH	PRÉ-REQUISITO	CO-REQUISITO
1		Cálculo I	60		
1		Geometria Analítica e Álgebra Linear	60		
1		Física I	60		
1		Informática Básica	30		
1		Introdução à Engenharia Elétrica	30		
1		Português	60		
			300		
PERÍODO	COD.	DISCIPLINA	CH	PRÉ-REQUISITO	CO-REQUISITO
2		Cálculo II	65		
2		Física II	65		
2		Equações Diferenciais Ordinárias e Séries	65	Cálculo I	
2		Mecânica Geral	65		
2		Administração	35		
2		Metodologia Científica e Tecnológica	35		
			330		
PERÍODO	COD.	DISCIPLINA	CH	PRÉ-REQUISITO	CO-REQUISITO
3		Cálculo III	65	Cálculo II	
3		Física III	65		
3		Circuitos Elétricos I	65		
3		Química	65		
3		Desenho Técnico	35		
3		Ergonomia	35		
			330		



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
 (31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

PERÍODO	COD.	DISCIPLINA	CH	PRÉ-REQUISITO	CO-REQUISITO
4		Circuitos Elétricos II	65	Circuitos Elétricos I	
4		Eletromagnetismo	65	Cálculo III	
4		Algoritmo e Programação	65		
4		Fenômenos de Transporte	65		
4		Ciência dos Materiais	35		
4		Estatística e Probabilidade	35		
			330		
PERÍODO	COD.	DISCIPLINA	CH	PRÉ-REQUISITO	CO-REQUISITO
5		Circuitos Elétricos III	65	Circuitos Elétricos II	
5		Cálculo Numérico	65		
5		Optativa 1	65		
5		Medidas Elétricas	35		
5		Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos	35		
5		Conversão de Energia	65	Física III	
			330		
PERÍODO	COD.	DISCIPLINA	CH	PRÉ-REQUISITO	CO-REQUISITO
6		Instalações Elétricas	65		
6		Sinais e Sistemas	65		
6		Eletrônica Digital	65		
6		Mecânica dos Sólidos	35		
6		Materiais Elétricos	35		
6		Eletrônica Analógica I	65		
			330		
PERÍODO	COD.	DISCIPLINA	CH	PRÉ-REQUISITO	CO-REQUISITO
7		Máquinas Elétricas I	65		
7		Sistemas e Controles I	65	Sinais e Sistemas	
7		Microcontroladores	65		
7		Economia	35		



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
 (31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

7		Geração, Transmissão e Distribuição de energia elétrica	65		
7		Eletrônica Analógica II	35		
			330		
PERÍODO	COD.	DISCIPLINA	CH	PRÉ-REQUISITO	CO-REQUISITO
8		Análise de Sistemas Elétricos de Potência	65		
8		Máquinas Elétricas II	65		
8		Eletrônica de Potência	65		
8		Sistemas e Controles II	35	Sinais e Sistemas	
8		TCC I	35		
8		Optativa 2	65		
			330		
PERÍODO	COD.	DISCIPLINA	CH	PRÉ-REQUISITO	CO-REQUISITO
9		Acionamentos Elétricos	65		
9		Proteção de Sistemas de Energia Elétrica	65		
9		Instrumentação Industrial	35		
9		Segurança do Trabalho	65		
9		Qualidade de Energia Elétrica	35		
9		Filosofia e Ética	35		
9		Optativa 3	35		
			335		
PERÍODO	COD.	DISCIPLINA	CH	PRÉ-REQUISITO	CO-REQUISITO
10		Estudos Ambientais	35		
10		Manutenção Industrial	65		
10		Automação Industrial	65		
10		Eficiência Energética	35		
10		Empreendedorismo	35		
10		Optativa 4	65		
10		Inglês instrumental	35		
			335		



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

COMPONENTES CURRICULARES OBRIGATÓRIOS	
Descrição	CH
Atividades Complementares	100
Estágio Supervisionado	160
Trabalho de Conclusão de Curso	60
	320

Carga horária em disciplinas obrigatórias	3.050
Carga horária em disciplinas optativa	230
Componentes curriculares obrigatórios	320
Carga horária total do curso	3.600

DISCIPLINAS OPTATIVAS					
PERÍODO	COD.	DISCIPLINA	CH	PRÉ-REQUISITO	CO-REQUISITO
		Libras	35		
		Otimização de Sistemas	65		
		Estabilidade de Tensão	65		
		Instalações Elétricas Industriais	65		
		Tópicos em Sistemas Embarcados	35		
		Curto-circuito	65		
		Projeto e instalação de sistemas fotovoltaicos	65		
		Tópicos Especiais 1	65		
		Tópicos Especiais 2	65		
		Tópicos Especiais 3	35		
		Tópicos Especiais 4	65		

DISCIPLINAS PASSÍVEIS DE ACEA (Aproveitamento de Conhecimento e Experiências Anteriores)					
PERÍODO	COD.	DISCIPLINA	CH	PRÉ-REQUISITO	CO-REQUISITO
1		Cálculo I	60		
1		Geometria Analítica e Álgebra Linear	60		



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

1		Física I	60		
1		Informática Básica	30		
1		Português	60		
2		Cálculo II	65		
2		Física II	65		
2		Equações Diferenciais Ordinárias e Séries	65	Cálculo I	
2		Mecânica Geral	65		
2		Administração	35		
2		Metodologia Científica e Tecnológica	35		
3		Cálculo III	65	Cálculo II	
3		Física III	65		
3		Química	65		
3		Desenho Técnico	35		
3		Ergonomia	35		
4		Algoritmo e Programação	65		
4		Fenômenos de Transporte	65		
4		Ciência dos Materiais	35		
4		Estatística e Probabilidade	35		
6		Mecânica dos Sólidos	35		
7		Economia	35		
9		Filosofia e Ética	35		
10		Estudos Ambientais	35		
10		Inglês Instrumental	35		



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

8.1.2 Ementário

Disciplinas Obrigatórias

1º período			
Código:		Nome da disciplina: <i>Cálculo I</i>	
Carga horária total: 60h		Abordagem metodológica: Teórica	Natureza: Obrigatória
CH teórica: 60h	CH prática: 0h		
Ementa: Pré-Cálculo: Funções de uma variável; Gráficos; Cálculo: Limites e continuidade; Derivadas e aplicações; Integrais definidas e indefinidas; Formas indeterminadas e integrais impróprias. Aplicações das integrais definidas; Métodos de integração.			
Objetivo(s): - Capacitar o acadêmico para análise e compreensão de novos conceitos da Matemática; - Inter-relacionar os conteúdos deste componente curricular, bem como relacioná-lo com os de outros componentes curriculares presentes na matriz curricular do curso; - Propiciar o conhecimento e domínio dos conceitos do Cálculo Diferencial e Integral de funções de uma variável real; - Evidenciar o papel do Cálculo Diferencial e Integral como ferramenta fundamental para o desenvolvimento das Ciências; - Identificar a conexão dos conhecimentos teóricos do Cálculo Diferencial e Integral com as demandas aplicadas à área técnica.			
Bibliografia básica: 1. THOMAS, George B. Jr.; WEIR, Maurice D.; HASS, Joel. Cálculo: volume 2. 12. ed. São Paulo: Pearson, c2013. v. 2, xii, 540 p. 2. STEWART, James. Cálculo: volume 1. 4. ed. São Paulo: Cengage Learning, c2017. xxxv, 528 p. 3. GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo: volume 1. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018.			
Bibliografia complementar: 1. FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss. Cálculo A: funções, limite, derivação e integração. 6. ed. rev. ampl. São Paulo: Pearson Prentice Hall, c2006. ix, 448 p. 2. LEITHOLD, Louis. O cálculo com geometria analítica. 3. ed. São Paulo: Harbra, c1994. V. 1, xiii, 685 p. 3. SIMMONS, George F. Cálculo com geometria analítica: volume 1. São Paulo: Pearson, 1987. v.1, xxii, 829 p. 4. SAFIER, Fred. Pré-cálculo. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. x, 402 p. (Coleção Schaum). 5. DANTE, Luiz Roberto. Matemática: volume único. São Paulo: Ática, 2008. 504 p.			



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

1º período		
Código:	Nome da disciplina: <i>Geometria Analítica e Álgebra Linear</i>	
Carga horária total: 60h		Abordagem metodológica: Teórica
CH teórica: 60h	CH prática: 0h	
Ementa: Matrizes. Sistemas lineares. Determinantes. Ponto, Reta, Plano e Cônicas. Álgebra vetorial. Espaços vetoriais. Transformações lineares. Produto interno. Autovalores e autovetores.		
Objetivo(s): <ul style="list-style-type: none">- Construir conceitos e técnicas que envolvam a Geometria Analítica e a Álgebra Linear, relacionando-os, a fim de resolver e interpretar situações problemas geometricamente e espacialmente;- Compreender os fundamentos elementares, na forma de conceitos e mecanismos, da álgebra vetorial aplicada à geometria analítica no plano e no espaço;- Desenvolver técnicas relacionadas a situações que envolvem matrizes e determinantes;- Reconhecer, solucionar e classificar sistemas lineares, interpretando os resultados;- Relacionar a geometria de planos e retas no espaço com a álgebra correspondente de equações lineares em três variáveis;- Relacionar os conceitos geométricos de reta, ponto e plano com matrizes e vetores;- Reconhecer as cônicas planas e suas equações;- Solucionar situações-problema aplicando técnicas vetoriais;- Reconhecer espaços e subespaços vetoriais destacando os conceitos de independência linear, base e dimensão;- Construir o conceito de transformações lineares, relacionando-os às matrizes e empregando-os em uma perspectiva algébrica e geométrica;- Determinar os autovalores e os autovetores de matrizes e compreender o seu significado e as suas aplicações;- Fundamentar as bases necessárias às disciplinas de conteúdo profissionalizante e específico;- Utilizar a Matemática como linguagem e principal ferramenta para a resolução de problemas relacionados à diferentes áreas e à área específica de formação.		
Bibliografia básica: <ol style="list-style-type: none">1. POOLE, David. Álgebra linear: uma introdução moderna. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, c2015. 619, [78] p.2. SANTOS, Fabiano José dos; FERREIRA, Silvimar Fábio. Geometria analítica. Porto Alegre: Bookman, 2009. 216 p.3. STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. Geometria analítica. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1987. 292p.		
Bibliografia complementar: <ol style="list-style-type: none">1. ANTON, Howard; RORRES, Chris. Álgebra linear: com aplicações. 10. ed. Rio de Janeiro: <i>Campus</i>, Porto Alegre: Bookman, 2012. xv, 768 p.2. BOLDRINI, José Luiz et al. Álgebra linear. 3. ed. ampl. rev. São Paulo: Harbra, c1986. 411 p.3. CAMARGO, Ivan de; BOULOS, Paulo. Geometria analítica: um tratamento vetorial. 3. ed. rev. e ampl. São Paulo: Prentice Hall, c2005. xiii, 543 p.4. KOLMAN, Bernard; HILL, David R. Introdução à álgebra linear: com aplicações. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2006. xvi, 664 p.5. LEON, Steven J. Álgebra linear com aplicações. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2019. xi, 451 p.		



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

1º período			
<i>Código:</i>		<i>Nome da disciplina:</i> <i>Física I</i>	
<i>Carga horária total:</i> 60h		<i>Abordagem metodológica:</i> Teórico-prática	<i>Natureza:</i> Obrigatória
<i>CH teórica:</i> 54h	<i>CH prática:</i> 6h		
Ementa: A disciplina trabalha com fundamentos de física mecânica e do uso e interpretação de dados científicos, como algarismos significativos e a validade e limite de modelos físico-matemáticos. A disciplina apresenta noções do estudo de causa e efeito do movimento, através das Leis de Newton e da análise das variáveis da cinemática: posição, deslocamento, velocidade e aceleração e depois apresenta uma revisão desse estudo usando outros formalismos, como o formalismo de energia mecânica ou usando os conceitos de impulso e momento linear. Em todo o momento são apresentadas aplicações dos modelos estudados e implicações de variações. Por fim, a disciplina introduz o estudo de sistemas rotacionais, traçando um paralelo com o estudo previamente realizado a respeito de sistemas translacionais.			
Objetivo(s): <ul style="list-style-type: none">- Apresentar os conceitos básicos de Mecânica no contexto da atuação de um engenheiro electricista;- 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;- Treinar o aluno na elaboração de modelos para a resolução de problemas reais;- Orientar o aluno na leitura e interpretação de dados científicos envolvendo grandezas, modelos físicos e uso de algarismos significativos de medida.			
Bibliografia básica: <ol style="list-style-type: none">1. YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. Física I: Mecânica. 14. ed. São Paulo: Pearson, 2016. v. 1, xviii, 430 p.2. TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. Física para cientistas e engenheiros: volume 1: mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2009 V. 1, 759 p.3. RESNICK, Robert; STANLEY, Paul (Colaborador); PACHECO, Pedro Manuel Calas Lopes (Tradutor). Física 1. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. 368 p.			
Bibliografia complementar: <ol style="list-style-type: none">1. HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de física: mecânica. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. V. 1, 327 p.2. ALONSO, Marcelo; FINN, Edward J. Física: um curso universitário: volume 1: mecânica. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2014. V. 1, 507 p.3. NUSSENZVEIG, H. Moysés. Curso de física básica 1: mecânica. 5. ed. rev., atual. São Paulo: Blucher, 2013. v. 1, 394 p.4. CHESMAN, Carlos; ANDRÉ, Carlos; MACÊDO, Augusto. Física moderna: experimental e aplicada. São Paulo: Livraria da Física, 2004. 291 p.5. MATOS, Maria. Física do movimento: observar, medir, compreender. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015. xiii, 208 p.			



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

1º período			
Código:		Nome da disciplina: <i>Informática Básica</i>	
Carga horária total: 30h		Abordagem metodológica: Teórico-prática	Natureza: Obrigatória
CH teórica: 10h	CH prática: 20h		
Ementa: Histórico da computação; Arquitetura de computadores; Sistemas operacionais; Processadores de texto; Planilhas de dados; Editores de apresentação; Segurança; A Internet: protocolos, navegadores, correio eletrônico, busca e sistemas de mensagem instantânea.			
Objetivo(s): <ul style="list-style-type: none">- Aquisição de conhecimentos básicos de informática que serão utilizados no curso de Engenharia Elétrica;- Propiciar o conhecimento da história da computação e sua evolução, a fim de desenvolver habilidades voltadas ao empreendedorismo digital e a revolução digital;- Desenvolver o aprendizado de conceitos relevantes da área de informática (hardware e software);- Apresentar os principais elementos do hardware e software;- Desenvolver o raciocínio lógico com o intuito de torná-los capazes de avaliar problemas e definir as relações de causa e efeito;- Desenvolver habilidades para a navegação na Internet, antivírus, usos de planilhas de dados, editores de textos e apresentação;- Noções básicas de programação;- Propiciar o entendimento do paralelo entre a computação clássica e os novos padrões, como: IOT e Indústria 4.0.			
Bibliografia básica: <ol style="list-style-type: none">1. MANZANO, André Luiz N. G; MANZANO, Maria Izabel N. G. Estudo dirigido de informática básica. 7. ed. rev. atual e ampl. São Paulo: Érica, 2007. 250 p.2. SILVA, Mário Gomes da. Informática: terminologia: Microsoft Windows 7, Internet, Segurança, Microsoft Word 2010, Microsoft Excel 2010, Microsoft PowerPoint 2010, Microsoft Access 2010. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2011. 360 p.3. MARÇULA, Marcelo; BENINI FILHO, Pio Armando. Informática: conceitos e aplicações. 4. ed. rev. São Paulo: Érica, 2013. 406 p.			
Bibliografia complementar: <ol style="list-style-type: none">1. MASIERO, P. Ética em Computação. 1. ed. São Paulo: Editora EDUSP, 2001. 213 p.2. BROOKSHEAR, J. Glenn; SMITH, David T.; BRYLOW, Dennis. Ciência da computação: uma visão abrangente. 11. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. 561 p.3. CAPRON, H. L.; JOHNSON, J. A. Introdução à informática. 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, c2004. xv, 350 p.4. FEDELI, Ricardo Daniel; POLLONI, Enrico Giulio Franco; PERES, Fernando Eduardo. Introdução à ciência da computação. 2. ed. atual. São Paulo: Cengage Learning, 2010. 250 p.5. BALDAM, Roquemar; COSTA, Lourenço. AutoCAD 2016: utilizando totalmente. São Paulo: Érica, 2015. 560 p.			



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

1º período			
Código:		Nome da disciplina: <i>Introdução a Engenharia Elétrica</i>	
Carga horária total: 30h		Abordagem metodológica: Teórica	Natureza: Obrigatória
CH teórica: 30h	CH prática: 0h		
Ementa: Considerações sobre ciência e tecnologia. História das engenharias. Pioneiros das engenharias. A profissão de engenheiro Brasil. Áreas da engenharia elétrica. Evolução e perspectivas da engenharia elétrica. Engenheiro empreendedor. Aplicação e produtos da engenharia elétrica. Integração com outras áreas da engenharia. Considerações gerais sobre projetos, a engenharia elétrica na manutenção industrial, segurança no trabalho.			
Objetivo(s): <ul style="list-style-type: none">- Familiarizar o aluno com o curso de engenharia elétrica e com a função de engenheiro eletricitista.- Apresentar a estrutura do Curso de Engenharia Elétrica do IFMG, suas regras acadêmicas, seus professores e laboratórios;- Incentivar o uso da biblioteca e do portal de periódicos CAPES;- Treinar o comportamento em seminários, aulas e discussão em grupo;- Posicionar a engenharia elétrica no contexto nacional e internacional, interação com outras áreas acadêmicas e com outras engenharias.			
Bibliografia básica: <ol style="list-style-type: none">1. BAZZO, W.A. & Pereira, L.T.V., Introdução à Engenharia, 4ª ed., Florianópolis, Editora da UFSC, 1997.2. HOLTZAPPLE, Mark T.; REECE, W. Dan. Introdução à engenharia. Rio de Janeiro: LTC, c2006. 220 p.3. BARROS, Benjamim Ferreira de; BORELLI, Reinaldo; GEDRA, Ricardo Luis. Geração, transmissão, distribuição e consumo de energia elétrica. São Paulo: Érica, 2014. 144 p. (Eixos).			
Bibliografia complementar: <ol style="list-style-type: none">1. BARBOSA, Adriano Aurélio Ribeiro. Segurança do trabalho. Curitiba: Livro Técnico, 2011.2. BORGES NETO, Manuel Rangel; CARVALHO, Paulo Cesar Marques de. Geração de energia elétrica: fundamentos. São Paulo: Érica, c2012. 158 p.3. BERNARDI, Luiz Antônio. Manual de empreendedorismo e gestão: fundamentos, estratégias e dinâmicas. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2012. 330 p.4. DORNELAS, José Carlos Assis. Empreendedorismo: transformando ideias em negócios. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2016. xvii, 267 p.5. CHIAVENATO, Idalberto. Empreendedorismo: dando asas ao espírito empreendedor. 4. ed. Barueri: Manole, 2012. 315 p.			



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

1º período			
<i>Código:</i>		<i>Nome da disciplina:</i> <i>Português</i>	
<i>Carga horária total:</i> 60h		<i>Abordagem metodológica:</i> Teórica	<i>Natureza:</i> Obrigatória
<i>CH teórica:</i> 60h	<i>CH prática:</i> 0h		
Ementa: A disciplina promove o desenvolvimento da oralidade, da competência leitora e da competência escritora dos estudantes, a partir de um método baseado em conceitos discursivos, tais como as noções de gêneros discursivos, intertextualidade, interação e multimodalidade, visando levar os alunos e as alunas a compreenderem a relevância da reflexão sobre a sua prática com textos escritos e orais no contexto da vida acadêmica e profissional.			
Objetivo(s): - Preparar os alunos para os desafios da leitura e da argumentação oral e escrita, sobretudo, no meio acadêmico; - Analisar, interpretar e aplicar recursos expressivos da língua, relacionando os textos aos seus contextos de produção e recepção; - Estimular o desenvolvimento de habilidades de raciocínio e análise interpretativa, possibilitando um aprimoramento da capacidade reflexiva do aluno diante das expressões gráficas existentes; - Incentivar um posicionamento crítico e reflexivo do profissional em formação baseado em fundamentos linguísticos, filosóficos e culturais diante da comunicação oral e escrita; - Produzir textos de variados gêneros, sobretudo, os correspondentes às expressões gráficas da área de atuação profissional, observando as normas da língua culta padrão.			
Bibliografia básica: 1. BAGNO, Marcos. Gramática pedagógica do português brasileiro . São Paulo: Parábola Editorial, 2012. 1053 p. 2. CUNHA, Celso; CINTRA, Luís F. Lindley. Nova gramática do português contemporâneo . 6. ed. Rio de Janeiro: Lexikon, 2013. v.762 p. 3. TRAVAGLIA, Luiz Carlos. Gramática e interação: uma proposta para o ensino de gramática . 14. ed. São Paulo: Cortez, 2009. 245 p.			
Bibliografia complementar: 1. FRANÇA, Júnia Lessa; VASCONCELLOS, Ana Cristina de. Manual para normalização de publicações técnico-científicas . 9. ed. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2014. 263 p. 2. KOCH, Ingedore Grunfeld Villaça; ELIAS, Vanda Maria. Ler e compreender: os sentidos do texto . 3. ed. São Paulo: Contexto, 2015. 216 p. 3. KOCH, Ingedore Grunfeld Villaça; ELIAS, Vanda Maria. Ler e escrever: estratégias de produção textual . 2. ed. São Paulo: Contexto, 2014. 220 p. 4. LUFT, Celso Pedro; LUFT, Lya (Org.). Decifrando a crase . 2. ed. São Paulo: Globo, 2014. 97 p. 5. MARCUSCHI, Luiz Antônio. Produção textual, análise de gêneros e compreensão . São Paulo: Parábola, 2008. 295 p.			



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

2º período			
Código:		Nome da disciplina: <i>Cálculo II</i>	
Carga horária total: 65h		Abordagem metodológica: Teórica	Natureza: Obrigatória
CH teórica: 65h	CH prática: 0h		
Ementa: Funções reais de várias variáveis. Limite. Continuidade. Derivadas parciais. Funções diferenciáveis. Aplicações das derivadas. Integrais duplas. Integrais triplas.			
Objetivo(s): <ul style="list-style-type: none">- Empregar os fundamentos do Cálculo Diferencial e Integral de funções de uma e várias variáveis reais para resolver problemas do cotidiano, como construção de gráficos, descrição dos movimentos e das variações, bem como cálculo de áreas e volumes;- Construir os conceitos de Cálculo por meio de demonstrações analíticas e geométricas, modelos matemáticos e resolução de exercícios;- Estender os conceitos do cálculo de uma variável para funções de várias variáveis, com o apoio das ferramentas da Geometria Analítica;- Resolver problemas que envolvam funções de várias variáveis;- Construir e interpretar gráficos de funções de várias variáveis;- Encontrar o valor de uma função ou grandeza, ou a expressão que represente o comportamento de um fenômeno em situações matemáticas ou fisicamente inatingíveis, usando o conceito de limite;- Aplicar as derivadas parciais no estudo da variação das funções de várias variáveis reais;- Interpretar geometricamente as derivadas parciais das funções de várias variáveis reais;- Analisar a forma de um gráfico e tirar conclusões sobre o comportamento das funções, a partir do estudo das derivadas;- Determinar os valores máximo e mínimo de uma função, a partir do estudo das derivadas;- Aplicar o conceito de integral dupla e tripla no cálculo de áreas e volumes;- Fundamentar as bases necessárias às disciplinas de conteúdo profissionalizante e específico;- Utilizar a Matemática como linguagem e principal ferramenta para a resolução de problemas relacionados à diferentes áreas e à área específica de formação.			
Bibliografia básica: <ol style="list-style-type: none">1. GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo: volume 1. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. xii, 632 p.2. LEITHOLD, Louis. O cálculo com geometria analítica: volume 2. 3. ed. São Paulo: Harbra, c1994. xiii, 687-1178 p.3. STEWART, James. Cálculo: volume 2. 4. ed. São Paulo: Cengage Learning, c2017. xxxv, 1052 p.			
Bibliografia complementar: <ol style="list-style-type: none">1. ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen. Cálculo: volume II. 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014. v. 2, xix, 561-1168 p.2. GONÇALVES, Mirian Buss; FLEMMING, Diva Marília. Cálculo B: funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. x, 435 p.3. SAFIER, Fred. Pré-cálculo. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. x, 402 p. (Coleção Schaum).4. SIMMONS, George F. Cálculo com geometria analítica: volume 1. São Paulo: Pearson, 1987. v. 1, xxii, 829 p.5. THOMAS, George B. Jr.; WEIR, Maurice D.; HASS, Joel. Cálculo: volume 2. 12. ed. São Paulo: Pearson, c2013. v. 2, xii, 540 p.			



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

2º período			
Código:		Nome da disciplina: <i>Física II</i>	
Carga horária total: 65h		Abordagem metodológica: Teórico-prática	Natureza: Obrigatória
CH teórica: 55h	CH prática: 10h		
Ementa: A disciplina trabalha com fundamentos de três áreas da física: fluidos, oscilações e ondas, e termodinâmica, sendo separada em módulos ao longo do curso. No primeiro módulo, os alunos são expostos a conceitos básicos de hidrostática como densidade, pressão e empuxo e depois são apresentados a noções de hidrodinâmica para fluidos ideais. Os conceitos são apresentados a partir de uma visão histórica e experimental, sendo acompanhados de aplicações relevantes. Em seguida, a disciplina introduz um dos modelos científicos mais repetidos que é o oscilador harmônico, para em seguida poderem compreender os fundamentos da mecânica ondulatória e fenômenos ondulatórios básicos como interferência, reflexão e refração. No último módulo, a disciplina apresenta os princípios da termodinâmica, como o importante conceito de calor, as suas formas de transporte e as consequências da troca de calor entre um sistema e o ambiente. Os alunos tomam conhecimentos das Leis da Termodinâmica, de suas implicações e aplicações, como o funcionamento de máquinas térmicas.			
Objetivo(s): <ul style="list-style-type: none">- Apresentar os conceitos básicos de hidrostática e hidrodinâmica e suas aplicações;- Apresentar os conceitos de oscilações e ondas e aplicações comuns na engenharia;- Apresentar os conceitos de termodinâmica, como dilatação térmica, processos de transferência de calor e as leis da termodinâmica;- Demonstrar o funcionamento básico de uma máquina térmica;- Treinar o aluno na elaboração de modelos para a resolução de problemas reais;- Orientar o aluno na leitura e interpretação de dados científicos envolvendo grandezas, modelos físicos e uso de algarismos significativos de medida.			
Bibliografia básica: <ol style="list-style-type: none">1. YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. Física II: termodinâmica e ondas. 14. ed. São Paulo: Pearson, 2016. v. 1, xviii, 430 p.2. TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. Física para cientistas e engenheiros: volume 1: mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2009 V. 1, 759 p.3. RESNICK, Robert; STANLEY, Paul (Colaborador); PACHECO, Pedro Manuel Calas Lopes (Tradutor). Física 2. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. 368 p.			
Bibliografia complementar: <ol style="list-style-type: none">1. JEWETT JR, John W.; SERWAY, Raymond A. Física para cientistas e engenheiros, volume 2: oscilações, ondas e termodinâmica. São Paulo: Cengage Learning, 2017. xxiii, 213 p.2. MATOS, Maria. Física do movimento: observar, medir, compreender. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015. xiii, 208 p.3. HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de física: gravitação, ondas e termodinâmica. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. V. 2, 282 p.4. NUSSENZVEIG, H. Moysés. Curso de física básica 2: fluidos: oscilações e ondas: calor. 5. ed. rev., atual. São Paulo: Blucher, 2013. v. 1, 394 p.5. CHESMAN, Carlos; ANDRÉ, Carlos; MACÊDO, Augusto. Física moderna: experimental e aplicada. São Paulo: Livraria da Física, 2004. 291 p.			



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

2º período		
Código:	Nome da disciplina: <i>Equações Diferenciais Ordinárias e Séries</i>	
Carga horária total: 65h		Abordagem metodológica: Teórica
CH teórica: 65h	CH prática: 0h	
Ementa: Equações Diferenciais, EDO de primeira ordem; EDO de segunda ordem; Sequências e séries infinitas; Transformada de Laplace; Séries de Fourier.		
Objetivo(s): -Proporcionar aos acadêmicos o conhecimento de equações diferenciais, principalmente no que se refere aos métodos de resolução e a sua aplicação em fenômenos da Engenharia Elétrica; -Capacitar o acadêmico para análise e compreensão de novos conceitos da Matemática; -Inter-relacionar os conteúdos deste componente curricular, bem como relacioná-lo com os de outros componentes curriculares presentes na matriz curricular do curso; -Reconhecer e classificar as equações diferenciais, discutindo e compreendendo os métodos, muitas vezes particulares, de resolução destas equações; -Compreender problemas típicos da engenharia através do uso das equações diferenciais; -Investigar a utilização das 'Transformadas de Laplace' na resolução em equações diferenciais que descrevem problemas descontínuos ou impulsivos; -Investigar a utilização das Séries de Fourier na resolução de equações diferenciais.		
Bibliografia básica: <ol style="list-style-type: none">BOYCE, William E.; DIPRIMA, Richard C. Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2015. xv, 663 p.NAGLE, R. Kent; SAFF, Edward B.; SNIDER, Arthur David. Equações diferenciais. 8. ed. São Paulo: Pearson Education, 2012. 570 p.GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo: volume 4. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018.		
Bibliografia complementar: <ol style="list-style-type: none">KREYSZIG, Erwin; PONTES, Luís Antônio Farjado (Tradutor). Matemática superior para engenharia: volume 1. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 426 p.KREYSZIG, Erwin O.; PONTES, Luís Antônio Fajardo (Tradutor); KOURY, Ricardo Nicolau Nassar; MACHADO, Luiz (Revisor). Matemática superior para engenharia: volume 2. 9. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2009. 270 p.ZILL, Dennis G. Equações diferenciais com aplicações em modelagem. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, c2016. xlv, 437 p.KAPLAN, Wilfred. Cálculo avançado: volume I. São Paulo: Blucher, 1972. 2 v.KAPLAN, Wilfred. Cálculo avançado: volume II. São Paulo: Blucher, 1972. 2 v.		



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

2º período			
Código:		Nome da disciplina: <i>Mecânica Geral</i>	
Carga horária total: 65h		Abordagem metodológica: Teórica	Natureza: Obrigatória
CH teórica: 65h	CH prática: 0h		
Ementa: Estática: Princípios Gerais; Vetores Força; Equilíbrio de um Ponto Material; Resultantes de Sistemas de Forças; Equilíbrio de um Corpo Rígido; Análise Estrutural; Forças Internas; Atrito; Centro de Gravidade e Centróide; Momentos de Inércia. Dinâmica: Cinemática de um Ponto Material e de um Corpo Rígido; Dinâmica de um Ponto Material e de um Corpo Rígido.			
Objetivo(s): - Fornecer ao aluno o conhecimento claro da teoria de mecânica e aplicações em engenharia.			
Bibliografia básica: <ol style="list-style-type: none">HIBBELER, R. C. Estática: mecânica para engenharia. 14. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, c2018. xv, 599 p.HIBBELER, R. C. Dinâmica: mecânica para engenharia. 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.BEER, Ferdinand P. et al. Mecânica vetorial para engenheiros: estática. 9. ed. Porto Alegre: AMGH, 2012. xxi, 622 p.			
Bibliografia complementar: <ol style="list-style-type: none">MERIAM, James Lathrop; KRAIGE, L. G. (L. Glenn). Mecânica para engenharia. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. xiii, 392 p.SHAMES, Irving Herman. Estática: mecânica para engenharia: volume 1. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2002. 468 p.FRANÇA, Luis Novaes Ferreira; MATSUMURA, Amadeu Zenjiro. Mecânica geral. 3. ed. rev. e ampl. São Paulo: Blucher, 2011. 316 p.MELCONIAN. Sarkis. Mecânica Técnica e Resistência dos Materiais. 19 ed. São Paulo: Érica, 2012. 376 p.YOUNG, Hugh D; FREEDMAN, Roger A. Física I: mecânica. 14. ed. São Paulo: Pearson, 2016. v. 1, xviii, 430 p.			



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

2º período			
<i>Código:</i>		<i>Nome da disciplina:</i> <i>Administração</i>	
<i>Carga horária total:</i> 35h		<i>Abordagem metodológica:</i> Teórica	<i>Natureza:</i> Obrigatória
<i>CH teórica:</i> 35h	<i>CH prática:</i> 0h		
Ementa: Teorias da administração; Gestão por competências; Clima e cultura organizacional; Planejamento estratégico; Estrutura organizacional; Comportamento organizacional: motivação e liderança; Desenvolvimento e treinamento de pessoal; Gerenciamento de conflitos; Recursos humanos: recrutamento e seleção; Avaliação de desempenho; Noções de gestão de projetos; ferramentas da qualidade.			
Objetivo(s): - Despertar no aluno a importância de uma atuação (administração) eficiente e eficaz dentro do seu contexto profissional (organização), levando-o a oferecer serviços e/ou produtos de qualidade para a sociedade em geral; - Entender o contexto da administração e suas tendências. Compreender a importância e os conceitos relacionados às organizações. Refletir sobre o desenvolvimento de habilidades relacionadas ao administrador e a necessidade de buscar o perfil empreendedor no mercado de trabalho.			
Bibliografia básica: <ol style="list-style-type: none">1. CHIAVENATO, Idalberto. Fundamentos de administração: planejamento, organização, direção e controle para incrementar competitividade e sustentabilidade. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016. 388 p.2. MAXIMIANO, Antônio Cesar Amaru. Introdução à teoria geral da administração. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2015. xxi, 457 p.3. CORRÊA, Henrique L.; CORRÊA, Carlos A. Administração de produção e operações: manufatura e serviços: uma abordagem estratégica. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2012. xx, 680 p.			
Bibliografia complementar: <ol style="list-style-type: none">1. JONES, Gareth R; GEORGE, Jennifer M. Fundamentos da administração contemporânea. 4. ed. Porto Alegre: AMGH, 2012. 496 p.2. BELMIRO, Luiz Alberto Gravina et al. Administração estratégica. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014. xi, 166 p.3. CHIAVENATO, Idalberto. Introdução à teoria geral da administração. 9. ed. Barueri: Manole, 2014. 654 p.4. ARAUJO, Luis Cesar G. de; GARCIA, Adriana Amadeu. Gestão de pessoas: estratégias e integração organizacional. 3. ed. rev. e atual. São Paulo: Atlas, 2014. 446 p.5. ALMEIDA, Martinho Isnard Ribeiro de. Manual de planejamento estratégico: desenvolvimento de um plano estratégico com a utilização de planilhas Excel. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2010. 158 p.			



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

2º período			
Código:		Nome da disciplina: <i>Metodologia Científica e Tecnológica</i>	
Carga horária total: 35h		Abordagem metodológica: Teórica	Natureza: Obrigatória
CH teórica: 35h	CH prática: 0h		
Ementa: O problema científico na área: Debater o conceito de ciência e os tipos de conhecimento. Apresentar os métodos e as técnicas para a realização da pesquisa científica. Indicar ferramentas para realização de pesquisas bibliográficas e busca na internet; Atualização bibliográfica, fontes, "o estado da arte"; Técnicas de pesquisa; Realização de levantamento bibliográfico, Apresentar os formatos de exposição final dos trabalhos científicos em conformidade com a ABNT: redação e estruturação de trabalho científico; Elaboração de referências, citações bibliográficas e normalização de trabalhos científicos; Relatórios de pesquisa; Estudo monográfico; Publicação científica; Apresentação oral.			
Objetivo(s): - Analisar a investigação científica, dando ênfase ao universo da pesquisa e elaboração de trabalhos científicos; - Conhecer a metodologia de pesquisa; - Explorar as possíveis áreas de Pesquisa do Curso; - Compreender o exercício da escrita acadêmica como elemento da pesquisa; - Utilizar as normas científicas para escrever e apresentar trabalhos e textos acadêmicos; - Aprender a utilizar o Manual de trabalhos acadêmicos.			
Bibliografia básica: 1. MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Fundamentos de metodologia científica . 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010. xvi, 297 p. 2. GIL, Antônio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa . 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010. 184 p. 3. FRANÇA, Júnia Lessa; VASCONCELLOS, Ana Cristina de. Manual para normalização de publicações técnico-científicas . 9. ed. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2014. 263 p.			
Bibliografia complementar: 1. KOCH, Ingedore Grunfeld Villaça; ELIAS, Vanda Maria. Ler e escrever: estratégias de produção textual . 2. ed. São Paulo: Contexto, 2012. 220 p. 2. LUFT, Celso Pedro. Dicionário prático de regência nominal . 5. ed. São Paulo: Ática, 2010. 550 p. 3. HOUAISS, Antônio; VILLAR, Mauro de; FRANCO, Francisco Manoel de Mello. Dicionário Houaiss da língua portuguesa . 1ª. ed. Rio de Janeiro: Objetiva, 2009. 1986 p. 4. COSTA, Sérgio Roberto. Dicionário de gêneros textuais . 3. ed., rev. e ampl. Belo Horizonte: Autêntica, 2012. 237 p. 5. JOLIBERT, Josette; SRAIKI, Christine. Caminhos para aprender a ler e escrever . 2. ed. São Paulo: Contexto, 2015. 304 p. 6. MARCUSCHI, Luiz Antônio. Produção textual, análise de gêneros e compreensão . São Paulo: Parábola, 2008. 295 p. (Educação linguística; 2).			



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

3º período		
Código:	Nome da disciplina: <i>Cálculo III</i>	
Carga horária total: 65h	Abordagem metodológica: Teórica	Natureza: Obrigatória
CH teórica: 65h		
Ementa: Vetores no R^n : definição, operações e interpretação geométrica; Sistemas e mudanças de coordenadas; Funções vetoriais de uma variável: operações, limite, continuidade; Derivada de funções vetoriais de uma variável; vetores tangente, normal e binormal. Funções vetoriais de várias variáveis; Operadores vetoriais e aplicações; Integrais curvilíneas e Teorema de Green; Integrais de superfície e Teoremas de Stokes e da Divergência.		
Objetivo(s): -Proporcionar aos acadêmicos o conhecimento geral de Cálculo Vetorial, dirigindo sua compreensão para métodos de resolução de problemas e a sua aplicação em fenômenos da Engenharia Elétrica; -Capacitar o acadêmico para análise e compreensão de novos conceitos da Matemática; -Inter-relacionar os conteúdos deste componente curricular, bem como relacioná-lo com os de outros componentes curriculares presentes na matriz curricular do curso; -Compreender problemas típicos da engenharia através do uso Cálculo Vetorial; -Apresentar uma compreensão espacial dos vetores; -Interpretar os resultados geométricos e numéricos associados às operações com vetores; -Efetuar cálculos diferenciais com funções vetoriais; -Calcular integrais de linha e de superfície, utilizando ou não os teoremas de Green e Stokes.		
Bibliografia básica: <ol style="list-style-type: none">1. STEWART, James. Cálculo: volume 2. 4. ed. São Paulo: Cengage Learning, c2017. xxxv, 1052 p.2. GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo: volume 3. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018.3. LEITHOLD, Louis. O cálculo com geometria analítica: volume 2. 3. ed. São Paulo: Harbra, c1994. xiii, 687-1178 p.		
Bibliografia complementar: <ol style="list-style-type: none">1. GONÇALVES, Mirian Buss ; FLEMMING, Diva Marília. Cálculo B: funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. x, 435 p.2. KAPLAN, Wilfred. Cálculo avançado: volume I. São Paulo: Blucher, 1972. 2 v.3. KAPLAN, Wilfred. Cálculo avançado: volume II. São Paulo: Blucher, 1972. 2 v.4. KREYSZIG, Erwin; PONTES, Luís Antônio Farjado (Tradutor). Matemática superior para engenharia: volume 1. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 426 p.5. KREYSZIG, Erwin O.; PONTES, Luís Antônio Fajardo (Tradutor); KOURY, Ricardo Nicolau Nassar; MACHADO, Luiz (Revisor). Matemática superior para engenharia: volume 2. 9. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2009. 270 p.		



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

3º período			
<i>Código:</i>		<i>Nome da disciplina:</i> <i>Física III</i>	
<i>Carga horária total:</i> 65h		<i>Abordagem metodológica:</i> Teórico-prática	<i>Natureza:</i> Obrigatória
<i>CH teórica:</i> 55h	<i>CH prática:</i> 10h		
Ementa: A disciplina trabalha os fundamentos de eletromagnetismo a partir de uma abordagem histórica e empírica. Os alunos são apresentados à evolução da teoria eletromagnética a partir de fenômenos elétricos básicos como carga e eletrização, força elétrica, campo elétrico e fluxo elétrico, energia e potencial elétrico, assim como fenômenos magnéticos básicos, como força e campo magnético e fluxo magnético, para depois serem expostos às importantes experiências de indução que forneceram a base para a teoria eletromagnética e a teorização das ondas eletromagnéticas de Maxwell. A abordagem é feita de maneira a apresentar a evolução de uma teoria científica e aproximar mais os alunos do método científico. Todos os fenômenos apresentados e estudados são acompanhados de dados históricos e de aplicações e suas evoluções.			
Objetivo(s): - Apresentar os conceitos básicos de eletromagnetismo e aplicações comuns no contexto de um engenheiro eletricitista; - Apresentar conceitos de campos vetoriais e operações com campos vetoriais; - Demonstrar o método científico aplicado à evolução de uma teoria científica; - Treinar o aluno na elaboração de modelos para a resolução de problemas reais; - Orientar o aluno na leitura e interpretação de dados científicos envolvendo grandezas, modelos físicos e uso de algarismos significativos de medida.			
Bibliografia básica: 1. YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. Física III: eletromagnetismo . 14. ed. São Paulo: Pearson, 2016. v. 1, xviii, 430 p. 2. HEWITT, Paul G. Física conceitual . 12. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015. xxv, 790 p. 3. RESNICK, Robert; STANLEY, Paul (Colaborador); PACHECO, Pedro Manuel Calas Lopes (Tradutor). Física 3 . 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. 368 p.			
Bibliografia complementar: 1. TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. Física para cientistas e engenheiros: volume 2: eletricidade e magnetismo, óptica . 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. V. 2, 530 p. 2. REITZ, John R.; MILFORD, Frederick J.; CHRISTY, Robert W. Fundamentos da teoria eletromagnética . Rio de Janeiro: Elsevier, c1982. 516 p. 3. HALLIDAY, David; DE BIASI, Ronaldo Sérgio (Tradutor.). Fundamentos de física: eletromagnetismo . 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. V. 3, 365 p. 4. NUSSENZVEIG, H. Moysés. Curso de física básica 3: eletromagnetismo . 5. ed. rev., atual. São Paulo: Blucher, 2013. v. 1, 394 p. 5. CHESMAN, Carlos; ANDRÉ, Carlos; MACÊDO, Augusto. Física moderna: experimental e aplicada . São Paulo: Livraria da Física, 2004. 291 p.			



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

3º período			
Código:		Nome da disciplina: <i>Circuitos Elétricos I</i>	
Carga horária total: 65h		Abordagem metodológica: Teórico-prática	Natureza: Obrigatória
CH teórica: 55h	CH prática: 10h		
Ementa: Grandezas elétricas. Leis fundamentais dos circuitos elétricos. Elementos de circuitos. Circuitos em corrente contínua. Circuitos resistivos série, paralelo e misto. Transformações Y- Δ e Δ -Y. Potência e energia. Métodos de análise. Teoremas de circuitos. Fontes dependentes.			
Objetivo(s): - Desenvolver nos alunos competências referentes à interpretação crítica de circuitos elétricos em corrente contínua e ao uso adequado das ferramentas de análise; - Conhecer as grandezas elétricas e suas leis fundamentais. Identificar os diversos tipos de arranjos de circuitos elétricos resistivos. Calcular resistências equivalentes em circuitos. Entender as técnicas de análise aplicadas aos circuitos elétricos. Determinar correntes, tensões e potências em circuitos de corrente contínua.			
Bibliografia básica: 1. ALEXANDER, Charles K.; SADIKU, Matthew N. O. Fundamentos de circuitos elétricos . 5. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013. xxii, 874 p. 2. BOYLESTAD, Robert L. Introdução à análise de circuitos . 13. ed. São Paulo: Pearson, c2012. xiii, 959 p. 3. JOHNSON, David E.; HILBURN, John L; JOHNSON, Johnny Ray. Fundamentos de análise de circuitos elétricos . 4. ed. Rio de Janeiro: Pearson Prentice Hall, LTC, 1994. 540 p.			
Bibliografia complementar: 1. HAYT JÚNIOR, William Hart; KEMMERLY, Jack E; DURBIN, Steven M. Análise de circuitos em engenharia . 8. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2014. xix, 843 p. 2. MARKUS, Otávio. Circuitos elétricos: corrente contínua e corrente alternada: teoria e exercícios . 9. ed. rev. São Paulo: Érica, 2011. 303 p. 3. NAHVI, Mahmood; EDMINISTER, Joseph. Circuitos elétricos . 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014. 494 p. (Coleção Schaum) 4. NILSSON, James William; RIEDEL, Susan A. Circuitos elétricos . 10. ed. São Paulo: Pearson, 2016. xiv, 873 p. 5. ORSINI, Luiz de Queiroz; CONSONNI, Denise. Curso de circuitos elétricos: volume 1 . 2. ed. São Paulo: Blucher, 2002. xv, 286 p.			



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

3º período			
Código:		Nome da disciplina: <i>Química</i>	
Carga horária total: 65h		Abordagem metodológica: Teórico-prática	Natureza: Obrigatória
CH teórica: 55h	CH prática: 10h		
Ementa: A disciplina de Química trabalha com os seguintes assuntos da química: Estrutura Atômica; Ligações Químicas de Materiais na Engenharia; Propriedades Físico Químicas dos Materiais; Eletroquímica; Pilha, Eletrólise, Corrosão de Metais.			
Objetivo(s): - Conhecer a estrutura atômica; - Relacionar as propriedades físico químicas dos materiais com o tipo de ligação química que exhibe; - Aplicar o conhecimento em eletroquímica em áreas específicas da engenharia elétrica.			
Bibliografia básica: 1. MIESSLER, Gary L; FISCHER, Paul J; TARR, Donald A. Química inorgânica . 5. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014. xiv, 649 p. 2. MAHAN, Bruce M.; MYERS, Rollie J. Química: um curso universitário . São Paulo: Edgard Blucher, 1995. 582 p. 3. CALLISTER, William D.; RETHWISCH, David G. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução . 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. xix, 882 p.			
Bibliografia complementar: 1. ATKINS, P. W.; JONES, Loretta. Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente . 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2018. xxii, 922 p. 2. BRADY, James E.; HUMISTON, Gerard E. Química geral . 2. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1986. v. I 426p. e v. II 266p. 3. RUSSEL, John B. Química geral . 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1994. v. I 821p. e v. II 848p. 4. CHRISTOFF, Paulo. Química Geral . 1. Ed. Curitiba: Intersaberes, 2015. 386p. ISBN 8544302408. 5. CHANG, Raymond. Química Geral . 4. ed. São Paulo: McGraw Hill. 2006. 1168p.			



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

3º período			
<i>Código:</i>		<i>Nome da disciplina:</i> <i>Desenho Técnico</i>	
<i>Carga horária total:</i> 35h		<i>Abordagem metodológica:</i> Teórico-prática	<i>Natureza:</i> Obrigatória
<i>CH teórica:</i> 20h	<i>CH prática:</i> 15h		
Ementa: Expressão gráfica: material, técnica, normas, letras e legendas. Projeções. Vistas ortográficas. Cortes e seções. Leitura e visualização de desenhos. Perspectivas axonométricas e cavaleira. Computação gráfica. O desenho como linguagem técnica. Normas de desenho técnico. Conceitos fundamentais da Geometria Descritiva. Introdução ao método das Projeções Ortogonais. Perspectivas: conceitos e noções de desenho. Vistas, cortes, seções e cotas. Escalas e dimensionamento. Representação e interpretação de projetos elétricos.			
Objetivo(s): - Proporcionar aos estudantes a compreensão da leitura de desenhos técnicos universais da área de engenharia e o desenvolvimento na elaboração obedecendo às normas vigentes; - Contribuir com elementos e abordagens intuitivas para a criação da visão espacial, compreendendo as vistas ortográficas a sua representação aplicada na área de engenharia; - Compreender as diferenças entre projeções, suas representações e aplicações do desenho universal; - Dominar os símbolos e códigos do Desenho Técnico e suas variações universais, interpretando e representando projetos no âmbito da Engenharia Elétrica.			
Bibliografia básica: 1. ARLINDO, Silva. et al. Desenho técnico moderno . 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2006. xviii, 475 p. 2. BALDAM, Roquemar; COSTA, Lourenço. AutoCAD 2016: utilizando totalmente . São Paulo: Érica, 2015. 560 p. 3. CRUZ, Michele David da; MORIOKA, Carlos Alberto. Desenho técnico: medidas e representação gráfica . São Paulo: Érica, 2014. 168 p.			
Bibliografia complementar: 1. DYM, Clive L.; LITTLE, Patrick. Introdução à engenharia: uma abordagem baseada em projeto . 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010. 346 p. 2. RIBEIRO, Claudia Pimentel Bueno do Valle; PAPAZOGLU, RosaritaSteil. Desenho técnico para engenharias . Curitiba: Juruá, 2008. 196 p. 3. YEE, Rendow. Desenho arquitetônico: um compêndio visual de tipos e métodos . 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. xix, 582 p. 4. SILVA, Eurico de Oliveira e; ALBIERO, Evando. Desenho técnico fundamental . São Paulo: E.P.U., c1977. 130 p. (Desenho Técnico). 5. JAMES M. LEAKE; JACOB L. BORGERSON; BORGERSON, Jacob L. Manual de desenho técnico para engenharia: desenho, modelagem e visualização . 2.ed. Rio de Janeiro: LTC, c2017. xiv, 368 p.			



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

3º período			
Código:		Nome da disciplina: <i>Ergonomia</i>	
Carga horária total: 35h		Abordagem metodológica: Teórica	Natureza: Obrigatória
CH teórica: 35h	CH prática: 0h		
Ementa: Na disciplina serão abordados aspectos históricos; origem e evolução da ergonomia; conceitos e definições; objetivos da ergonomia; fases da ergonomia; classificação da ergonomia; tipos de ergonomia; aspectos legais sobre ergonomia (NR 17); método NIOSH para levantamento e transporte de materiais análise ergonomia do trabalho; aspectos da análise ergonômica do trabalho (biomecânicos, fisiológicos, antropométricos, ambientais, psíquicos e organizacionais).			
Objetivo(s): - Capacitar o aluno a identificar, planejar e executar projetos e programas envolvendo princípios da ergonomia; -Qualificar o aluno para desenvolver, implementar e avaliar projetos e programas de ergonomia com vistas a aprimorar as condições de trabalho e melhorar aspectos de saúde dos trabalhadores e de desempenho do sistema produtivo.			
Bibliografia básica: <ol style="list-style-type: none">1. IIDA, Itiro; GUIMARÃES, Lia Buarque de Macedo (Coautor). Ergonomia: projeto e produção. 3. ed. São Paulo: Blucher, 2016. 850 p.2. DUL, Jan; WEERDMEESTER, Bernard. Ergonomia prática. 3. ed. rev. e ampl. São Paulo: Edgard Blucher, 2012. 163 p.3. BARBOSA, Rildo Pereira; BARSANO, Paulo Roberto. Higiene e Segurança do Trabalho. 2. Ed. São Paulo: Érica, 2018. 144 p.			
Bibliografia complementar: <ol style="list-style-type: none">1. GONÇALVES, José Alberto de Abreu. Perícias médicas previdenciárias, doenças ocupacionais e acidentes do trabalho em 1.300 perguntas e respostas. São Paulo: LTr, 2016. 286 p.2. MACIEL, Marcos Gonçalves. Ginástica laboral e ergonomia: intervenção profissional. Jundiaí: Fontoura, 2010. ix, 206 p.3. ARAÚJO, Giovanni Moraes de. Normas regulamentadoras comentadas e ilustradas: Legislação de segurança e saúde no trabalho. 9. ed. Rio de Janeiro: Gerenciamento Verde Consultoria, 2013. 338 p.4. FALZON, Pierre (Editor). Ergonomia. São Paulo: Blucher, 2007. xxi, 640 p.5. SILVA, Alexandre Pinto. Ergonomia: interpretando a NR-17. 2. Ed. São Paulo: LTr, 2016. 176 p.6. CORRÊA, Vanderlei Moraes; BOLETTI, Rosane Rosner. Ergonomia: fundamentos e aplicações. Porto Alegre:Grupo A, 2018. 144p.			



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

4º período			
<i>Código:</i>		<i>Nome da disciplina:</i> <i>Algoritmo e Programação</i>	
<i>Carga horária total:</i> 65h		<i>Abordagem metodológica:</i> Teórico-prática	<i>Natureza:</i> Obrigatória
<i>CH teórica:</i> 20h	<i>CH prática:</i> 45h		
<i>Ementa:</i> Software: Conceito de linguagem algorítmica: caracterização, notação, estruturas básicas; Métodos para o desenvolvimento de programas; Estruturas básicas de uma linguagem imperativa: constantes e variáveis, expressões aritméticas e lógicas, comandos de atribuição, estrutura sequencial, desvio condicional e laços de repetição.			
<i>Objetivo(s):</i> - Apresentar ao aluno noções de programação através do ensino de algoritmos com o uso de uma linguagem de alto nível; - Introduzir o aluno nos conceitos básicos de algoritmos, tipos de dados, operações primitivas e estruturas de controle; - Habilitar o estudante a criar algoritmos para pequenos problemas e implementá-los em um ambiente de programação.			
<i>Bibliografia básica:</i> 1. FARRER, Harry et al. Algoritmos estruturados: programação estruturada de computadores. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. 284 p. 2. ASCENCIO, Ana Fernanda Gomes; CAMPOS, Edilene Aparecida Veneruchi de. Fundamentos da programação de computadores: algoritmos, Pascal e C/C++ (Padrão Ansi) e java. 3. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012. x, 569 p. 3. SOUZA, Marco A. Furlan de et al. Algoritmos e lógica de programação: um texto introdutório para engenharia. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Cenage Learning, 2011. xxiii, 234 p.			
<i>Bibliografia complementar:</i> 1. CORMEN, Thomas H. Desmistificando algoritmos. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014. xii, 188 p. 2. MANZANO, José Augusto N. G.; OLIVEIRA, Jayr Figueiredo de. Algoritmos: lógica para desenvolvimento de programação de computadores. 28. ed. rev., ampl. e atual. São Paulo: Érica, 2016. 336 p. 3. GOODRICH, Michael T.; TAMASSIA, Roberto. Estrutura de dados e algoritmos em Java. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. 600 p. 4. HETEM JUNIOR, Annibal. Fundamentos de informática: Eletrônica digital. Rio de Janeiro: LTC, 2010. xvi, 203 p. 5. MARÇULA, Marcelo; BENINI FILHO, Pio Armando. Informática: conceitos e aplicações. 4. ed. rev. São Paulo: Érica, 2013. 406 p.			



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

4º período			
Código:		Nome da disciplina: <i>Eletromagnetismo</i>	
Carga horária total: 65h		Abordagem metodológica: Teórica	Natureza: Obrigatória
CH teórica: 65h	CH prática: 0h		
Ementa: Análise Vetorial. Campos elétricos e magnéticos estacionários. Campos elétricos e magnéticos variáveis no tempo. Equações de Maxwell. Magnetismo na matéria. Ondas eletromagnéticas e aplicações.			
Objetivo(s): - Transmitir uma visão científica moderna dos processos ligados à eletricidade (campos elétricos estáticos e dinâmicos) e ao magnetismo (campos magnéticos estáticos e dinâmicos) que ocorrem na natureza e familiarizar o estudante com os métodos teóricos utilizados para investigar esses fenômenos. - Rever elementos de análise vetorial. Abordar problemas de eletrostática: campo elétrico para distribuições discretas e contínuas de carga. Conhecer técnicas especiais de solução de problemas eletrostáticos. Estudar o campo elétrico em meios materiais. Estudar os fenômenos de magnetostática. Estudar o campo magnético em meios materiais. Capacitar o aluno a aplicar as equações de Maxwell nas situações em que estão presentes campos elétricos e magnéticos, em particular, no estudo da propagação e interação das ondas eletromagnéticas nos meios materiais.			
Bibliografia básica: 1. HAYT JÚNIOR, William Hart; BUCK, John A. Eletromagnetismo . 8. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013. xviii, 595p. 2. NUSSENZVEIG, H. Moysés. Curso de física básica 3: eletromagnetismo . 2. ed., rev. e ampl. São Paulo: Blucher, 2015. v. 3, 295 p. 3. SADIKU, Matthew N. O. Elementos de Eletromagnetismo . 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. 702 p.			
Bibliografia complementar: 1. HALLIDAY, David; DE BIASI, Ronaldo Sérgio (Tradutor.). Fundamentos de física: eletromagnetismo . 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. V. 3, 365 p. 2. PAUL, Clayton R. Eletromagnetismo para engenheiros: com aplicações a sistemas digitais e interferência eletromagnética . Rio de Janeiro: LTC, 2006. xiv, 379 p. 3. PERUZZO, Jucimar. Experimentos de física básica: eletromagnetismo, física moderna e ciências espaciais . São Paulo: Livraria da Física, 2013. 342 p. 4. RAMOS, Airton. Eletromagnetismo . São Paulo: Blucher, 2016. 5. SILVA, Cláudio Elias da et al. Eletromagnetismo: fundamentos e simulações . São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014. 492 p.			



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

4º período			
Código:		Nome da disciplina: <i>Circuitos Elétricos II</i>	
Carga horária total: 65h		Abordagem metodológica: Teórico-prática	Natureza: Obrigatória
CH teórica: 55h	CH prática: 10h		
Ementa: Circuitos RC, RL e RLC. Resposta completa de circuitos. Corrente alternada. Representação por fasores. Impedância. Potência em circuitos CA. Circuitos Trifásicos equilibrados.			
Objetivo(s): - Desenvolver o raciocínio lógico dos discentes com o intuito de torná-los capazes de analisar circuitos elétricos, modelagem matemática de sistemas físicos e definição das relações de causa e efeito; - Propiciar aos discentes o entendimento do paralelo entre técnicas de análise de circuitos elétricos e as novas tecnologias emergentes.			
Bibliografia básica: 1. BOYLESTAD, Robert L. Introdução à análise de circuitos . 13. ed. São Paulo: Pearson, c2012. xiii, 959 p. 2. JOHNSON, David E.; HILBURN, John L; JOHNSON, Johnny Ray. Fundamentos de análise de circuitos elétricos . 4. ed. Rio de Janeiro: Pearson Prentice Hall, LTC, 1994. 540 p. 3. HAYT JÚNIOR, William Hart; KEMMERLY, Jack E; DURBIN, Steven M. Análise de circuitos em engenharia . 8. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2014. xix, 843 p.			
Bibliografia complementar: 1. NAHVI, Mahmood; EDMINISTER, Joseph. Circuitos elétricos . 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014. 494 p. 2. MARKUS, Otávio. Circuitos elétricos: corrente contínua e corrente alternada: teoria e exercícios . 9. ed. rev. São Paulo: Érica, 2011. 303 p. 3. ALEXANDER, Charles K.; SADIKU, Matthew N. O. Fundamentos de circuitos elétricos . 5. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013. xxii, 874 p. 4. THOMAS, Roland E; ROSA, Albert J; TOUSSAINT, Gregory J. Análise e projeto de circuitos elétricos lineares . 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. 816 p. 5. ORSINI, Luiz de Queiroz; CONSONNI, Denise. Curso de circuitos elétricos: volume 1 . 2. ed. São Paulo: Blucher, 2002. xv, 286 p.			



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

4º período			
<i>Código:</i>		<i>Nome da disciplina:</i> <i>Fenômenos de Transporte</i>	
<i>Carga horária total:</i> 65h		<i>Abordagem metodológica:</i> Teórica	<i>Natureza:</i> Obrigatória
<i>CH teórica:</i> 65h	<i>CH prática:</i> 0h		
Ementa: Mecânica dos fluidos: Conceitos fundamentais, estática dos fluidos, equações de transporte, conservação de massa, conservação de momentum, conservação de energia, perdas de carga, aplicação em usinas hidrelétricas, aplicação em medidores de vazão e pressão. Transferência de calor: condução térmica, convecção térmica, convecção natural, aplicação em trocadores de calor. Termodinâmica: propriedades termodinâmicas, calor e trabalho, primeira lei da termodinâmica, segunda lei da termodinâmica, aplicação nas termoelétricas.			
Objetivo(s): - Capacitar o aluno a modelar e resolver problemas envolvendo os princípios de fenômenos de transporte. - Identificar e aplicar conceitos de transferência de quantidade, movimento, calor e massa, com escolha adequada de hipóteses e aplicação de ferramentas para a solução dos problemas.			
Bibliografia básica: 1. BRAGA FILHO, Washington. Fenômenos de transporte para engenharia . 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2012. xv, 342 p. 2. FOX, Robert W. et al. Introdução à mecânica dos fluidos . 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018. xiii, 704 p. 3. ROMA, Woodrow Nelson Lopes. Fenômenos de transporte para engenharia . 2. ed. rev. São Carlos: RiMa, 2006. xii, 276 p.			
Bibliografia complementar: 1. KREITH, Frank; BOHN, Mark S. (Coautor); TASKS, All (Tradutor); VICHI, Flávio Maron; MANSOR, Maria Teresa Castilho (Revisor). Princípios de transferência de calor . 7.ed. São Paulo: Cengage Learning, 2014. c2016 594 p. 2. MORAN, Michael J; SHAPIRO, Howard N.; MUNSON, Bruce R.; DEWITT, David P. Introdução à engenharia de sistemas térmicos: termodinâmica mecânica dos fluidos e transferência de calor . Rio de Janeiro: LTC, 2005. 604 p. 3. PANESI, Ricardo. Termodinâmica para sistemas de refrigeração e ar condicionado: com aplicações computacionais . São Paulo: Artliber, 2015. 334 p. 4. POST, Scott. Mecânica dos fluidos aplicada e computacional . Rio de Janeiro: LTC, c2013. xiii, 402 p. 5. SCHMIDT, Frank W.; HENDERSON, Robert E.; WOLGEMUTH, Carl H. Introdução às ciências térmicas: termodinâmica, mecânica dos fluidos e transferência de calor . 2. ed. São Paulo: Blucher, 2014. c1996 466 p. 6. WHITE, Frank M. Mecânica dos fluidos . 8. ed. Porto Alegre: AMGH, 2018. xvi, 848 p. 7. YOUNG, Donald F.; Muson, Bruce R.; Okiishi, Theodore H. Uma introdução concisa à mecânica dos fluidos . 2. ed. São Paulo: Blucher, 2017. 372 p.			



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

4º período			
Código:		Nome da disciplina: <i>Ciência dos Materiais</i>	
Carga horária total: 35h		Abordagem metodológica: Teórica	Natureza: Obrigatória
CH teórica: 30h	CH prática: 5h		
Ementa: Estrutura e ligação atômica. Propriedades periódicas dos elementos. Ligações químicas. Estrutura cristalina e seus defeitos. Corrosão. Propriedades mecânicas dos materiais metálicos, poliméricos, cerâmicos e compósitos. Ensaaios mecânicos. Diagrama de fase. Fatores que influenciam no diagrama de equilíbrio.			
Objetivo(s): -Fornecer os conceitos básicos das propriedades dos materiais e a relação com a sua microestrutura nos seus diversos níveis. Abordar as características específicas de cada um dos grupos: metais, cerâmicos, polímeros e compósitos. - Classificar os materiais; - Descrever as interações e as imperfeições atômicas; - Reconhecer os fatores que influenciam nos processos de fabricação; - Descrever e utilizar as propriedades mecânicas na seleção de materiais; - Interpretar diagramas de fases e utilizá-los para descrever as fases em função das condições termodinâmicas; - Descrever as estruturas de materiais poliméricos e cerâmicos; - Classificar e conhecer as características dos tipos de aços e ferros fundidos; - Conhecer os tratamentos térmicos além do estudo prático em laboratório.			
Bibliografia básica: 1. CALLISTER, William D.; RETHWISCH, David G. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução . 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. xix, 882 p. 2. SHACKELFORD, James F. Ciência dos materiais . 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008. xiii, 556 p. 3. PADILHA, A. F. Materiais de Engenharia: Microestrutura e Propriedades . 3ª. ed. Curitiba: HEMUS, v. I, 2006, 352 p.			
Bibliografia complementar: 1. VAN VLACK, Lawrence H. Princípios de ciência dos materiais . São Paulo: Edgard Blucher, c1970. 427 p. 2. ASHBY, M. F; JONES, David R. H. Engenharia de materiais: volume 1 . Rio de Janeiro: Elsevier, 2007. 371 p. 3. SCHMIDT, Walfredo. Materiais elétricos: condutores e semicondutores: volume 1 . 3. ed. rev. e ampl. São Paulo: Blucher, 2010. 141 p. 4. SCHMIDT, Walfredo. Materiais elétricos: isolantes e magnéticos: volume 2 . 4. ed. rev. e ampl. São Paulo: Blucher, 2019. 165 p. 5. FARIA JÚNIOR, Rubens Nunes de; LIMA, Luís Felipe Carvalho Pedrosa de. Introdução ao magnetismo dos materiais . São Paulo: Livraria da Física, 2005. 192 p.			



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

4º período			
Código:		Nome da disciplina: <i>Estatística e Probabilidade</i>	
Carga horária total: 35h		Abordagem metodológica: Teórica	Natureza: Obrigatória
CH teórica: 35h	CH prática: 0h		
Ementa: Introdução: conceitos iniciais e objetivos da estatística. Fases de um trabalho estatístico. Estatística descritiva. Distribuição de frequências. População e amostra. Variáveis qualitativas e variáveis quantitativas. Variáveis discretas e variáveis contínuas. Probabilidade. Distribuições de probabilidade para variáveis aleatórias discretas e contínuas. Amostragem. Teoria da estimação. Teoria da decisão. Regressão e correlação.			
Objetivo(s): - Propiciar o desenvolvimento do raciocínio probabilístico, a fim de desenvolver habilidades voltadas ao empreendedorismo digital e a revolução digital; - Desenvolver o raciocínio lógico dos discentes com o intuito de torná-los capazes de avaliar problemas e definir as relações de causa e efeito aplicadas a experimentos aleatórios; - Propiciar aos discentes o entendimento do paralelo entre a estatística e as novas ferramentas de análise de dados, como: Big Data.			
Bibliografia básica: <ol style="list-style-type: none">1. MONTGOMERY, Douglas C.; RUNGER, George C. Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. xiv, 629 p.2. TRIOLA, Mario F. Introdução à estatística. 12. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017. 812 p.3. BECKER, João Luiz. Estatística básica: transformando dados em informação. Porto Alegre: Bookman, 2015. xiii, 488 p.			
Bibliografia complementar: <ol style="list-style-type: none">1. DEVORE, Jay L. Probabilidade e estatística para engenharia e ciências. São Paulo: Cengage, 2015. xiii, 633, A60 p.2. COSTA NETO, Pedro Luiz de Oliveira. Estatística. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2002. 266 p.3. CRESPO, Antonio Arnot. Estatística fácil. 19. ed. atual. São Paulo: Saraiva, 2009. 218 p.4. MARTINS, Gilberto de Andrade; DONAIRE, Denis. Princípios de estatística: 900 exercícios resolvidos e propostos. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1990. 255 p.5. COSTA, Giovani Glaucio de Oliveira. Curso de estatística básica: teoria e prática. 2. ed. rev. e amp. São Paulo: Atlas, 2017. 292 p.			



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

5º período			
Código:		Nome da disciplina: <i>Circuitos Elétricos III</i>	
Carga horária total: 65h		Abordagem metodológica: Teórico-prática	Natureza: Obrigatória
CH teórica: 55h	CH prática: 10h		
Ementa: Circuitos Trifásicos desequilibrados. Componentes simétricas. Transformada de Laplace aplicada em circuitos RL, RC e RLC. Quadripolos. Filtros Passivos.			
Objetivo(s): - Proporcionar aos estudantes o aprendizado sobre circuitos elétricos trifásicos desequilibrados, aplicando os conceitos e representação através de componentes simétricas. Promover o formalismo matemático como linguagem para a expressão das leis que governam os circuitos estudados, contribuindo para a aprendizagem de conceitos mais amplos e desenvolvimento de raciocínio lógico, dedutivo e indutivo. Estimular o desenvolvimento do conhecimento tecnológico dos alunos, através da resolução de problemas que envolvam aplicações e/ou simulações aplicadas em circuitos RL, RC e RLC no domínio de Laplace. Gerar subsídios para que o aluno possa desenvolver seu raciocínio na solução de quadripolos aplicados em circuitos elétricos. Proporcionar o domínio dos conceitos que envolvem os filtros passivos e suas aplicações.			
Bibliografia básica: NILSSON, James William; RIEDEL, Susan A. Circuitos Elétricos . 10. ed. São Paulo: Pearson, 2016. xiv, 873 p. ALEXANDER, Charles K.; SADIKU, Matthew N. O. Fundamentos de circuitos elétricos . 5. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013. xxii, 874 p. BOYLESTAD, Robert L. Introdução à análise de circuitos . 13. ed. São Paulo: Pearson, c2012. xiii, 959 p.			
Bibliografia complementar: NAHVI, Mahmood; EDMINISTER, Joseph. Circuitos elétricos . 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014. 494 p. BOYLESTAD, Robert L.; NASHELSKY, Louis. Dispositivos eletrônicos e teoria dos circuitos . 11. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2013. xxii, 766 p. HAYT JÚNIOR, William Hart; KEMMERLY, Jack E; DURBIN, Steven M. Análise de circuitos em engenharia . 8. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2014. xix, 843 p. MARKUS, Otávio. Circuitos elétricos: corrente contínua e corrente alternada: teoria e exercícios . 9. ed. rev. São Paulo: Érica, 2011. 303 p. THOMAS, Roland E; ROSA, Albert J; TOUSSAINT, Gregory J. Análise e projeto de circuitos elétricos lineares . 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. 816 p.			



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

5º período			
Código:		Nome da disciplina: <i>Cálculo Numérico</i>	
Carga horária total: 65h		Abordagem metodológica: Teórica	Natureza: Obrigatória
CH teórica: 65h	CH prática: 0h		
Ementa: Noções sobre operações aritméticas de computador. Sistemas de equações lineares. Interpolação e aproximações. Raízes de equações. Derivação e integração numérica. Ajuste de curvas. Resolução numérica de equações diferenciais ordinárias.			
Objetivo(s) - Empregar com senso crítico os fundamentos dos principais métodos numéricos por meio da utilização de calculadoras científicas; - Compreender os fundamentos e a construção dos principais métodos numéricos; - Diferenciar os métodos numéricos em relação aos métodos analíticos; - Aplicar as técnicas dos métodos numéricos escolhendo a mais adequada a cada situação; - Concluir as vantagens de se utilizar um método numérico e as limitações na sua aplicação, bem como a confiabilidade na solução obtida; - Construir noções de precisão e eficiência nas soluções; - Fundamentar as bases necessárias às disciplinas de conteúdo básico, profissionalizante e específico; - Utilizar as técnicas do Cálculo Integral Diferencial e da Álgebra Linear aliadas às novas ferramentas e técnicas do Cálculo Numérico; - Fundamentar as bases necessárias às disciplinas de conteúdo profissionalizante e específico; - Utilizar a Matemática como linguagem e principal ferramenta para a resolução de problemas relacionados à diferentes áreas e à área específica de formação.			
Bibliografia básica: 1. BURDEN, Richard L.; FAIRES, J. Douglas; BURDEN, Annette M. Análisenumérica .3. ed. São Paulo: Cengage Learning, c2016. xvi, 879 p. 2. CHAPRA, Steven C. Métodos numéricos para engenharia . 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2016 846 p. 3. RUGGIERO, Márcia A. Gomes; LOPES, Vera Lúcia da Rocha. Cálculo numérico: aspectos teóricos e computacionais . 2. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 1998. xvi, 406 p.			
Bibliografia complementar: 1. ARENALES, Selma Helena de Vasconcelos; DAREZZO, Artur. Cálculo numérico: aprendizagem com apoio de software . 2. ed. rev. ampl. São Paulo: Cengage Learning, 2016. xi, 471 p. 2. BARROSO, Leônidas Conceição et al. Cálculo numérico: (com aplicações) . 2. ed. São Paulo: Harbra, c1987. xii, 367 p. 3. BURIAN, Reinaldo; LIMA, Antonio Carlos; HETEM JUNIOR, Annibal. Cálculo numérico . Rio de Janeiro: LTC, c2007. xii, 153 p. 4. FRANCO, Neide Maria Bertoldi. Cálculo numérico . São Paulo: Pearson, c2007. xii, 505 p. 5. PIRES, Augusto de Abreu. Cálculo numérico: prática com algoritmos e planilhas . São Paulo: Atlas, 2015.			



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

5º período			
<i>Código:</i>		<i>Nome da disciplina:</i> <i>Medidas Elétricas</i>	
<i>Carga horária total:</i> 35h		<i>Abordagem metodológica:</i> Teórico-prática	<i>Natureza:</i> Obrigatória
<i>CH teórica:</i> 25h	<i>CH prática:</i> 10h		
<i>Ementa:</i> Erros em medidas, métodos e técnicas para medição de grandezas elétricas, características dos instrumentos de medição, sensores e transdutores, instrumentos digitais, amplificador diferencial e detectores de pico com retificadores de precisão, Transformadores de medição. Laboratório de Medidas - Aspectos de segurança nos laboratórios; Utilização de ferramentas para montagem e manutenção; Conceitos fundamentais e funcionamento básico dos principais instrumentos de medição em Engenharia Elétrica: multímetro, alicate amperímetro, wattímetro, osciloscópios analógicos e digitais, luxímetro, decibelímetro, dosímetro, entre outros disponíveis.			
<i>Objetivo(s):</i> - Transmitir os princípios e conceitos sobre medições elétricas e magnéticas; - Demonstrar os princípios e conceitos sobre medições elétricas e magnéticas em aulas práticas em montagens de laboratório; - Promover o processo de identificação dos instrumentos de medição e sua correta utilização.			
<i>Bibliografia básica:</i> 1. BALBINOT, Alexandre; BRUSAMARELLO, Valner João. Instrumentação e fundamentos de medidas: volume 1. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2010. 385 p. 2. ALBERTAZZI, Armando; SOUSA, André Roberto. Fundamentos de metrologia científica e industrial. Barueri: Manole, 2008. 408 p. 3. LIRA, Francisco Adval de. Metrologia na indústria. 10. ed. rev. São Paulo: Érica, 2016. 256 p.			
<i>Bibliografia complementar:</i> 1. SENRA, Renato. Instrumentos e medidas elétricas. São Paulo: Baraúna, 2011. 648 p. 2. FRANCHI, Claiton Moro. Instrumentação de processos industriais: princípios e aplicações. São Paulo: Érica, 2015 3. BECKER, João Luiz. Estatística básica: transformando dados em informação. Porto Alegre: Bookman, 2015. xiii, 488 p. 4. FIALHO, Arivelto Bustamante. Instrumentação industrial: conceitos, aplicações e análises. 6. ed. São Paulo: Érica, 2007. 278 p. 5. BEGA, Egídio Alberto (Org.). Instrumentação Industrial. 3.ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2011. 668p.			



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

5º período			
<i>Código:</i>		<i>Nome da disciplina:</i> <i>Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos</i>	
<i>Carga horária total:</i> 35h		<i>Abordagem metodológica:</i> Teórica	<i>Natureza:</i> Obrigatória
<i>CH teórica:</i> 35h	<i>CH prática:</i> 0h		
Ementa: Princípios de hidráulica e pneumática; Equipamentos e acessórios hidráulicos e pneumáticos; Simbologia dos componentes hidráulicos e pneumáticos; Circuitos hidráulicos e pneumáticos.			
Objetivo(s): - Capacitar para a análise e interpretação de circuitos hidráulicos e pneumáticos; - Possibilitar que os alunos reconheçam as grandezas envolvidas em hidráulica e pneumática; - Fornecer conhecimento dos equipamentos e acessórios aplicados em circuitos hidráulicos e pneumáticos; - Promover noções de dimensionamento e manutenção de circuitos hidráulicos e pneumáticos.			
Bibliografia básica: 1. FIALHO, Arivelto Bustamante. Automação hidráulica: projetos, dimensionamento e análise de circuitos. 6. ed. rev. e atual. São Paulo: Érica, 2012. 288 p. 2. FIALHO, Arivelto Bustamante. Automação pneumática: projetos, dimensionamento e análise de circuitos. 7. ed. São Paulo: Érica, 2011. 324 p. 3. SANTOS, Sérgio Lopes dos. Bombas & instalações hidráulicas. São Paulo: LCTE, c2007. 253 p.			
Bibliografia complementar: 1. BONACORSO, NelsoGauze; NOLL, Valdir. Automação eletropneumática. 12. ed. São Paulo: Érica, 2014. 160 p. 2. PRUDENTE, Francesco. Automação industrial pneumática: teoria e aplicações. Rio de Janeiro: LTC, 2013. 263 p. 3. MOREIRA, Ilo da Silva. Comandos elétricos de sistemas pneumáticos e hidráulicos. 2. ed. São Paulo: SENAI-SP, 2012. 197 p. 4. MOREIRA, I. S. Sistemas Pneumáticos. 2 ed. São Paulo: SENAI, 2012. 224 p. 5. WHITE, Frank M. Mecânica dos fluidos. 8. ed. Porto Alegre: AMGH, 2018. xvi, 848 p.			



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

5º período			
<i>Código:</i>		<i>Nome da disciplina:</i> <i>Conversão de Energia</i>	
<i>Carga horária total:</i> 65h		<i>Abordagem metodológica:</i> (Teórico-prática)	<i>Natureza:</i> Obrigatória
<i>CH teórica:</i> 55h	<i>CH prática:</i> 10h		
Ementa: Princípio de funcionamento de transformadores; sistemas por unidade; modelos dinâmicos de transformadores; princípios da conversão eletromecânica de energia; modelos dinâmicos de transdutores eletromecânicos; experiências de laboratório.			
Objetivo(s): <ul style="list-style-type: none">- Entender os princípios básicos que envolvem a transformação de energia em circuitos magnéticos;- Entender o funcionamento de transformadores monofásicos e trifásicos;- Trabalhar com valores por unidade;- Entender os fundamentos da conversão eletromecânica de energia e da dinâmica dos dispositivos eletromecânicos.			
Bibliografia básica: <ol style="list-style-type: none">1. DEL TORO, Vincent. Fundamentos de máquinas elétricas. Rio de Janeiro: LTC, 1994. 550 p.2. FALCONE, Aurio Gilberto. Eletromecânica: transformadores e transdutores, conversão eletromecânica de energia, máquinas elétricas. São Paulo: Blucher, 1979. v. 13. FALCONE, Aurio Gilberto. Eletromecânica: transformadores e transdutores, conversão eletromecânica de energia, máquinas elétricas. São Paulo: Blucher, 1979. v. 2			
Bibliografia complementar: <ol style="list-style-type: none">1. UMANS, Stephen D. Máquinas elétricas de Fitzgerald e Kingsley. 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2014. xv, 708 p.2. NASCIMENTO JUNIOR, Geraldo Carvalho do. Máquinas elétricas: teoria e ensaios. 4. ed. rev. São Paulo: Érica, 2011 2006 260 p.3. REZEK, Ângelo José Junqueira. Fundamentos básicos de máquinas elétricas: teoria e ensaios. Rio de Janeiro: Synergia, 2011. 123 p.3. BIM, Edson. Máquinas Elétricas e Acionamento. Editora Campus.4. SIMONE, Gilio Aluisio. Máquinas de indução trifásicas: teoria e exercícios. 2. ed. São Paulo: Érica, 2010. 330 p.5. CHAPMAN, Stephen J. Fundamentos de máquinas elétricas. 5. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013. xix, 684 p.			



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

6º período			
<i>Código:</i>		<i>Nome da disciplina:</i> <i>Instalações Elétricas</i>	
<i>Carga horária total:</i> 65h		<i>Abordagem metodológica:</i> (Teórico-prática)	<i>Natureza:</i> Obrigatória
CH teórica: 50h	CH prática: 15h		
<i>Ementa:</i> Simbologia para instalações elétricas. Representações de ligações em planta baixa. Proteção de sistemas elétricos em baixa-tensão. Seccionamento. Dimensionamento de condutores elétricos e eletrodutos. Diagramas elétricos. Projeto elétrico residencial. Luminotécnica. Sistemas de aterramento. Proteção contra descargas atmosféricas. Cálculo de curto-circuito. Diagrama de impedância. Correção de fator de potência. Diagrama para ligação de motores, dimensionamento dos elementos para partida direta, estrela-triângulo, chave-compensadora.			
<i>Objetivo(s):</i> <ul style="list-style-type: none">• Proporcionar aos estudantes a compreensão dos conceitos envolvidos em Instalações Elétricas, diferenciando as funções e aplicações de cada tipo de equipamento;• Contribuir na identificação das etapas e procedimentos envolvidos na proteção de sistemas elétricos em baixa-tensão, e, também, no dimensionamento dos condutores elétricos;• Compreender os diagramas elétricos para representação dos circuitos e seus equipamentos;• Analisar e aplicar os conceitos associados na proteção contra descargas atmosféricas.			
<i>Bibliografia básica:</i> COTRIM, Ademaro A. M. B. Instalações elétricas . 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, c2009. viii, 496 p. CREDER, Hélio. Instalações elétricas . 16. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. xxiii, 470 p. CARVALHO JÚNIOR, Roberto de. Instalações elétricas e o projeto de arquitetura . 8. ed. São Paulo: Blucher, 2017. 288 p.			
<i>Bibliografia complementar:</i> CRUZ, Eduardo Cesar Alves; ANICETO, Larry Aparecido. Instalações elétricas: fundamentos, prática e projetos em instalações residenciais e comerciais . São Paulo: Érica, 2011. 432 p. NISKIER, Julio; MACINTYRE, A. J. Instalações elétricas . 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. xx, 443 p. MAMEDE FILHO, João. Instalações elétricas industriais: de acordo com a norma brasileira NBR 5419:2015 . 9. ed. reimp. Rio de Janeiro: LTC, 2018. 945p. GUERRINI, Délio Pereira. Iluminação: teoria e projeto . 2. ed. São Paulo: Érica, c2007. 134 p. VISACRO FILHO, Silvério. Aterramentos elétricos: conceitos básicos, técnicas de medição e instrumentação filosofias de aterramento . São Paulo: Artliber, 2012. 159 p.			



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

6º período			
Código:		Nome da disciplina: <i>Sinais e Sistemas</i>	
Carga horária total: 65h		Abordagem metodológica: Teórico-prática	Natureza: Obrigatória
CH teórica: 45h	CH prática: 20h		
Ementa: Sinais e sistemas de tempo contínuo e discreto. Sistemas lineares e invariantes no tempo. Análise de Fourier para sinais e sistemas de tempo contínuo. Análise de Fourier para sinais e sistemas de tempo discreto. Amostragem de sinais. Modelagem de sistemas por meio da transformada de Laplace. A transformada Z.			
Objetivo(s): - Apresentar ao aluno ferramentas matemáticas para a análise de sinais e sistemas; - Realizar a aquisição e processamento básico de sinais; - Analisar os sistemas no domínio do tempo e da frequência.			
Bibliografia básica: 1. LATHI, B. P. Sinais e sistemas lineares . Porto Alegre: Bookman, 2007. 856 p. 2. NISE, Norman S. Engenharia de sistemas de controle . 7. ed. reimp. Rio de Janeiro: LTC, 2018. 751p. 3. BOYCE, William E.; DIPRIMA, Richard C. Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno . 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2015. xv, 663 p.			
Bibliografia complementar: 1. OPPENHEIM, Alan V.; WILLSKY, Alan S; NAWAB, S. Hamid. Sinais e sistemas . 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. 568 p. 2. ROBERTS, Michael J. Fundamentos em sinais e sistemas . São Paulo: McGraw Hill, 2009. 764 p. 3. DINIZ, Paulo Sergio Ramirez; EDUARDO A. B. DA SILVA; LIMA NETTO, Sérgio. Processamento digital de sinais: projeto e análise de sistemas . 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014. 976 p. 4. OGATA, Katsuhiko. Engenharia de controle moderno . 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. 809 p. 5. DORF, Richard C.; BISHOP, Robert H. Sistemas de controle modernos . 13. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018. xx, 814 p.			



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

6º período			
Código:		Nome da disciplina: <i>Eletrônica Digital</i>	
Carga horária total: 65h		Abordagem metodológica: Teórico-prática	Natureza: Obrigatória
CH teórica: 45h	CH prática: 20h		
Ementa: Introdução aos sistemas digitais; Apresentação dos sistemas de numeração; Funções e portas lógicas; Lógica booleana; Simplificação de circuitos lógicos; Circuitos lógicos combinacionais; Codificadores e Decodificadores; Famílias de Flip-Flops; Registradores; Contadores; MUX/DEMUX; Conversores A/D e D/A, Memórias; Técnicas para análise e projeto de sistemas digitais usados para implementação dos circuitos de automação e controle digitais.			
Objetivo(s): - Desenvolver habilidades relacionadas aos circuitos digitais, interpretar e desenvolver o pensamento lógico através da álgebra de boole, elaborar projetos de sistemas digitais; - Desenvolver o raciocínio lógico dos discentes com o intuito de torná-los capazes de avaliar problemas e definir as relações de causa e efeito aplicados à manutenção e projeto de equipamentos na eletrônica digital; - Propiciar aos discentes o entendimento do paralelo entre o desenvolvimento da eletrônica e as novas tecnologias emergentes, como: IoT (<i>Internet of Things</i> – Internet das Coisas), Indústria 4.0 e etc.			
Bibliografia básica: 1. TOCCI, Ronald J.; WIDMER, Neal S.; MOSS, Gregory L. Sistemas digitais: princípios e aplicações . 11. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011. xx, 817 p. 2. CAPUANO, Francisco G; IDOETA, Ivan V. Elementos de eletrônica digital . 42. ed. São Paulo: Érica, 2019. 440 p. 3. BIGNELL, James; DONOVAN, Robert. Eletrônica digital . São Paulo: Cengage Learning, c2010. xviii, 648 p.			
Bibliografia complementar: 1. COSTA, César da. Projetos de circuitos digitais com FPGA . 3. ed. rev., ampl. São Paulo: Érica, [2014]. 224 p. 2. HETEM JUNIOR, Annibal. Fundamentos de informática: Eletrônica digital . Rio de Janeiro: LTC, 2010. xvi, 203 p. 3. DANTAS, Leandro Poloni; ARROIO, Ricardo. Eletrônica digital: técnicas digitais e dispositivos lógicos programáveis . São Paulo: SENAI-SP, C2014. 559 p. 4. SZAJNBERG, Mordka. Eletrônica digital: teoria, componentes e aplicações . Rio de Janeiro: LTC, 2014. 455 p. 5. BOYLESTAD, Robert L.; NASHELSKY, Louis. Dispositivos eletrônicos e teoria dos circuitos . 11. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2013. xxii, 766 p.			



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

6º período			
Código:		Nome da disciplina: <i>Mecânica dos Sólidos</i>	
Carga horária total: 35h		Abordagem metodológica: Teórica	Natureza: Obrigatória
CH teórica: 35h	CH prática: 0h		
Ementa: Tensão e Deformação; Propriedades mecânicas dos materiais; Carga axial; Torção; Flexão; Cisalhamento transversal; Cargas combinadas; Projeto de vigas e eixos; Deflexão de vigas e eixos; Flambagem de colunas.			
Objetivo(s): <ul style="list-style-type: none">- Compreender conceitos matemáticos e físicos que descrevem o comportamento de componentes estruturais. Analisar e verificar as tensões e deformações introduzidas pelos esforços e pelos momentos de flexão e torção. Introduzir os conceitos e metodologias de análise e projeto de componentes estruturais;- Identificar as propriedades mecânicas dos materiais que influenciam no comportamento estrutural;- Calcular as tensões e deformações decorrentes dos esforços atuantes, analisar distribuição dos esforços nas estruturas e traçar diagramas solicitantes;- Introduzir o conceito de dimensionamento, determinando dimensões em elementos estruturais.			
Bibliografia básica: <ol style="list-style-type: none">1. BEER, Ferdinand P. et al. Mecânica dos materiais. 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2015. xv, 838 p.2. HIBBELER, R. C. Resistência dos materiais. 7. ed. São Paulo: Pearson, c2010. xiv, 637 p.3. PINHEIRO, Antônio Carlos da Fonseca Bragança; CRIVELARO, Marcos. Fundamentos de resistência dos materiais. Rio de Janeiro: LTC, 2016 193 p.			
Bibliografia complementar: <ol style="list-style-type: none">1. MELCONIAN, Sarkis. Mecânica técnica e resistência dos materiais. 20. ed. rev. São Paulo: Érica, 2018. 376 p.2. MICHAEL E. PLESHA; GRAY, L. Gray; COSTANZO, Francesco. Mecânica para engenharia: estática. Porto Alegre: Bookman, 2014. xxi, 590 p.3. HIBBELER, R. C. Estática: mecânica para engenharia. 14. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, c2018. xv, 599 p.4. BEER, Ferdinand P. et al. Mecânica vetorial para engenheiros: estática. 9. ed. Porto Alegre: AMGH, 2012. xxi, 622 p.5. SHAMES, Irving Herman. Estática: mecânica para engenharia. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014. v. 1, 468 p.			



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

6º período			
Código:		Nome da disciplina: <i>Materiais Elétricos</i>	
Carga horária total: 35h		Abordagem metodológica: Teórica	Natureza: Obrigatória
CH teórica: 35h	CH prática: 0h		
Ementa: Estrutura atômica. Estrutura de bandas de energia. Materiais Condutores. Materiais Dielétricos. Materiais Supercondutores. Materiais Semicondutores. Materiais Magnéticos. Propriedades Ferroelétricas e Piezoelétricas. Propriedades Ópticas. Aplicações dos materiais na Engenharia.			
Objetivo(s): - Apresentar as principais propriedades elétricas, magnéticas e ópticas dos materiais utilizados na engenharia elétrica; - Apresentar aos alunos os conceitos teóricos fundamentais para classificação dos materiais elétricos; - Apresentar as propriedades dos materiais (dielétricos, materiais magnéticos, materiais condutores e semicondutores) e relacionar com sua microestrutura nos diferentes níveis; - Discutir aplicações de materiais elétricos e magnéticos.			
Bibliografia básica: 1. CALLISTER, William D.; RETHWISCH, David G. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. xix, 882 p. 2. SHACKELFORD, James F. Ciência dos materiais. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008. xiii, 556 p. 3. PADILHA, A. F. Materiais de Engenharia: Microestrutura e Propriedades. 3ª. ed. Curitiba: HEMUS, v. I, 2006, 352 p.			
Bibliografia complementar: 1. VAN VLACK, Lawrence H. Princípios de ciência dos materiais. São Paulo: Edgard Blucher, c1970. 427 p. 2. ASHBY, M. F; JONES, David R. H. Engenharia de materiais: volume 1. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007. 371 p. 3. SCHMIDT, Walfredo. Materiais elétricos: condutores e semicondutores: volume 1. 3. ed. rev. e ampl. São Paulo: Blucher, 2010. 141 p. 4. SCHMIDT, Walfredo. Materiais elétricos: isolantes e magnéticos: volume 2. 3. ed. rev. e ampl. São Paulo: Blucher, 2010. 165 p. 5. FARIA JÚNIOR, Rubens Nunes de; LIMA, Luís Felipe Carvalho Pedrosa de. Introdução ao magnetismo dos materiais. São Paulo: Livraria da Física, 2005. 192 p.			



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

6º período			
Código:		Nome da disciplina: <i>Eletrônica Analógica I</i>	
Carga horária total: 65h		Abordagem metodológica: Teórico-prática	Natureza: Obrigatória
CH teórica: 55h	CH prática: 10h		
Ementa: Diodos semicondutores e suas aplicações. Retificadores de meia onda e onda completa. Reguladores de tensão. Análises de polarização para transistores TBJ, JFET e MOSFET. Amplificadores realimentados. Amplificadores operacionais.			
Objetivo(s): - Despertar o senso empreendedor quanto às possibilidades de desenvolvimento de produtos e serviços inovadores baseados em eletrônica; - Desenvolver o raciocínio lógico dos discentes com o intuito de torná-los capazes de avaliar problemas e definir as relações de causa e efeito aplicados à manutenção e projeto de equipamentos eletrônicos; - Propiciar aos discentes o entendimento do paralelo entre o desenvolvimento da eletrônica e as novas tecnologias emergentes, como: IoT (<i>Internet of Things</i> – Internet das Coisas), Indústria 4.0 e etc.			
Bibliografia básica: 1. BOYLESTAD, Robert L.; NASHELSKY, Louis. Dispositivos eletrônicos e teoria dos circuitos . 11. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2013. xxii, 766 p. 2. MALVINO, Albert; BATES, David J. Eletrônica: diodos, transistores e amplificadores . 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2011. 429 p. 3. SANTOS, Edval J. P. Eletrônica analógica: integrada e aplicações . São Paulo: Livraria da Física, 2011. 416 p.			
Bibliografia complementar: 1. MALVINO, Albert Paul; BATES, David J. Eletrônica . 8. ed. Porto Alegre: AMGH, 2016. V. 1, 567 p. 2. FRANCO, Sergio. Projetos de circuitos analógicos: discretos e integrados . São Paulo: AMGH, 2016. xiv, 737 p. 3. MARQUES, Ângelo Eduardo B.; CHOUERI JÚNIOR, Salomão; CRUZ, Eduardo Cesar Alves. Dispositivos semicondutores: diodos e transistores . 13. ed. rev. São Paulo: Érica, 2012. 408 p. 4. BOYLESTAD, Robert L. Introdução à análise de circuitos . 12. ed. São Paulo: Pearson, c2012. xiii, 959 p. 5. JOHNSON, David E.; HILBURN, John L; JOHNSON, Johnny Ray. Fundamentos de análise de circuitos elétricos . 4. ed. Rio de Janeiro: Pearson Prentice Hall, LTC, 1994. 540 p.			



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

7º período			
Código:		Nome da disciplina: <i>Máquinas Elétricas I</i>	
Carga horária total: 65h		Abordagem metodológica: (Teórico-prática)	Natureza: Obrigatória
CH teórica: 55h	CH prática: 10h		
Ementa: Modelagem dinâmica da máquina assíncrona; - Máquinas assíncronas monofásicas e trifásicas: princípio de funcionamento; - Circuitos equivalentes, curvas de conjugado, corrente, fator de potência e rendimento, controle de velocidade; - Métodos de partida e regime permanente; - Ensaio de laboratórios.			
Objetivo(s): <ul style="list-style-type: none">• Conhecer as características de funcionamento da máquina de assíncrona em regime permanente;• Conhecer os métodos de partida e de controle de velocidade;• Entender o funcionamento e as características de funcionamento do motor de indução monofásicos.			
Bibliografia básica: <ol style="list-style-type: none">1. UMANS, Stephen D. Máquinas elétricas de Fitzgerald e Kingsley. 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2014. xv, 708 p.2. STEPHAN, Richard Magdalena. Acionamento, comando e controle de máquinas elétricas. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2013. ix, 230 p.3. DEL TORO, Vincent. Fundamentos de máquinas elétricas. Rio de Janeiro: LTC, 1994. 550 p.			
Bibliografia complementar: <ol style="list-style-type: none">1. NASCIMENTO JUNIOR, Geraldo Carvalho do. Máquinas elétricas: teoria e ensaios. 4. ed. rev. São Paulo: Érica, 2011. 2006 260 p.2. REZEK, Ângelo José Junqueira. Fundamentos básicos de máquinas elétricas: teoria e ensaios. Rio de Janeiro: Synergia, 2011. 123 p.3. BIM, Edson. Máquinas Elétricas e Acionamento. Editora Campus.3. BIM, Edson. Máquinas elétricas e acionamento. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2018. xvi, 571 p.4. SIMONE, Gilio Aluisio. Máquinas de indução trifásicas: teoria e exercícios. 2. ed. São Paulo: Érica, 2010. 330 p.5. CHAPMAN, Stephen J. Fundamentos de máquinas elétricas. 5. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013. xix, 684 p.			



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

7º período			
Código:		Nome da disciplina: <i>Sistemas e Controle I</i>	
Carga horária total: 65h		Abordagem metodológica: Teórico-prática	Natureza: Obrigatória
CH teórica: 55h	CH prática: 10h		
Ementa: Representação e análise de sistemas dinâmicos lineares no tempo e na frequência. Modelagem matemática de sistemas elétricos, mecânicos, pneumáticos, hidráulicos e térmicos. Análise de resposta transitória e de regime permanente. Lugar das raízes e resposta em frequência. Análise de estabilidade. Projeto de controle pelo método do lugar das raízes. Análise de sistemas no domínio da frequência. Projeto de controladores pela resposta em frequência. Controladores PID.			
Objetivo(s): <ul style="list-style-type: none">- Apresentar ao aluno os principais conceitos na área de controle de sistemas lineares no tempo contínuo;- Apresentar os conceitos básicos dos sistemas de controle em malha fechada;- Projetar compensadores pelos métodos da resposta em frequência e lugar das raízes;- Introduzir ferramentas computacionais concernentes aos tópicos supracitados.			
Bibliografia básica: <ol style="list-style-type: none">1. DORF, Richard C.; BISHOP, Robert H. Sistemas de controle modernos. 12. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. xx, 814 p.2. OGATA, Katsuhiko. Engenharia de controle moderno. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. 809 p.3. NISE, Norman S. Engenharia de sistemas de controle. 7. ed. reimp. Rio de Janeiro: LTC, 2018. 751p.			
Bibliografia complementar: <ol style="list-style-type: none">1. LATHI, B. P. Sinais e sistemas lineares. Porto Alegre: Bookman, 2007. 856 p.2. ROBERTS, Michael J. Fundamentos em sinais e sistemas. São Paulo: McGraw Hill, 2009. 764 p.3. OPPENHEIM, Alan V.; WILLSKY, Alan S.; NAWAB, S. Hamid. Sinais e sistemas. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. 568 p.4. ZILL, Dennis G. Equações diferenciais com aplicações em modelagem. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, c2016. xlv, 437 p.5. KREYSZIG, Erwin; PONTES, Luís Antônio Farjado (Tradutor). Matemática superior para engenharia: volume 1. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 426 p.			



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

7º período			
Código:		Nome da disciplina: <i>Microcontroladores</i>	
Carga horária total: 65h		Abordagem metodológica: Teórico-prática	Natureza: Obrigatória
CH teórica: 45h	CH prática: 20h		
Ementa: Aulas práticas e teóricas sobre os seguintes itens: arquitetura básica de um microprocessador, estudos das tecnologias RISC e CISC, principais diferenças entre as arquiteturas Harvard e Von Neumann, estudo e organização dos principais módulos que formam os microcontroladores e os sistemas embarcados, detalhamento das instruções, modos de endereçamento, contadores e interrupção com TIMERS, arquitetura interna dos microcontroladores, características e aplicações. Programação dos microcontroladores na linguagem C. Projetos de sistemas embarcados com microcontroladores e interfaces. Aplicações de sensores e atuadores para sistemas embarcados.			
Objetivo(s): - Conhecer a arquitetura de sistemas embarcados, desenvolver e interpretar algoritmos em linguagem C, desenvolver produtos e serviços inovadores baseados em eletrônica embarcada; - Desenvolver projetos utilizando sistemas embarcados, avaliar problemas e definir as relações de causa e efeito aplicados à manutenção e projeto de equipamentos microcontrolados; - Propiciar aos discentes o entendimento do paralelo entre o desenvolvimento da eletrônica e as novas tecnologias emergentes, como: IoT (<i>Internet of Things</i> – Internet das Coisas), Indústria 4.0 e etc.			
Bibliografia básica: 1. OLIVEIRA, Cláudio Luis Vieira; ZANETTI, Humberto Augusto Piovesana. Arduino descomplicado: como elaborar projetos de eletrônica. São Paulo: Erica, 2015. 288 p. 2. MONK, Simon. Programação com Arduino: começando com sketches. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2017. xi, 147 p. 3. PEREIRA, Fábio. Microcontroladores PIC: programação em C. 7. ed. São Paulo: Érica, 2007. 358 p.			
Bibliografia complementar: 1. ZANCO, Wagner da Silva. Microcontroladores PIC: técnicas de software e hardware para projetos de circuitos eletrônicos: com base no PIC16F877A. 2. ed. São Paulo: Érica, [2008]. 358 p. 2. PATTERSON, David A.; HENNESSY, John L. Organização e projeto de computadores: a interface hardware/software. 5. ed. Elsevier, 2017. 3. CAPUANO, Francisco G; IDOETA, Ivan V. Elementos de eletrônica digital. 42. ed. São Paulo: Érica, 2019. 440 p. 4. GARCIA, Paulo Alves; MARTINI, José Sidnei Colombo. Eletrônica digital: teoria e laboratório. 2. ed. São Paulo: Érica, 2008. 182 p. 5. LOURENÇO, Antônio Carlos de. Circuitos digitais. 9. ed. São Paulo: Érica, 2007. 336 p.			



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

7º período			
Código:		Nome da disciplina: <i>Economia</i>	
Carga horária total: 35h		Abordagem metodológica: Teórica	Natureza: Obrigatória
CH teórica: 35h	CH prática: 0h		
Ementa: Conceitos de economia: a macroeconomia e a microeconomia. Funcionamento do sistema econômico; Demanda, oferta e teoria de mercado; Teoria da produção e dos custos; Noções fundamentais de economia e finanças; Técnicas financeiras para avaliação de projetos de investimento.			
Objetivo(s): <ul style="list-style-type: none">- Aplicar os conceitos de economia na interpretação de problemas selecionar alternativas de investimento;- Definir os principais conceitos da ciência econômica e apresentar uma síntese do pensamento econômico;- Distinguir as principais variáveis econômicas e relacioná-las com suas atividades;- Compreender a relação entre o comportamento da sociedade e seu impacto sobre as atividades econômicas;- Apresentar as modalidades de avaliação e de investimentos;- Capacitar ao discente sobre as modalidades de financiamento e análise de investimentos.			
Bibliografia básica: <ol style="list-style-type: none">1. ASSAF NETO, Alexandre. Matemática financeira e suas aplicações. 13. ed. São Paulo: Atlas, 2016. 287 p.2. NOGAMI, Otto; PASSOS, Carlos Roberto M. Princípios de economia. 7. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016. xxvi, 664 p.3. VARIAN, Hal R. Microeconomia: princípios básicos, uma abordagem moderna. 9. ed. Rio de Janeiro: <i>Campus</i>, 2016. 806 p.			
Bibliografia complementar: <ol style="list-style-type: none">1. BLANCHARD, Olivier. Macroeconomia. 5. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2011.2. MANKIW, N. Gregory. Introdução à economia: princípios de micro e macroeconomia. Rio de Janeiro: Elsevier: <i>Campus</i>, 2001. xxxviii, 831 p.3. PINHO, Diva Benevides; VASCONCELLOS, Marco Antônio S. de; TONETO JR., Rudnei (Org.). Manual de economia. 6. ed. São Paulo: Saraiva, 2011. 670 p.4. PINTO JUNIOR, Helder Queiroz et al. (org.). Economia da energia: fundamentos econômicos, evolução histórica e organização industrial. Rio de Janeiro: Elsevier: 2016. xiv, 343 p.5. ROSSETTI, José Paschoal. Introdução à economia. 21. ed. São Paulo: Atlas, 2016. c2018 922 p.			



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

7º período			
Código:		Nome da disciplina: <i>Geração, Transmissão e Distribuição de Energia Elétrica</i>	
Carga horária total: 65h		Abordagem metodológica: Teórica	Natureza: Obrigatória
CH teórica: 55h	CH prática: 10h		
Ementa: Fundamentos da geração, transmissão e distribuição de energia elétrica. Panorama energético brasileiro e mundial. Tipos de geração de energia elétrica e novas tecnologias. Energia e meio ambiente: impactos no equilíbrio ecológico e no clima. Sistemas de transmissão. Análise de cargas: curvas típicas, fatores de carga e de diversidade. Configuração e modelos dos sistemas de distribuição e de transmissão. Regulação de tensão. Proteção de circuitos de distribuição.			
Objetivo(s): - Proporcionar aos estudantes o aprendizado sobre as ferramentas para a compreensão e análise dos sistemas de geração, transmissão e geração de energia elétrica, bem como, a sua relação com as questões econômicas, tecnológicas e sociais do desenvolvimento sustentável; - Gerar subsídios que permitirá ao aluno obter soluções no atendimento da energia elétrica à população, manejando bem os recursos e equipamentos disponíveis para o uso adequado da energia.			
Bibliografia básica: 1. KAGAN, Nelson; OLIVEIRA, Carlos César Barioni de; ROBBA, Ernesto João. Introdução aos sistemas de distribuição de energia elétrica . 2. ed. rev. São Paulo: Blucher, 2010. xiii, 328 p. 2. PINTO, Milton de Oliveira. Energia elétrica: geração, transmissão e sistemas interligados . Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2014. xxiii, 136 p. 3. REIS, Lineu Belico dos. Geração de energia elétrica . 3. ed. rev., ampl. e atual. Barueri: Manole, 2017. xvi, 518 p.			
Bibliografia complementar: 1. FONSECA, Joazir Nunes; REIS, Lineu Belicodos. Empresas de distribuição de energia elétrica no Brasil: temas relevantes para gestão . Rio de Janeiro: Synergia, c2012. xxi, 238 p. 2. LIMA, José Moura. Usinas hidrelétricas: diretrizes básicas para proteção e controle . Rio de Janeiro: Synergia, 2009. 126 p. 3. BARROS, Benjamim Ferreira de; BORELLI, Reinaldo; GEDRA, Ricardo Luis. Geração, transmissão, distribuição e consumo de energia elétrica . São Paulo: Érica, 2014. 144 p. 4. LABEGALINI, Paulo Roberto et al. Projetos mecânicos das linhas aéreas de transmissão . 2. ed. São Paulo: E. Blucher, 2005. 528 p. 5. CARNEIRO, Daniel; COLI, Adriana. Pchs. Pequenas Centrais Hidrelétricas . 2. ed. Rio de Janeiro: Synergia, 2017. 188p.			



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

7º período			
Código:		Nome da disciplina: <i>Eletrônica Analógica II</i>	
Carga horária total: 35h		Abordagem metodológica: Teórico-prática	Natureza: Obrigatória
CH teórica: 25h	CH prática: 10h		
Ementa: Resposta em frequência de amplificadores. Filtros Ativos. Comparadores. Multivibradores. Geradores de forma de onda. Retificadores de precisão.			
Objetivo(s): - Dotar o aluno dos conceitos de filtros ativos e das aplicações não lineares dos amplificadores operacionais para que ele seja capaz de realizar o dimensionamento e projeto de circuitos eletrônicos; - Entender a resposta em frequência de filtros ativos. Projetar filtros ativos utilizando o amplificador operacional. Estudar os principais circuitos geradores de formas de onda (quadrada, triangular e senoidal) que têm o amplificador operacional como base. Conhecer os retificadores de precisão e suas aplicações.			
Bibliografia básica: <ol style="list-style-type: none">BOYLESTAD, Robert L.; NASHELSKY, Louis. Dispositivos eletrônicos e teoria dos circuitos. 11. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2013. xxii, 766 p.CAPUANO, Francisco G; MARINO, Maria Aparecida Mendes. Laboratório de eletricidade e eletrônica. 24. ed. São Paulo: Érica, 2002. 312 p.SANTOS, Edval J. P. Eletrônica analógica: integrada e aplicações. São Paulo: Livraria da Física, 2011. 416 p.			
Bibliografia complementar: <ol style="list-style-type: none">FRANCO, Sergio. Projetos de circuitos analógicos: discretos e integrados. São Paulo: AMGH, 2016. xiv, 737 p.FRENZEL JUNIOR, Louis E. Eletrônica moderna: fundamentos, dispositivos, circuitos e sistemas. Porto Alegre: AMGH, 2016. xx, 820 p.GARCIA, Gilvan Antônio; ALMEIDA, José Luiz Antunes de. Sistemas eletroeletrônicos: dispositivos e aplicações. São Paulo: Erica, 2014 (Eixos).HOROWITZ, Paul; HILL, Winfield. A arte da eletrônica: circuitos eletrônicos e microeletrônica. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2017 1192 p.PERTENCE JÚNIOR, Antônio. Amplificadores operacionais e filtros ativos: eletrônica analógica. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015. 310 p. (Série Tekne).			



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

8º período			
Código:		Nome da disciplina: <i>Análise de Sistemas Elétricos de Potência</i>	
Carga horária total: 65h		Abordagem metodológica: Teórica	Natureza: Obrigatória
CH teórica: 55h	CH prática: 10h		
Ementa: Introdução aos sistemas de energia elétrica (SEE). Representação Matricial de redes de sistemas de potência. Modelos de linhas de transmissão. Modelos de transformadores de potência. Modelos de geradores e cargas. Representação dos SEE. Cálculo de faltas simétricas e assimétricas. Fluxo de Potência: Conceitos básicos, formulação e métodos de solução.			
Objetivo(s): <ul style="list-style-type: none">- Proporcionar aos estudantes o aprendizado sobre a modelagem dos principais elementos dos Sistemas Elétricos de Potência, aplicando os conceitos de cálculo em valores por unidade (p.u.);- Promover o formalismo matemático como linguagem para a expressão das leis que governam os sistemas estudados, contribuindo para a aprendizagem de conceitos mais amplos e desenvolvimento de raciocínio lógico, dedutivo e indutivo;- Estimular o desenvolvimento do conhecimento tecnológico dos alunos, através da resolução de problemas que envolvam aplicações e/ou e simulações de representação matricial da topologia de rede, representação do método das componentes simétricas para análise e solução de sistemas desequilibrados, bem como a análise de problemas de curto-circuito simétrico e assimétrico;- Gerar subsídios para que o aluno possa desenvolver seu raciocínio na solução de problemas de fluxo de potência, e proporcionar o domínio dos conceitos de cálculo de tensões e fluxos de potência nas linhas para os sistemas elétricos operando em regime permanente.			
Bibliografia básica: <ol style="list-style-type: none">1. ALCIR, Monticelli; GARCIA, Ariovaldo. Introdução a sistemas de energia elétrica. 2.ed. Campinas: UNICAMP, 2011. 249 p.2. PEREIRA, Clever. Redes elétricas: no domínio da frequência: técnicas de análise, modelos de componentes, técnicas computacionais. São Paulo: Artliber, c2015. 590 p.3. ZANETTA JÚNIOR, Luiz Cera. Fundamentos de sistemas elétricos de potência. São Paulo: Livraria da Física, 2005. 312p.			
Bibliografia complementar: <ol style="list-style-type: none">1. MOURA, Ailson. P.; MOURA, Adriano Aron F., ROCHA, Ednardo P. Análise de Fluxo de Carga em Sistemas de Potência. 1.ed. São Paulo: Artliber, 2018. 312p.2. MOURA, Ailson. P.; MOURA, Adriano Aron F., ROCHA, Ednardo P. Análise de Circuitos em Corrente Alternada Para Sistemas de Potência. 1.ed. São Paulo: Artliber, 2018. 316p.3. WOOD, Allen J.; WOLLENBERG, Bruce F.; SHEBLÉ, Gerald B. Power generation, operation, and control. 3th. ed. United States of America: IEEE, 2014. 632p.4. KUNDUR, Prabha; BALU, Neal J; LAUBY, Mark G. Power system stability and control. New York, NY: McGraw-Hill, c1994. 1176p.5. GROSS, Charles A. Power system analysis. 2nd ed. New York: c1986. 593p.			



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

8º período			
Código:		Nome da disciplina: <i>Máquinas Elétricas II</i>	
Carga horária total: 65h		Abordagem metodológica: (Teórico-prática)	Natureza: Obrigatória
CH teórica: 55h	CH prática: 10h		
Ementa: Máquinas de corrente contínua: princípios de funcionamento; Relações de conjugado e velocidade das máquinas derivação, série, composta e de excitação independente. Máquinas Síncronas: princípio de funcionamento, diagramas fasoriais e circuito equivalente; Aplicações de geradores e motores síncronos; Rendimento; Operação de máquinas síncronas trifásicas; Curvas de Capabilidade; Controle da máquina síncrona: fator de potência, tensão e frequência; Controle de velocidade do motor síncrono; Ensaio de laboratórios.			
Objetivo(s): <ul style="list-style-type: none">• Compreender a dinâmica da máquina de corrente contínua;• Conhecer as características de funcionamento da máquina de síncrona em regime permanente em aplicações como gerador e motor.			
Bibliografia básica: <ol style="list-style-type: none">1. UMANS, Stephen D. Máquinas elétricas de Fitzgerald e Kingsley. 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2014. xv, 708 p.2. STEPHAN, Richard Magdalena. Acionamento, comando e controle de máquinas elétricas. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2013. ix, 230 p.3. DEL TORO, Vincent. Fundamentos de máquinas elétricas. Rio de Janeiro: LTC, 1994. 550 p.			
Bibliografia complementar: <ol style="list-style-type: none">1. MOHAN, Ned. Máquinas elétricas e acionamentos: curso introdutório. Rio de Janeiro: LTC, 2018. 239p.2. NASCIMENTO JUNIOR, Geraldo Carvalho do. Máquinas elétricas: teoria e ensaios. 4. ed. rev. São Paulo: Érica, 2011. 206 p.3. REZEK, Ângelo José Junqueira. Fundamentos básicos de máquinas elétricas: teoria e ensaios. Rio de Janeiro: Synergia, 2011. 123 p.3. BIM, Edson. Máquinas Elétricas e Acionamento. Editora Campus.4. SIMONE, Gilio Aluisio. Máquinas de indução trifásicas: teoria e exercícios. 2. ed. São Paulo: Érica, 2010. 330 p.5. CHAPMAN, Stephen J. Fundamentos de máquinas elétricas. 5. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013. xix, 684 p.			



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

8º período			
<i>Código:</i>		<i>Nome da disciplina:</i> <i>Eletrônica de Potência</i>	
<i>Carga horária total:</i> 65h		<i>Abordagem metodológica:</i> Teórico-prática	<i>Natureza:</i> Obrigatória
<i>CH teórica:</i> 55h	<i>CH prática:</i> 10h		
Ementa: Semicondutores de potência e outros dispositivos. Conversores CA/CC, CC/CC, CA/CA, CC/CA, apresentando seu funcionamento, circuitos básicos e aplicações.			
Objetivo(s): - Despertar o senso crítico e entendimento quanto a necessidade de aumento da eficiência dos equipamentos com intuito do desenvolvimento sustentável; - Desenvolver o raciocínio lógico dos discentes para torná-los capazes de avaliar problemas e definir as relações de causa e efeito, aplicando-as à manutenção e projeto de equipamentos de conversão eletrônica de energia, como: inversores para sistemas solar fotovoltaico (FV), linha branca, carros elétricos e etc.; - Propiciar aos discentes o entendimento do paralelo entre o desenvolvimento da eletrônica potência e as novas tecnologias emergentes, como: Carros Elétricos, Sistemas FV e Eólicos, Acionamentos de Máquinas Elétricas, Iluminação e etc.			
Bibliografia básica: <ol style="list-style-type: none">AHMED, Ashfaq. Eletrônica de potência. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2000. 479 p.MOHAN, Ned. Eletrônica de potência: curso introdutório. Rio de Janeiro: LTC, 2014. xi, 241 p.HART, Daniel W. Eletrônica de potência: análise e projetos de circuitos. São Paulo: AMGH, 2012. xvi, 478 p.			
Bibliografia complementar: <ol style="list-style-type: none">VOLPIANO, Sérgio Luiz. Eletrônica de potência aplicada ao acionamento de máquinas elétricas. São Paulo: SENAI, 2013. 325 p.ALMEIDA, José Luiz Antunes de. Eletrônica industrial: conceito e aplicações com SCRs e TRIACs. São Paulo: Érica, 2014. 152 p.ARRABAÇA, Devair Aparecido; GIMENEZ, Salvador Pinillos. Eletrônica de potência: conversores de energia (CA/CC) : teoria, prática e simulação. 2. ed. São Paulo: Érica, 2017. 334 p.BIM, Edson. Máquinas elétricas e acionamento. 3. ed. Rio de Janeiro: <i>Campus</i>, 2014. xvi, 571 p.UMANS, Stephen D. Máquinas elétricas de Fitzgerald e Kingsley. 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2014. xv, 708 p.			



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

8º período			
Código:		Nome da disciplina: <i>Sistemas e Controle II</i>	
Carga horária total: 35h		Abordagem metodológica: (Teórico)	Natureza: Obrigatória
CH teórica: 35h	CH prática: 0h		
Ementa: Representação e análise de sistemas no espaço de estados. Análise de sistemas de controle no espaço de estados. Controlabilidade e observabilidade. Projeto de controladores por realimentação de estados. Introdução ao controle digital.			
Objetivo(s): - Apresentar ao aluno conceitos introdutórios ao controle moderno; - Analisar sistemas de controle no espaço de estados; - Desenvolver a habilidade de analisar e projetar sistemas de controle digital; - Projetar controladores digitais para sistemas lineares invariantes no tempo.			
Bibliografia básica: 1. DORF, Richard C.; BISHOP, Robert H. Sistemas de controle modernos . 12. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. xx, 814 p. 2. OGATA, Katsuhiko. Engenharia de controle moderno . 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. 809 p. 3. NISE, Norman S. Engenharia de sistemas de controle . 7.ed. reimp. Rio de Janeiro: LTC, 2018. 751p.			
Bibliografia complementar: 1. ROBERTS, Michael J. Fundamentos em sinais e sistemas . São Paulo: McGraw Hill, 2009. 764 p. 2. OPPENHEIM, Alan V.; WILLSKY, Alan S; NAWAB, S. Hamid. Sinais e sistemas . 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. 568 p. 3. ZILL, Dennis G. Equações diferenciais com aplicações em modelagem . 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, c2016. xlv, 437 p. 4. KREYSZIG, Erwin O.; PONTES, Luís Antônio Fajardo (Tradutor); KOURY, Ricardo Nicolau Nassar; MACHADO, Luiz (Revisor). Matemática superior para engenharia: volume 2 . 9. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2009. 270 p. 5. LATHI, B. P. Sinais e sistemas lineares . Porto Alegre: Bookman, 2007. 856 p.			



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

8º período			
<i>Código:</i>		<i>Nome da disciplina:</i> <i>TCC I</i>	
<i>Carga horária total:</i> 35h		<i>Abordagem metodológica:</i> (Teórico-prática)	<i>Natureza:</i> Obrigatória
<i>CH teórica:</i> 25h	<i>CH prática:</i> 10h		
Ementa: Método de desenvolvimento de projeto teórico em Engenharia Elétrica sob supervisão de um professor. Elaboração de um Relatório. Preparação para a defesa do projeto final.			
Objetivo(s): <ul style="list-style-type: none">• Promover e incentivar a leitura significativa e crítica de textos autênticos;• Desenvolver as estratégias de leitura em Língua Portuguesa;• Desenvolver habilidades para a produção de texto com linguagem adequada ao TCC;• Desenvolver habilidades para pesquisa e coleta de dados para produção de TCC.			
Bibliografia básica: <ol style="list-style-type: none">1. FRANÇA, J. L. et al. Manual para normalização de publicações técnico-científicas. Belo Horizonte: Ed. UFMG.2. DEMO, Pedro. Pesquisa: Princípio científico e educativo. Editora Cortez, São Paulo.3. BECHARA, Evanildo. Moderna gramática portuguesa. – 37. ed. atualizada conforme o novo Acordo Ortográfico. – Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2009.			
Bibliografia complementar: <ol style="list-style-type: none">1. ABAURRE, Maria Luiza. ABAURRE, Maria Bernadete. Produção de Texto: interlocução e gêneros. SP: Moderna, 2007.2. SÁ, E. S. de. Manual de normalização de trabalhos técnicos, científicos e culturais. Petrópolis: Vozes.3. CUNHA, Celso; CINTRA, Lindley. Gramática do português contemporâneo. – 6. ed. – Rio de Janeiro: Lexikon, 2013.4. MARCUSCHI, Luiz Antônio. Produção textual, análise de gêneros e compreensão. - São Paulo: Parábola Editorial, 2008. (Educação linguística; 2).5. SEVERINO, Antônio Joaquim. Metodologia do Trabalho Científico. São Paulo: Cortez.			



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

9º período			
<i>Código:</i>		<i>Nome da disciplina:</i> <i>Acionamentos Elétricos</i>	
<i>Carga horária total:</i> 65h		<i>Abordagem metodológica:</i> Teórico-prática	<i>Natureza:</i> Obrigatória
<i>CH teórica:</i> 55h	<i>CH prática:</i> 10h		
Ementa: Fluxo de energia em acionamentos elétricos; características de cargas mecânicas; transmissão de movimento rotativo e linear. Fontes estáticas para acionamentos C.C. e C.A.. Características estáticas e dinâmicas de acionamentos C.C. e C.A.; medição de parâmetros de máquinas elétricas. Projeto e implementação de estratégias de controle de acionamentos elétricos.			
Objetivo(s): - Despertar o senso crítico e entendimento quanto a necessidade de aumento da eficiência dos equipamentos com intuito do desenvolvimento sustentável; - Desenvolver o raciocínio lógico dos discentes para torná-los capazes de avaliar problemas e definir as relações de causa e efeito, aplicando-as à manutenção e projeto de equipamentos de conversão eletrônica de energia, como: inversores para sistemas solar fotovoltaico (FV), linha branca, carros elétricos e etc.; - Propiciar aos discentes o entendimento do paralelo entre o desenvolvimento da eletrônica potência e as novas tecnologias emergentes, como: Carros Elétricos, Sistemas FV e Eólicos, Acionamentos de Máquinas Elétricas, Iluminação e etc.			
Bibliografia básica: 1. BIM, Edson. Máquinas elétricas e acionamento . 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2018. xvi, 571 p. 2. FRANCHI, Claiton Moro. Acionamentos elétricos . 4. ed. São Paulo: Érica, 2008. 250 p. 3. MAMEDE FILHO, João. Instalações elétricas industriais: de acordo com a norma brasileira NBR 5419:2015 . 9.ed.reimp. Rio de Janeiro: LTC, 2018. 945p.			
Bibliografia complementar: 1. SIMONE, GilioAluisio. Máquinas de indução trifásicas: teoria e exercícios . 2. ed. São Paulo: Érica, 2010. 330 p. 2. UMANS, Stephen D. Máquinas elétricas de Fitzgerald e Kingsley . 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2014. xv, 708 p. 3. FALCONE, Aurio Gilberto. Eletromecânica: transformadores e transdutores, conversão eletromecânica de energia . São Paulo: Blucher, 1979. v. 1. 4. MOHAN, Ned. Máquinas elétricas e acionamentos: curso introdutório . Rio de Janeiro: LTC, 2018. 239p. 5. DEL TORO, Vincent. Fundamentos de máquinas elétricas . Rio de Janeiro: LTC, 1994. 550 p.			



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

9º período			
Código:		Nome da disciplina: <i>Proteção de Sistemas de Energia Elétrica</i>	
Carga horária total: 65h		Abordagem metodológica: Teórica	Natureza: Obrigatória
CH teórica: 55h	CH prática: 10h		
Ementa: Filosofia da proteção elétrica. Transformadores de corrente (TC) e de potencial (TP). Princípios de operação dos relés de proteção. Tipos de relés. Dispositivos básicos dos sistemas de proteção. Proteção de geradores, linhas de transmissão, barramentos e transformadores. Coordenação e seletividade da proteção. Introdução à proteção digital.			
Objetivo(s): <ul style="list-style-type: none">- Proporcionar aos estudantes o aprendizado sobre a filosofia de proteção de Sistemas de Energia Elétrica, demonstrando os princípios de operação dos relés;- Promover o formalismo matemático como linguagem para a expressão das leis que governam as proteções estudadas, contribuindo para a aprendizagem de conceitos mais amplos e desenvolvimento de raciocínio lógico, dedutivo e indutivo;- Estimular o desenvolvimento do conhecimento tecnológico dos alunos, através da resolução de problemas que envolvam aplicações e/ou e simulações na proteção de geradores, linhas de transmissão, barramentos e transformadores;- Gerar subsídios para que o aluno possa desenvolver seu raciocínio na solução de problemas de coordenação e seletividade da proteção, e proporcionar o domínio dos conceitos básicos sobre proteção digital.			
Bibliografia básica: <ol style="list-style-type: none">1. PEREIRA, Clever. Redes elétricas: no domínio da frequência: técnicas de análise, modelos de componentes, técnicas computacionais. São Paulo: Artliber, c2015. 590 p.2. MAMEDE FILHO, João; MAMEDE, Daniel Ribeiro. Proteção de sistemas elétricos de potência. Rio de Janeiro: LTC, 2011. 605 p.3. HOROWITZ, Stanley H.; PHADKE, Arun G. Power System Relaying. 3.ed. / 2008. Índia: Wiley, 2008. 331p.			
Bibliografia complementar: <ol style="list-style-type: none">1. MOHAN, Ned. Sistemas elétricos de potência: curso introdutório. Rio de Janeiro: LTC, 2016.2. CAMINHA, Amadeu C. Introdução à proteção dos sistemas elétricos. São Paulo. Blucher, 1977. 211 p.3. SILVA, Eliel Celestino da. Proteção de sistemas elétricos de potência: guia prático de ajustes. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2014. 239 p.4. PHADKE, Arun G. Computer Relaying for power systems. 2.ed. Índia: 2009. 326p.5. ANDERSON, Paul M. Power system protection. New York, Ny., US: Wiley-Interscience.			



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

9º período			
Código:		Nome da disciplina: <i>Instrumentação Industrial</i>	
Carga horária total: 35h		Abordagem metodológica: Teórico-prática	Natureza: Obrigatória
CH teórica: 30h	CH prática: 5h		
Ementa: Simbologia e terminologia de instrumentos, diagrama P&ID; Classes de Instrumentos. Conceitos Básicos de Sensores, Transmissores e Transdutores. Medição de deslocamento, movimento, força, torque, pressão, vazão, nível, fluxo de massa, temperatura, fluxo de calor e umidade. Elementos finais de controle.			
Objetivo(s): - Despertar o senso crítico e entendimento quanto à adoção dos sistemas de medição industrial e o seu papel estratégico na melhoria da eficiência dos processos; - Conhecer e interpretar a simbologia e terminologia de instrumentos na automação industrial; - Desenvolver o raciocínio lógico dos discentes para torná-los capazes de avaliar problemas e definir as relações de causa e efeito, aplicando-as à manutenção e projeto de sistemas de instrumentação industrial.			
Bibliografia básica: 1. MORAES, Cícero Couto de; CASTRUCCI, Plínio. Engenharia de automação industrial . 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. 347 p. 2. BOYLESTAD, Robert L.; NASHELSKY, Louis. Dispositivos eletrônicos e teoria dos circuitos . 11. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2013. xxii, 766 p. 3. FIALHO, Arivelto Bustamante. Instrumentação industrial: conceitos, aplicações e análises . 7. ed. São Paulo: Érica, 2010. 280 p.			
Bibliografia complementar: 1. BALBINOT, Alexandre; BRUSAMARELLO, Valner João. Instrumentação e fundamentos de medidas: volume 2 . 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2010. 385 p. 2. FRANCHI, Claiton Moro. Instrumentação de processos industriais: princípios e aplicações . São Paulo: Erica, 2015. 3. BEGA, Egídio Alberto (Org.). Instrumentação Industrial . 3.ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2011. 668p. 4. DORF, Richard C.; BISHOP, Robert H. Sistemas de controle modernos . 13. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018. xx, 814 p. 5. SANTOS, Edval J. P. Eletrônica analógica: integrada e aplicações . São Paulo: Livraria da Física, 2011. 416 p.			



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

9º período			
<i>Código:</i>		<i>Nome da disciplina:</i> <i>Segurança do Trabalho</i>	
<i>Carga horária total:</i> 65h		<i>Abordagem metodológica:</i> (Teórica)	<i>Natureza:</i> Obrigatória
<i>CH teórica:</i> 65h	<i>CH prática:</i> 0h		
Ementa: Conceitos de segurança e sua importância na engenharia; Acidentes de trabalho; Serviço especializado em segurança e medicina no trabalho; Comissão interna de prevenção de acidentes - CIPA; Proteção individual e coletiva; Higiene do trabalho: atividades com operações insalubres e perigosas; Serviços com eletricidade; Proteção contra incêndio; Primeiros Socorros; Análise de riscos e inspeções de segurança do trabalho.			
Objetivo(s): <ul style="list-style-type: none">- Introduzir noções básicas de Higiene e Segurança no Trabalho;- Identificar em função das principais características, atividades de riscos para contribuir com a proteção do trabalhador;- Desenvolver ações de controle sobre possíveis acidentes e doenças do trabalho;- Conhecer aspectos legais determinados pela legislação quanto aos acidentes do trabalho, avaliando a necessidade de programas de prevenção ao ambiente de trabalho.			
Bibliografia básica: <ol style="list-style-type: none">1. BARBOSA, Adriano Aurélio Ribeiro. Segurança do trabalho. Curitiba: Livro Técnico, 2011.2. BARROS, Benjamim Ferreira de et al. NR-10: guia prático de análise e aplicação. 4. ed., rev. e atual. São Paulo: Érica, 2017. 224 p.3. SEGURANÇA e medicina do trabalho. 81.ed. rev. atu. amp. São Paulo: Atlas, 2018. 1083p.			
Bibliografia complementar: <ol style="list-style-type: none">1. BARROS, Benjamim Ferreira de et al. (). Sistema elétrico de potência - SEP: guia prático: conceitos, análises e aplicações de segurança da NR-10. São Paulo: Érica, 2012. 232p.2. ARAÚJO, Giovanni Moraes de. Legislação de segurança e saúde no trabalho: normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Emprego: [volume 1: NR 1 a NR 36]. 11. ed. rev., ampl. e atual. Rio de Janeiro: Gerenciamento Verde Consultoria, 2015. 1386 p.3. MOTA, Míriam Cristina Zaidan. Psicologia aplicada em segurança do trabalho: destaque aos aspectos comportamentais e trabalho em equipe da NR-33 (segurança e saúde no trabalho em espaços confinados) e NR 35 (trabalho em altura). 6. ed. São Paulo: LTR, 2017. 120 p.4. GONÇALVES, José Alberto de Abreu. Perícias médicas previdenciárias, doenças ocupacionais e acidentes do trabalho em 1.300 perguntas e respostas. São Paulo: LTr, 2016. 286 p.5. TEIXEIRA, Jorge Luiz Ramos; PCMSO - Planejamento e gestão do programa de controle médico de saúde ocupacional; 1 ed.; ATHENEU; 2016.			



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

9º período			
Código:		Nome da disciplina: <i>Qualidade de Energia Elétrica</i>	
Carga horária total: 35h		Abordagem metodológica: Teórica	Natureza: Obrigatória
CH teórica: 35h	CH prática: 0h		
Ementa: Fenômenos que afetam a qualidade da energia elétrica. Interrupções e variações de tensão. Confiabilidade da distribuição de energia elétrica. Sobretensões transitórias. Variações de tensão de curta duração. Variações de tensão de longa duração. Fontes e efeitos de harmônicos em sistemas elétricos. Flutuações de tensão. Medições e monitoramento da qualidade da energia. Compensação ativa em problemas de qualidade de energia. Normatização brasileira e internacional. Uso racional e eficiente de energia elétrica. Efeitos dos distúrbios sobre a sensibilidade de equipamentos pertencentes ao sistema elétrico de potência.			
Objetivo(s): -Compreender os fenômenos que afetam a amplitude e a forma de onda da tensão e corrente. -Estudar a normatização brasileira e internacional relativa à qualidade da energia elétrica; - Anunciar os fenômenos que afetam a qualidade de energia; - Conhecer os parâmetros de qualidade de energia; - Projetar compensações ativas visando a melhoria da qualidade de energia; - Estimular o uso racional e eficiente de energia elétrica.			
Bibliografia básica: 1. GOMEZ-EXPOSITO, Antônio; CONEJO, Antônio J; CAÑIZARES, Claudio (Ed). Sistemas de energia elétrica: análise e operação . Rio de Janeiro: LTC, 2011. x, 554 p. 2. LEÃO, Ruth Pastôra Saraiva; SAMPAIO, Raimundo Furtado; ANTUNES, Fernando Luiz Marcelo. Harmônicos em Sistemas Elétricos . Rio de Janeiro: Elsevier, 2014. 354 p. 3. KAGAN, Nelson; OLIVEIRA, Carlos César Barioni de; ROBBA, Ernesto João. Introdução aos sistemas de distribuição de energia elétrica . 2. ed. rev. São Paulo: Blucher, 2010. xiii, 328 p.			
Bibliografia complementar: 1. BARROS, Benjamim Ferreira de; BORELLI, Reinaldo; GEDRA, Ricardo Luis. Geração, transmissão, distribuição e consumo de energia elétrica . São Paulo: Érica, 2014. 144 p. 2. CAPELLI, Alexandre. Energia elétrica: qualidade e eficiência para aplicações industriais . São Paulo: Érica, 2013. 272 p. 3. LOPEZ, Ricardo Aldabó. Qualidade na energia elétrica: efeitos dos distúrbio, diagnósticos e soluções . 2. ed. São Paulo: Artliber, 2013. 527 p. 4. MARTINHO, Edson. Distúrbios da energia elétrica . 3. ed. rev. São Paulo: Érica, c2009. 141 p. 5. ROCHA, Fábio Amorim da. As irregularidades no consumo de energia elétrica/ doutrina, jurisprudência, legislação . 2. ed. Rio de Janeiro: Synergia, 2015. xvi. 455 p.			



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

9º período			
Código:		Nome da disciplina: <i>Filosofia e Ética</i>	
Carga horária total: 35h		Abordagem metodológica: Teórica	Natureza: Obrigatória
CH teórica: 35h	CH prática: 0h		
Ementa: Ética e comunicação na sociedade contemporânea. Autores clássicos da filosofia e sua concepção de ética. A ética na História da Filosofia. A ética e o comportamento humano (religião, política, direito, ciência e contrato social). Ética Profissional. Relevância da filosofia para a sociedade contemporânea e questões da Ética Prática. Ética, democracia e cidadania. Inclusão, diversidade cultural e desafios éticos na sociedade brasileira: violência, tolerância/intolerância, inclusão/exclusão, relações de gênero, relações étnico-raciais. Valorização da pessoa humana como sujeito do processo de desenvolvimento; A Promoção e proteção dos direitos ambientais como Direitos Humanos; Universalização dos direitos em um contexto de desigualdades: Direitos Humanos de forma universal, indivisível e interdependente; Direitos de crianças e adolescentes para o seu desenvolvimento integral; A cultura afro-brasileira e a cultura indígena, como fator de relevância na atualidade.			
Objetivo(s): - Entender os processos éticos e de comunicação na sociedade contemporânea; - Analisar a ética e os seus efeitos no comportamento humano; - Compreender a Ética Profissional; - Entender a relevância para a sociedade da Inclusão, diversidade cultural; - Analisar sob vários ângulos os desafios da sociedade brasileira frente a: violência, tolerância/intolerância, inclusão/exclusão, relações de gênero, relações étnico-raciais. - Incentivar a valorização da pessoa humana como sujeito do processo de desenvolvimento; - Entender a necessidade da universalização dos direitos em um contexto de desigualdades.			
Bibliografia básica: 1. SINGER, Peter. Ética Prática . 4ª edição. São Paulo: Martins Fontes, 2018. 480p. 2. REALE, Miguel. Introdução à filosofia . 4. ed. São Paulo: Saraiva, 2002. 306 p. 3. GIDDENS, Anthony. Sociologia . 6. ed. rev. e atual. Porto Alegre: Penso, 2012. x, 847 p.			
Bibliografia complementar: 1. TUGENDHAT, Ernst. Lições sobre ética . 9. ed. Petrópolis: Vozes, 2012. 406 p. 2. SÁNCHEZ VÁZQUEZ, Adolfo. Ética . 38.ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2018. 304 p. 3. CANTO-SPERBER, Monique. Dicionário de ética e filosofia moral . 2. ed. São Leopoldo: Ed. Unisinos, 2013. 1150 p. 4. ARISTÓTELES; SOUZA, Luciano Ferreira. Ética a Nicômaco . São Paulo: Martin Claret, 2016. 299 p. (Coleção a obra-prima de cada autor). 5. CORTINA ORTS, Adela; MARTÍNEZ NAVARRO, Emilio. Ética . 6. ed. São Paulo: Loyola, 2015. 176 p. 6. CEREZER, Osvaldo M. Ensinar História Afro-brasileira e Indígena no Século XXI: a Diversidade em Debate . 1. ed. Paraná: Appris, 2019. 359 p. 7. CUNHA, Manuela C.; CESARINO, Pedro de N. Políticas culturais e povos indígenas . 1. ed. São Paulo: Unesp, 2016. 518 p.			



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

10º período			
Código:		Nome da disciplina: <i>Estudos Ambientais</i>	
Carga horária total: 35h		Abordagem metodológica: Teórica	Natureza: Obrigatória
CH teórica: 35h	CH prática: 0h		
Ementa: Introdução às Ciências Ambientais; Indicadores de Desenvolvimento Sustentável; O meio ambiente terrestre: o solo, o lixo e a poluição; o ambiente de água doce; o ambiente marinho e os mangues; Radiações e seus efeitos; Planejamento e proteção do meio ambiente; ISO 14000; Águas Residuárias; Resíduos sólidos; Evolução da Legislação Ambiental no Brasil; Sistema nacional de meio ambiente – SISNAMA; Previsão de Impactos Ambientais.			
Objetivo(s): - Compreender as transformações do espaço natural como produto das relações socioeconômicas e culturais de poder; - Compreender a produção e o papel histórico das instituições sociais, políticas e econômicas, associando-as mudanças no ambiente natural; - Entender as transformações técnicas e tecnológicas e seus impactos nos processos de produção, no desenvolvimento sustentável; - Compreender a sociedade e a natureza, reconhecendo suas interações no espaço em diferentes contextos ambientais.			
Bibliografia básica: 1. MIHELICIC, James R et al. (). Engenharia ambiental: fundamentos, sustentabilidade e projeto. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2018. xix, 701 p. 2. CUNHA, Sandra Baptista da; GUERRA, Antônio José Teixeira. A questão ambiental: diferentes abordagens. 10. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2018. 3. CURI, Denise (Org.). Gestão ambiental. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2011. xiii, 312 p.			
Bibliografia complementar: 1. MILLER, G. Tyler; SPOOLMAN, Scott E. Ciência ambiental. São Paulo: Cengage Learning, 2015. xxii, 464, 125 p. 2. PEREIRA, Adriana Camargo; SILVA, Gibson Zucca da; CARBONARI, Maria Elisa Ehrhardt. Sustentabilidade, responsabilidade social e meio ambiente. São Paulo: Saraiva, 2011. x, 204 p. 3. SEIFFERT, Mari Elizabete Bernardini. ISO 14001: sistemas de gestão ambiental: implantação objetiva e econômica. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2017. 270 p. 4. BIASATTO, Eloisa; PACHECO, Elen B.A.; BONELLI Cláudia M.C., Meio Ambiente, poluição e reciclagem, S.P. Edgar Blucher. 5. MORELLI. RIBEIRO. Resíduos Sólidos: Problemas ou Oportunidade? Editora MCT Books.			



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

10º período			
Código:		Nome da disciplina: <i>Manutenção Industrial</i>	
Carga horária total: 65h		Abordagem metodológica: Teórica	Natureza: Obrigatória
CH teórica: 65h	CH prática: 0h		
Ementa: Evolução Histórica da Indústria e da Manutenção Industrial; A função da manutenção; Manutenção Moderna; Principais tipos de Manutenção: Manutenção corretiva, preventiva, preditiva, detectiva e serviços de engenharia de manutenção; Gestão Estratégica da Manutenção: Papel da manutenção no sistema de qualidade da organização, Planejamento, Custos, Terceirização na manutenção; Segurança e Saúde do Trabalhador na Manutenção, Contribuição da Manutenção na Preservação do Meio Ambiente; Melhoria contínua (Kaizen), os 5 Porquês, o ciclo PDCA; 5S.Padrões Técnicos de Manutenção (PTM);Confiabilidade, Disponibilidade, Manutenibilidade e Segurança Operacional; Análise Sistêmica de Falhas: Ferramentas de análise de falha; Manutenção Produtiva Total (TPM), Manutenção Centrada na Confiabilidade (RCM).Noções de atrito, desgaste e lubrificação.			
Objetivo (s): - Disponibilizar aos estudantes os conhecimentos relativos aos principais tipos de manutenção industrial praticados; as ferramentas utilizadas na gestão da manutenção; prevenção de falhas; definir termos como confiabilidade disponibilidade e manutenibilidade; compreender as ferramentas utilizadas na análise de falhas; conhecer manutenção produtiva total (TPM) e Manutenção Centrada na Confiabilidade (RCM).			
Bibliografia básica: <ol style="list-style-type: none">NASCIF, Júlio; DORIGO, Luiz Carlos. Manutenção orientada para resultados. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2009.NEPOMUCENO, Lauro Xavier. Técnicas de manutenção preditiva. São Paulo: Edgard Blucher, 1989. 2 v.PEREIRA, Mário Jorge. Engenharia de manutenção: teoria e prática. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2011. xxviii, 228 p.			
Bibliografia complementar: <ol style="list-style-type: none">GONÇALVES, Edson. Manutenção industrial: do estratégico ao operacional. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2015. xii, 148 p.BRANCO FILHO, Gil. Indicadores e índices de manutenção. 2. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2016. xii, 148p.FOGLIATTO, Flávio Sanson; RIBEIRO, José Luis Duarte. Confiabilidade e manutenção industrial. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009. 265 p.ARAÚJO, Luis Cesar G. de; GARCIA, Adriana Amadeu. Gestão de pessoas: estratégias e integração organizacional. 3. ed. rev. e atual. São Paulo: Atlas, 2014. 446 p.CURI, Denise (Org.). Gestão ambiental. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2011. xiii, 312 p.			



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

10º período			
Código:		Nome da disciplina: <i>Automação Industrial</i>	
Carga horária total: 65h		Abordagem metodológica: Teórico-prática	Natureza: Obrigatória
CH teórica: 55h	CH prática: 10h		
Ementa: Aspectos históricos e evolução tecnológica; Introdução ao processo de automação; Universo da automação industrial e perspectivas; Controle de sistemas a eventos discretos; Sensores discretos; Sistemas digitais de controle distribuído (SDCD); Redes industriais: arquiteturas e tecnologias; Controladores lógicos programáveis (CLP): arquitetura, programação; Interface Homem Máquina - IHM e sistemas supervisórios.			
Objetivo(s): - Despertar o senso crítico e entendimento quanto à adoção dos sistemas de automação industrial, seu papel estratégico na melhoria da eficiência dos processos e ganhos sociais; - Desenvolver o raciocínio lógico dos discentes para torná-los capazes de avaliar problemas e definir as relações de causa e efeito, aplicando-as à manutenção e projeto de sistemas de automação industrial; - Desenvolver projetos de automação de sistemas utilizando controladores lógico programáveis, projetos de redes industriais, ampliar o senso empreendedor para o desenvolvimento inovador de novos negócios baseados na automação de sistemas.			
Bibliografia básica: 1. MORAES, Cícero Couto de; CASTRUCI, Plínio. Engenharia de automação industrial . 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. 347 p. 2. FRANCHI, Claiton Moro; CAMARGO, Valter Luís Arlindo de. Controladores lógicos programáveis: sistemas discretos . 2. ed. São Paulo: Érica, 2009. 352 p. 3. ROSÁRIO, João Maurício. Princípios de mecatrônica . São Paulo: Pearson, 2005. 356 p.			
Bibliografia complementar: 1. GEORGINI, Marcelo. Automação aplicada: descrição e implementação de sistemas sequenciais PLCs . 9. ed. São Paulo: Érica, 2007. 236 p. 2. NISE, Norman S. Engenharia de sistemas de controle . 7. ed. reimp. Rio de Janeiro: LTC, 2018. 751p. 3. THOMAZINI, Daniel; ALBUQUERQUE, Pedro U. B. de. Sensores industriais: fundamentos e aplicações . 8. ed. rev. e atual. São Paulo: Érica, 2011. 4. ALBUQUERQUE, Romulo Oliveira; SEABRA, Antônio Carlos. Utilizando eletrônica AO, SCR, TRIAC, UJT, PUT, CI 555, LDR, LED, IGBT e FET de potência . 2. ed., rev. e atual. 2012. 204 p. 5. HART, Daniel W. Eletrônica de potência: análise e projetos de circuitos . São Paulo: AMGH, 2012. xvi, 478 p.			



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

10º período			
Código:		Nome da disciplina: <i>Eficiência Energética</i>	
Carga horária total: 35h		Abordagem metodológica: Teórica	Natureza: Obrigatória
CH teórica: 35h	CH prática: 0h		
Ementa: O papel da Energia no desenvolvimento moderno. Recursos Energéticos e o uso do meio Ambiente. Balanço energético nacional e mundial. Segmentação do consumo de energia elétrica. Fontes de energia convencionais e não convencionais. Aspectos econômicos: Política Energética, Programas de conservação de energia elétrica, Estrutura Tarifária Vigente. Eficiência Energética.			
Objetivo(s): - Proporcionar aos estudantes o aprendizado sobre os recursos energéticos, formas de energia, conversões energéticas e seus conceitos fundamentais, através dos indicadores de utilização e desempenho; - Estimular ao aluno a compreensão sobre a análise econômica de sistemas e equipamentos elétricos; - Gerar subsídios para aplicação dos conceitos que norteiam a qualidade de energia elétrica e suas aplicações; - Demonstrar os efeitos dos aspectos econômicos e políticos nos programas de conservação de energia elétrica.			
Bibliografia básica: 1. BARROS, Benjamim Ferreira de; BORELLI, Reinaldo; GEDRA, Ricardo Luis. Eficiência energética: técnicas de aproveitamento, gestão de recursos e fundamentos. São Paulo: Erica, 2015 2. MOREIRA, José Roberto, Org. Energias Renováveis, Geração Distribuída e Eficiência Energética. Rio de Janeiro: LTC, 2017. 393p. 3. REIS, Lineu Belicodos. Matrizes energéticas: conceitos e usos em gestão e planejamento. Barueri: Manole, 2011.			
Bibliografia complementar: 1. BOTELHO, Manoel Henrique Campos; BIFANO, Hercules Marcello. Operação de caldeiras: gerenciamento, controle e manutenção. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2015. 208 p. 2. CAMPOS, Mario Massa de; TEIXEIRA, Herbert C. G. Controles típicos de equipamentos e processos industriais. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2010. 396 p. 3. PALETTA, Francisco Carlos et al. (coord.). Energias renováveis. São Paulo: Blucher: FAAP, 2012. 110 p. 4. PANESI, Ricardo. Termodinâmica para sistemas de refrigeração e ar condicionado: com aplicações computacionais. São Paulo: Artliber, 2015. 334 p. 5. FONSECA, Joazir Nunes; REIS, Lineu Belicodos. Empresas de distribuição de energia elétrica no Brasil: temas relevantes para gestão. Rio de Janeiro: Synergia, c2012. xxi, 238 p.			



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

10º período			
<i>Código:</i>		<i>Nome da disciplina:</i> <i>Empreendedorismo</i>	
<i>Carga horária total:</i> 35h		<i>Abordagem metodológica:</i> Teórico-prática	<i>Natureza:</i> Obrigatória
<i>CH teórica:</i> 30h	<i>CH prática:</i> 5h		
<i>Ementa:</i> O processo de empreendedor; Identificação de oportunidades; Elaboração de plano de negócio; Captação de recursos e financiamentos; Assessoria para o negócio; Questões jurídicas de constituição de empresas.			
<i>Objetivo(s):</i> - Difundir a cultura empreendedora no ambiente acadêmico; - Estimular o comportamento empreendedor na formação do aluno; promover a geração de novos empreendimentos de base tecnológica; - Perspectiva financeira, estratégica e mercadológica. Fontes de investimento e financiamento. Atividades empreendedoras.			
<i>Bibliografia básica:</i> 1. BERNARDI, Luiz Antônio. Manual de empreendedorismo e gestão: fundamentos, estratégias e dinâmicas . 2 ed. São Paulo: Atlas, 2012. 330 p. 2. CHIAVENATO, Idalberto. Empreendedorismo: dando asas ao espírito empreendedor . 4. ed. Barueri: Manole, 2012. 315 p. 3. DORNELAS, José Carlos Assis. Empreendedorismo: transformando ideias em negócios . 6. ed. São Paulo: Atlas, 2016. xvii, 267 p.			
<i>Bibliografia complementar:</i> 1. ROGERS, Steven K. Finanças e estratégias de negócios para empreendedores . 2. Porto Alegre: Bookman, 2011 335 p. 2. HISRICH, Robert D.; PETERS, Michael P.; SHEPHERD, Dean A. Empreendedorismo . 9. ed. Porto Alegre: AMGH, 2014. xxii, 456 p 3. BESSANT, John. Inovação e empreendedorismo . Porto Alegre: Bookman, 2007. 511 p. 4. TIDD, Joe; BESSANT, John; PAVITT, Keith. Gestão da inovação . 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008. 600 p. 5. ALMEIDA, Martinho Isnard Ribeiro de. Manual de planejamento estratégico: desenvolvimento de um plano estratégico com a utilização de planilhas Excel . 3. ed. São Paulo: Atlas, 2010. 158 p.			



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

10º período		
Código:	Nome da disciplina: <i>Inglês Instrumental</i>	
Carga horária total: 35h		Abordagem metodológica: Teórica
CH teórica: 35h	CH prática: 0h	
Natureza: Obrigatória		
Ementa: Introdução às estruturas básicas da língua inglesa e às estratégias necessárias à leitura e à compreensão de textos escritos de diferentes fontes e gêneros textuais.		
Objetivo(s): <ul style="list-style-type: none">- Promover e incentivar a leitura significativa e crítica de textos autênticos e em inglês;- Incentivar a autonomia do aluno por meio da busca de fontes bibliográficas de sua área;- Desenvolver as estratégias de leitura em Língua Estrangeira;- Caracterizar os gêneros textuais em foco;- Estudar as marcas textuais e entender o contexto textual e extratextual;- Desenvolver e ampliar o vocabulário específico da área.		
Bibliografia básica: <ol style="list-style-type: none">1. MUNHOZ, Rosângela. Inglês Instrumental: estratégias de leitura. Módulo I. 3. ed. São Paulo: Heccus, 2019. 115 p.2. SOUZA, Adriana Grade Fiori. et al. Leitura em Língua Inglesa: uma abordagem instrumental. 2. ed. São Paulo: Disal, 2010. 203 p.3. TORRES, Nelson. Gramática prática da língua inglesa: o inglês descomplicado. 11. ed. São Paulo: Saraiva, 2014. 464 p.		
Bibliografia complementar: <ol style="list-style-type: none">1. MURPHY, Raymond. English grammar in use: a self-study reference and practice book for intermediate learners of english: with answers. 5nd ed. Cambridge: Cambridge University, 2019. 340 p.2. DREY, Rafaela Fetzner; SELISTRE, Isabel Cristina Tedesco; AIUB, Tânia. Inglês: Práticas de Leitura e Escrita. Porto Alegre: Penso, 2015. 104 p.3. LONGMAN. Dicionário escolar. 2. ed. São Paulo: Pearson English, 2014. 852 p.4. OXFORD. Dicionário Oxford Escolar - para estudantes brasileiros de inglês. 3. ed. São Paulo: Oxford University, 2019. 773 p.5. SANTOS, Denise. Como Ler Melhor Em Inglês: Estratégias 1. São Paulo: Disal, 2011. 208 p.		



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

Disciplinas Optativas

Código:		Nome da disciplina: <i>LIBRAS- Linguagem Brasileira de Sinais</i>	
Carga horária total: 35 h		Abordagem metodológica: Teórica	Natureza: Optativa
CH teórica: 35h	CH prática: 0h		
Ementa: Familiarização do educando com o mundo da surdez. O sujeito surdo em um mundo ouvinte. Apresentação e desenvolvimento da língua brasileira de sinais. Libras como língua legítima da comunidade surda e os sinais como alternativa natural para a expressão linguística. A língua portuguesa como uma segunda língua, instrumental para o desenvolvimento da leitura e escrita pelo aprendiz surdo.			
Objetivo(s): - Despertar noções de senso crítico e entendimento quanto à abordagem da LIBRAS, bem como despertar o senso crítico sobre sua utilização e seu poder de inclusão.			
Bibliografia básica: 1. FELIPE, T. A. Libras em Contexto: Curso Básico Livro do Estudante ; Rio de Janeiro: WalPrint Gráfica e Editora, 2007. 2. PIMENTA, N; RONICE M. Q. Curso de LIBRAS 1 , 2ª edição; Rio de Janeiro: LSB Vídeo, 2007. 3. STROBEL, K. As imagens do outro sobre a cultura surda ; Florianópolis: Editora da UFSC, 2008.			
Bibliografia complementar: 1 GESSER, A. LIBRAS? Que língua é essa?: crenças e preconceitos em torno da língua de sinais e da realidade surda; São Paulo: Parábola Editorial, 2009. 2 THOMAS, A. S.; LOPES, M. C.; Org.:. A Invenção da Surdez: Cultura Alteridade Identidades e diferença no campo da Educação ; Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2004. 3 SACKS, O. VENDO VOZES: Uma viagem ao mundo dos surdos . Tradução Laura Teixeira Motta; São Paulo: Companhia de Bolso, 2010. 4 QUADROS, R. M.; Org. Estudos Surdos I http://editora-arara-azul.com.br/site/ebook/detalhes/17 ; Petrópolis: Editora Arara Azul, 2006. 5 QUADROS, R. M.; Org. Estudos Surdos II ; Petrópolis: Editora Arara Azul, 2007.			



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

Código:		Nome da disciplina: <i>Otimização de Sistemas</i>	
Carga horária total: 65h		Abordagem metodológica: Teórico-prática	Natureza: Optativa
CH teórica: 55h	CH prática: 10h		
Ementa: Formulação de problemas de otimização. Propriedades geométricas dos espaços de busca: convexidade, diferenciabilidade, n-modalidade. Condições de otimalidade. Programação não-linear: métodos determinísticos, métodos estocásticos. Programação linear. Aplicações.			
Objetivo(s): - Despertar o senso crítico e entendimento quanto à otimização e o seu papel estratégico na melhoria da eficiência dos processos e ganhos sociais; - Desenvolver o raciocínio lógico dos discentes para torná-los capazes de avaliar problemas e definir as relações de causa e efeito.			
Bibliografia básica: 1. LINS, Marcos Pereira Estellita; CALÔBA, Guilherme Marques. Programação linear : com aplicações em teoria dos jogos e avaliação de desempenho (data envelopment analysis). Rio de Janeiro: Interciência, 2006. 299 p. 2. ZORNIG, P. Introdução à Programação Não Linear . Brasília: Editora UNB, 2011. 395 p. 3. GOLDBARG, Marco César; LUNA, Henrique Pacca L.; GOLDBARG, Elizabeth Ferreira Gouvêa. Programação linear e fluxos em redes . Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.			
Bibliografia complementar: 1. BRASIL, Reyolando. M. L. R. F; SILVA, Marcelo A. Otimização de Projetos de Engenharia . São Paulo: Blucher, 2019. 174 p. 2. LUENBERGER, David G.; YE, Yinyu. Linear and nonlinear programming . 3. ed. New York: Springer, c2008. xiii, 546 p. 3. LEITHOLD, Louis. O cálculo com geometria analítica . 3. ed. São Paulo: Harbra, c1994. v. 2, xiii, 687-1178 p. 4. CAPUANO, Francisco G; IDOETA, Ivan V. Elementos de eletrônica digital . 42. ed. São Paulo: Érica, 2019. 440 p. 5. TOCCI, Ronald J.; WIDMER, Neal S.; MOSS, Gregory L. Sistemas digitais: princípios e aplicações . 11. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011. xx, 817 p.			



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

Código:		Nome da disciplina: <i>Estabilidade de Tensão</i>	
Carga horária total: 65h		Abordagem metodológica: Teórica	Natureza: Optativa
CH teórica: 65h	CH prática: 0h		
Ementa: Classificação da Estabilidade de Tensão, Cenários típicos de Colapso de Tensão. Modelamento de uma área de controle. Métodos de Análise Estática e Dinâmica. Modelos de máquinas. Modelos de carga. Procedimentos e Critérios para Avaliação da Estabilidade de Tensão. Estados operativos dos sistemas elétricos de potência. Controles operacionais do SEP. Segurança dinâmica.			
Objetivo(s): Proporcionar aos estudantes o aprendizado sobre os conceitos norteadores sobre estabilidade de tensão em sistemas de energia elétrica. Promover o formalismo matemático como linguagem para a expressão das leis que governam os sistemas estudados, contribuindo para a aprendizagem de conceitos mais amplos e desenvolvimento de raciocínio lógico, dedutivo e indutivo. Estimular o desenvolvimento do conhecimento tecnológico dos alunos, através da resolução de problemas que envolvam aplicações e/ou e simulações de estabilidade estática e dinâmica, bem como os estados operativos dos sistemas de energia elétrica, analisando o comportamento através dos modelos de máquinas e cargas. Apresentar os conceitos de segurança dinâmica e os procedimentos para avaliação da estabilidade de tensão. Gerar subsídios para que o aluno verifique as contingências aplicáveis, considerando a análise estática e dinâmica de operação.			
Bibliografia básica: <ol style="list-style-type: none">1. ALCIR, Monticelli; GARCIA, Ariovaldo. Introdução a sistemas de energia elétrica. 2.ed. Campinas: UNICAMP, 2011. 249 p.2. ZANETTA JÚNIOR, Luiz Cera. Fundamentos de sistemas elétricos de potência. São Paulo: Livraria da Física, 2005. 312p.3. KAGAN, Nelson et al. Métodos de otimização aplicados a sistemas elétricos de potência. São Paulo: Blucher, 2009. 216 p.			
Bibliografia complementar: <ol style="list-style-type: none">1. MOURA, Ailson. P.; MOURA, Adriano Aron F., ROCHA, Ednardo P. Análise de Fluxo de Carga em Sistemas de Potência. 1.ed. São Paulo: Artliber, 2018. 312p.2. PEREIRA, Clever. Redes elétricas: no domínio da frequência: técnicas de análise, modelos de componentes, técnicas computacionais. São Paulo: Artliber, c2015. 590 p.3. GUIMARÃES, Carlos Henrique Costa. Sistemas elétricos de potência e seus principais componentes. Rio de Janeiro: CiênciaModerna, 2014.4. KUNDUR, Prabha; BALU, Neal J; LAUBY, Mark G. Power system stability and control. New York, NY: McGraw-Hill, c1994. 1176p.5. GROSS, Charles A. Power system analysis. 2nd ed. New York: c1986. 593p.			



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

Código:		Nome da disciplina: <i>Instalações elétricas industriais</i>	
Carga horária total: 65h		Abordagem metodológica: Teórico-prática	Natureza: Optativa
CH teórica: 55h	CH prática: 10h		
Ementa: Elementos de projeto. Suprimento de energia. Tensões usuais nas indústrias. Dimensionamento de condutores. Critérios de seleção. Dimensionamento e proteção de cargas para as diferentes situações de instalação e regime de trabalho. Subestações industriais.			
Objetivo(s): <ul style="list-style-type: none">- Estudar métodos e técnicas para elaboração de projetos de instalações elétricas industriais, envolvendo o conhecimento e a aplicação de requisitos normativos;- Entender as principais etapas e os elementos que compõem os projetos de instalações elétricas industriais.- Estimar a demanda de um ambiente industrial;- Dimensionar condutores e barramentos;- Conhecer equipamentos e dispositivos elétricos aplicados às instalações industriais;- Dimensionar dispositivos de proteção de instalações elétricas para situações de sobrecarga e curto-circuito;- Entender e dimensionar sistemas de aterramento.			
Bibliografia básica: <ol style="list-style-type: none">1. COTRIM, Ademaro A. M. B. Instalações elétricas. 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, c2009. viii, 496 p.2. CREDER, Hélio. Instalações elétricas. 16. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. xxiii, 470 p.3. MAMEDE FILHO, João. Instalações elétricas industriais: de acordo com a norma brasileira NBR 5419:2015. 9.ed. reimp. Rio de Janeiro: LTC, 2018. 945p.			
Bibliografia complementar: <ol style="list-style-type: none">1. BIM, Edson. Máquinas elétricas e acionamento. 3. ed. Rio de Janeiro: <i>Campus</i>, 2014. xvi, 571 p.2. FRANCHI, Claiton Moro. Acionamentos elétricos. 4. ed. São Paulo: Érica, 2008. 250 p.3. NERY, Norberto. Instalações elétricas: princípios e aplicações. 2. ed. São Paulo: Érica, c2011. 368 p.4. NISKIER, Julio; MACINTYRE, A. J. Instalações elétricas. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. xx, 443 p5. VISACRO FILHO, Silvério. Aterramentos elétricos: conceitos básicos, técnicas de medição e instrumentação filosofias de aterramento. São Paulo: Artliber, 2012. 159 p.			



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

Código:		Nome da disciplina: <i>Tópicos em Sistemas Embarcados</i>	
Carga horária total: 35h		Abordagem metodológica: Teórico-prática	Natureza: Optativa
CH teórica: 15h	CH prática: 20h		
Ementa: Desenvolvimento de projetos utilizando microcontroladores, sensoriamento e demais interfaces. Desenvolvimento de software e hardware para aplicações específicas. Sistemas operacionais de tempo real (RTOS). Construção de bibliotecas.			
Objetivo Geral: - Despertar o senso empreendedor quanto às possibilidades de desenvolvimento de produtos e serviços inovadores baseados em eletrônica embarcada.			
Objetivos Específicos: - Desenvolver o raciocínio lógico dos discentes com o intuito de torná-los capazes de avaliar problemas e definir as relações de causa e efeito aplicados à manutenção e projeto de equipamentos microcontrolados; - Propiciar aos discentes o entendimento do paralelo entre o desenvolvimento da eletrônica e as novas tecnologias emergentes, como: IoT (<i>Internet of Things</i> – Internet das Coisas), Indústria 4.0 e etc.			
Bibliografia básica: <ol style="list-style-type: none">1. MONK, Simon. Programação com Arduino II: passos avançados com sketches. Porto Alegre: Bookman, 2015. ix, 247 p.2. MONK, Simon. 30 projetos com arduino. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014. xi, 214 p.3. MONK, Simon. Projetos com arduino e android: use seu smatphone ou tablet para controlar o arduino. Porto Alegre: Bookman, 2014. 202 p.			
Bibliografia complementar: <ol style="list-style-type: none">1. HAUPT, Alexandre Gaspary. Eletrônica digital. São Paulo: Blucher, 2016. 231 p.2. TOCCI, Ronald J.; WIDMER, Neal S.; MOSS, Gregory L. Sistemas digitais: princípios e aplicações. 11. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011. xx, 817 p.3. CAPUANO, Francisco G; IDOETA, Ivan V. Elementos de eletrônica digital. 42. ed. São Paulo: Érica, 2019. 440 p.4. BOYLESTAD, Robert L.; NASHELSKY, Louis. Dispositivos eletrônicos e teoria dos circuitos. 11. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2013. xxii, 766 p.5. HART, Daniel W. Eletrônica de potência: análise e projetos de circuitos. São Paulo: AMGH, 2012. xvi, 478 p.			



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

Código:		Nome da disciplina: <i>Curto-circuito</i>	
Carga horária total: 65h		Abordagem metodológica: Teórico-prática	Natureza: Optativa
CH teórica: 55h	CH prática: 10h		
Ementa: Tipos de curtos-circuitos. Correntes de curto-circuito simétricas e assimétricas. Componentes simétricas e teorema de Fortescue. Análise e solução de sistemas trifásicos desequilibrados por componentes simétricas. Diagramas de sequência de sistemas elétricos. Conceitos de cálculos em valores por unidade (p.u.). Cálculos de curto-circuito por computador.			
Objetivo(s): - Apresentar as características e modelagem gerais dos principais elementos dos sistemas de energia elétrica; - Analisar o comportamento dos sistemas de energia elétrica sob condições de falta, abordando os diferentes tipos de curto-circuito. - Dominar os conceitos de cálculo em valores por unidade (p.u.); - Entender e utilizar o método das componentes simétricas para análise e solução de sistemas desequilibrados; - Analisar os problemas de curto-circuito simétrico e assimétrico; - Realizar cálculos com modelos de circuitos elétricos equivalentes e apropriados para cada curto-circuito; - Utilizar métodos computacionais para cálculos das correntes e tensões de curto-circuito.			
Bibliografia básica: 1. PEREIRA, Clever. Redes elétricas: no domínio da frequência: técnicas de análise, modelos de componentes, técnicas computacionais. São Paulo: Artliber, c2015. 590 p. 2. MAMEDE FILHO, João. Instalações elétricas industriais: de acordo com a norma brasileira NBR 5419:2015. 9.ed. reimp. Rio de Janeiro: LTC, 2018. 945p. 3. CREDER, Hélio. Instalações elétricas. 16. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. xxiii, 470 p.			
Bibliografia complementar: 1. MOHAN, Ned. Sistemas elétricos de potência: curso introdutório. Rio de Janeiro: LTC, 2016. 2. HAYT JÚNIOR, William Hart; KEMMERLY, Jack E; DURBIN, Steven M. Análise de circuitos em engenharia. 8. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2014. xix, 843 p. 3. KAGAN, Nelson; OLIVEIRA, Carlos César Barioni de; ROBBIA, Ernesto João. Introdução aos sistemas de distribuição de energia elétrica. 2. ed. rev. São Paulo: Blucher, 2010. xiii, 328 p. 4. ALEXANDER, Charles K.; SADIKU, Matthew N. O. Fundamentos de circuitos elétricos. 5. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013. xxii, 874 p. 5. VISACRO FILHO, Silvério. Aterramentos elétricos: conceitos básicos, técnicas de medição e instrumentação filosofias de aterramento.. São Paulo: Artliber, 2012. 159 p.			



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

Código:		Nome da disciplina: <i>Projeto e instalação de sistemas fotovoltaicos</i>	
Carga horária total: 65h		Abordagem metodológica: Teórico-prática	Natureza: Optativa
CH teórica: 55h	CH prática: 10h		
Ementa: Contexto global e nacional da energia elétrica. Compreender a irradiação solar e sua origem. Células e módulos FV. Componentes básicos de sistemas FV. Aplicações de sistemas FV. Projeto de sistemas FV.			
Objetivo(s): - Conhecer a matriz elétrica brasileira e global e o papel das fontes renováveis, além do mercado de sistemas fotovoltaicos; - Despertar o senso crítico e entendimento quanto a importância das fontes renováveis e os sistemas fotovoltaicos; - Desenvolver o raciocínio lógico dos discentes para torná-los capazes de avaliar problemas e definir as relações de causa e efeito, aplicando-as à manutenção, projeto e instalação de sistemas fotovoltaicos (FV).			
Bibliografia básica: 1. COTRIM, Ademaro A. M. B. Instalações elétricas . 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, c2009. viii, 496 p. 2. ZILLES, Roberto. MACÊDO, Wilson N. GALHARDO, Marcos A. B. de OLIVEIRA, Sérgio, H. F. Sistemas fotovoltaicos conectados à rede elétrica . São Paulo: Oficina de textos, 2012. 147 p. 3. BOYLESTAD, Robert L.; NASHELSKY, Louis. Dispositivos eletrônicos e teoria dos circuitos . 11. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2013. xxii, 766 p.			
Bibliografia complementar: 1. AHMED, Ashfaq. Eletrônica de potência . São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2000. 479 p. 2. BOYLESTAD, Robert L. Introdução à análise de circuitos . 12. ed. São Paulo: Pearson, c2012. xiii, 959 p. 3. NILSSON, James William; RIEDEL, Susan A. Circuitos elétricos . 10. ed. São Paulo: Pearson, 2016. xiv, 873p. 4. CARVALHO JÚNIOR, Roberto de. Instalações elétricas e o projeto de arquitetura . 8. ed. São Paulo: Blucher, 2017. 288 p. 5. ARRABAÇA, Devair Aparecido; GIMENEZ, Salvador Pinillos. Eletrônica de potência: conversores de energia (CA/CC): teoria, prática e simulação . 2. ed. São Paulo: Érica, 2017. 334 p. 6. PINHO, J. T.; GALDINO, M. A. Manual de engenharia para sistemas fotovoltaicos . Rio de Janeiro: CEPTEL, 2014.			



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

Código:		Nome da disciplina: <i>Tópicos Especiais 1, 2, 3, 4</i>	
Carga horária total: 230 h		Abordagem metodológica:	Natureza: Optativa
CH teórica:	CH prática:		
Ementa: Disciplinas identificadas como Tópicos Especiais não possuem ementário pré-definido. A proposição e ementa são de responsabilidade do professor proponente e devem ser aprovados pelo Colegiado do Curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica			
Objetivo Geral: Proporcionar oportunidade de aprofundamento de estudos ligados a temas que correspondam às disciplinas (obrigatórias e optativas), às linhas de pesquisa e aos projetos de pesquisa do corpo docente e discente do curso.			
Bibliografia básica: A ser definido, conforme o tema proposto.			
Bibliografia complementar: A ser definido, conforme o tema proposto.			

8.1.1 Critérios de aproveitamento

8.1.1.1 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.



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

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

8.1.1.2 *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.

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



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

máximo de carga horária estabelecido no Regulamento de Ensino dos Cursos de Graduação do IFMG.

8.1.2 *Orientações Metodológicas*

A metodologia desenvolvida no curso possibilita ao aluno a busca do conhecimento, o desenvolvimento de estratégias de aprendizagem e a aquisição e/ou aperfeiçoamento das habilidades e competências necessárias à formação pessoal e profissional. A proposta de aprendizagem parte da concepção de que o ensino deve ser de qualidade e, portanto, organizado de forma a assegurar que o tempo concedido para o trabalho em sala de aula seja efetivamente dedicado à aprendizagem. A motivação de todos os participantes do processo educacional e principalmente dos discentes é um aspecto essencial para o sucesso na formação profissional de um engenheiro

As atividades ocorrem de forma interdisciplinar, viabilizando a organização de um eixo de ensino contextualizado e integrado às várias disciplinas que compõem o curso. As disciplinas que integram o curso são trabalhadas de forma que o educando tenha um papel ativo no processo ensino-aprendizagem, onde encontre meios para:

- desenvolver a capacidade de pensar e de aprender a aprender;
- dar significado ao aprendido;
- relacionar a teoria com a prática;
- associar o conhecimento com a experiência cotidiana;
- fundamentar a crítica e argumentar os fatos, atingindo o desenvolvimento da capacidade reflexiva.

O processo de construção do conhecimento em sala de aula considera a integração entre teoria e prática, bem como o equilíbrio entre a formação do cidadão e do profissional, possibilitado pelas aulas práticas, pelos projetos de pesquisa e iniciação científica, ou qualquer outro trabalho autônomo orientado pelo professor.



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

As práticas pedagógicas desenvolvidas no curso estimulam a ação discente em uma relação teoria-prática, mediante realizações de projetos de pesquisa, aulas práticas, visitas técnicas, bem como o desenvolvimento de trabalhos acadêmicos que integrem as disciplinas de Circuitos Elétricos, Eletrônica Analógica, Microcontroladores, Instalações Elétricas, Máquinas Elétricas, Medidas Elétricas, Proteção de Sistemas de Energia Elétrica, como exemplo, os projetos de ensino e projetos de pesquisa.

A interdisciplinaridade e a integração dos conhecimentos e saberes se tornam uma ferramenta mais que necessária para facilitar os caminhos, que levarão os alunos do curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica a construir a tão desejada e transformadora visão holística do ambiente.

O curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica do IFMG *Campus* Avançado Ipatinga segue uma postura de aprendizagem que proporciona ao discente uma motivação inicial, ao colocá-los em contato com as atividades relacionadas à Engenharia Elétrica desde o início do curso em disciplinas como Introdução a Engenharia Elétrica. No entanto, é preciso evidenciar a importância do conhecimento dos fundamentos básicos, como por exemplo, dos conteúdos de matemática, física, química, programação, entre outros, que ajudarão nas disciplinas profissionalizantes e específicas.

Um ponto importante considerado é a constante atualização dos conhecimentos e suas aplicações, tendo em vista que os temas que abordam novas tecnologias despertam grande interesse nos discentes. As diversas áreas da tecnologia desenvolvem-se rapidamente e afetam as atividades profissionais desempenhadas por um engenheiro. Dessa forma, acarreta numa formação de qualidade e comprometida com a realidade vigente.

O curso adota desafios e problemas de engenharia, desde o início do programa de formação, proporcionando aos alunos uma visão e compreensão dos sistemas como um todo, e a busca por soluções através dos conhecimentos obtidos.



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

A organização da aprendizagem tem por objetivo viabilizar aos alunos o desenvolvimento de conhecimentos, habilidades e atitudes inerentes à atividade profissional da área de Engenharia Elétrica. O foco das atividades docentes será “ensinar a aprender”, por meio da adoção de procedimentos pedagógicos e metodológicos, tais como:

- Problematizar a partir de conteúdos e sua articulação com as experiências da vida cotidiana.
- Adotar meios e recursos de ensino, os mais variados e que criam oportunidades de aprendizagem.
- Propor, negociar, planejar e desenvolver projetos com os alunos e a equipe docente.
- Desenvolver trabalhos em equipes, de maneira a permitir que os erros e acertos sejam transformados em oportunidades de aprendizagem.
- Adotar estratégias de avaliação formativa, aplicadas em situações concretas de trabalho na Escola e/ou na Empresa.
- Assumir que qualquer aprendizado, assim como qualquer atividade, envolve a mobilização de competências e habilidades referidas a mais de uma disciplina, exigindo, assim, trabalho integrado dos professores, contribuindo com a formação integral dos estudantes.

Neste intuito, têm-se como estratégias principais: a exposição dialogada, o trabalho autônomo orientado pelo professor, o desenvolvimento de atividades em grupo que conciliam conteúdos de ordem cognitiva próprios de cada disciplina com o exercício de processos de tomada de decisão coletiva, liderança, autonomia e ética. A sala de aula será, portanto, espaço dialógico de saberes e experiências.

No desenvolvimento dos semestres do curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica serão priorizadas as metodologias que privilegiam a organização de um raciocínio lógico, a boa expressão oral e escrita, a elaboração de argumentação, a



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

sistematização de informações, a análise de contextos, a atitude investigativa, a relação teoria e prática, o entrelaçamento entre áreas distintas e a aplicação de conhecimentos.

Tais metodologias estão voltadas para possibilitar ao estudante conhecer, compreender, aplicar o conhecimento, desenvolver a capacidade de análise e de síntese, bem como alcançar a condição de avaliar e propor novas possibilidades de produção desse conhecimento.

Busca-se estabelecer uma relação intrínseca entre os núcleos de conhecimento básicos, profissionais e específicos, permitindo que os estudantes vivenciem situações de aprendizagem nas quais estes conhecimentos sejam aplicados ao longo de todo o curso, a fim de evitar, também, a fragmentação do currículo.

As atividades de pesquisa serão ofertadas com o objetivo de formar recursos humanos para a investigação, a produção, o empreendedorismo e a difusão de conhecimentos científicos, tecnológicos, artísticos e culturais, sendo desenvolvidas em articulação com o ensino e a extensão, ao longo de toda a formação profissional. A articulação da pesquisa com os projetos de ensino e de extensão contribui para a formação integrada e o desenvolvimento das capacidades humanas de produzir novos conhecimentos. Desta forma, se reconhece que a capacidade de inovar no desenvolvimento de produtos e processos configura-se uma das mais importantes demandas da sociedade brasileira e deve ser tratada como prioridade nas atividades de ensino e nas ações de pesquisa e extensão.

A inovação pode ser entendida como uma consequência direta da pesquisa aplicada. Por meio das diferentes iniciativas de pesquisa realizadas no IFMG *Campus* Avançado Ipatinga, busca-se a invenção, adaptação, mudança e evolução da atual tecnologia, melhorando e facilitando a vida ou o trabalho das pessoas. Inovar significa criar caminhos ou estratégias diferentes dos habituais meios, para atingir objetivos e atender a demandas reais da sociedade, sejam ideias, processos, ferramentas, serviços, valores, conceitos, dentre outros.



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

Busca-se fomentar a criação de novos negócios de base tecnológica tenha o potencial de transformar a economia local, gerando capacidade de produção de produtos e serviços com maior valor agregado, criando oportunidades para o empreendedorismo e trabalho de maior qualificação e atraindo investimentos. Por meio dessas novas empresas, tem-se, portanto, uma oportunidade de promover desenvolvimento regional e, de modo específico, oportunidades para o IFMG *Campus* Avançado Ipatinga se colocar como agente central seja na capacidade de formação de pessoas, no fornecimento de corpo técnico qualificado e de infraestrutura de apoio. Desta forma, identifica-se o desafio em criar capacidades de geração de novos negócios de base tecnológica e, dessa forma, buscar consolidação de bases fundadas no empreendedorismo e na inovação. A formação se dará, também, no sentido de fomentar o desenvolvimento sustentável e o cooperativismo. Por meio das diversas disciplinas oferecidas, tais como: Administração, Economia, Empreendedorismo, Eficiência Energética e Estudos Ambientais. Além disso, ações e/ou tópicos específicos na Semana de Engenharia ou eventos, que poderão ser realizadas no decorrer do curso, abordar o assunto nos conteúdos estudados e nas atividades a serem realizadas com os alunos, em trabalhos em grupo, seminários, debates, projetos e laboratórios de aplicação.

Serão também desenvolvidos projetos que integrem as atividades curriculares da escola com a comunidade externa, oportunizando a experimentação e o intercâmbio de experiências. Estimula-se assim a produção e divulgação do conhecimento, a vinculação entre a escola e a comunidade e o compartilhamento das aprendizagens, que se dará por meio de estratégias como oficinas, seminários, workshops e feiras no decorrer do curso. Apoio e promoção de ações de extensão como cursos de qualificação, palestras, seminários voltados para a comunidade interna e externa do IFMG assim como priorizar ações de caráter cultural e artístico, relevantes para manifestações regionais, visando ao desenvolvimento local, regional e nacional. Priorizar também a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, de forma que a ação de extensão esteja vinculada ao processo de formação, à utilização dos conhecimentos e dados produzidos e à geração de novos conhecimentos para



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

retroalimentar o ensino e desenvolver novas pesquisas. Buscar a realização das múltiplas manifestações da prática extensionista reunidas sob a denominação de “ações de extensão”, como: programa; projeto; curso; evento; prestação de serviço; fomento ao estágio e emprego; acompanhamento de egressos; visitas técnicas; incentivo à cultura, ao esporte e ao lazer; grupos de estudo; e, empresas juniores.

As visitas técnicas, que são ações educativas que proporcionam aos estudantes o aprendizado *in loco*, a partir do contato com processos produtivos e fenômenos ambientais, socioculturais e econômicos, também contribuem não apenas para a observação dos ambientes produtivos e da interação entre teoria e prática, mas na observação de oportunidades de fomentem a inovação tecnológica. Assim, através das percepções obtidas nas empresas, surgem problematizações que permitirão a busca pela inovação tecnológica no ambiente acadêmico. Isto também se fortalece através do estágio obrigatório, atividade através da qual o estudante interage com o mundo do trabalho e com as tecnologias nele presentes.

Pesquisas bibliográficas e atividades práticas em laboratório contribuirão para o despertar de novas oportunidades em inovação tecnológica, sendo que os avanços produzidos pelos estudantes, relacionados aos segmentos de controle de processos industriais, estruturação de projetos de automação e gestão de projetos e processos poderão ser divulgados à comunidade através de atividades de extensão.

Além disso, propiciará a integração entre os diversos níveis de modalidade de ensino, na busca pela qualidade dos cursos de graduação, pela inovação e pela integração das ações desenvolvidas por todos os sujeitos, no âmbito do ensino, da pesquisa e da extensão. Nesse sentido, serão desenvolvidas as seguintes ações promovendo a integração entre os alunos, professores e a comunidade, trabalhos de campo, eventos, feiras e congressos com a participação de diferentes públicos, no sentido de fortalecer a perspectiva multicultural e multidisciplinar de formação, além de parcerias/convênios com empresas e entidades governamentais para a realização de projetos e estágios.



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

8.1.3 Estágio Supervisionado

O Estágio Curricular, nesse documento denominado como Estágio Supervisionado, é um ato educativo escolar, desenvolvido no ambiente de trabalho, possibilitando aos alunos a aquisição de experiências profissionais pela participação em situações reais, complementando o ensino teórico e estabelecendo uma interação entre a instituição de ensino e o trabalho. O estágio permite o contato do estudante com o setor produtivo, empresas de grande, médio ou pequeno porte, conveniadas com a instituição, visando à aplicação dos conteúdos e formação adquirida ao longo do curso.

O Estágio Supervisionado do curso visa ao aprendizado de competências inerentes à atividade profissional e à contextualização curricular, tendo como objetivos:

- a) possibilitar o desenvolvimento do educando para a vida cidadã e para o trabalho;
- b) facilitar a futura inserção do discente no mundo do trabalho;
- c) promover a articulação do IFMG com o mundo do trabalho;
- d) proporcionar a adaptação social e psicológica do discente à sua futura atividade profissional;
- e) contribuir na avaliação do processo pedagógico de sua formação profissional.

É no estágio que o estudante irá acompanhar e experimentar as atividades de projeto, supervisão, manutenção, planejamento e operação de sistemas de energia elétrica, inerentes às competências do profissional, tendo oportunidade para identificar, formular e resolver problemas de engenharia bem como avaliar criticamente os trabalhos que estão sendo realizados e que benefícios trarão para a sociedade.

Assim, no IFMG *Campus* Avançado Ipatinga, em conformidade com a Lei do Estágio (Lei nº 11.788 de 25 de setembro 2008), com a Resolução IFMG nº 38, de 14 de dezembro de 2020 e com a Instrução Normativa do IFMG nº 2, de 28 de janeiro de 2021, acolherá todas as definições e critérios adotados para o curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica. O estágio desenvolve e estimula as potencialidades individuais,



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

capacitando os alunos a adotar modelos de gestão e processos inovadores e a fomentar a prática da Engenharia Elétrica. Desta forma, os estágios são divididos em dois tipos:

- **Estágio obrigatório:** é aquele componente curricular obrigatório (Estágio Supervisionado), cuja carga horária é requisito para integralização do curso;
- **Estágio não-obrigatório:** é aquele desenvolvido como atividade opcional, antes ou após o estágio obrigatório, cuja carga horária não é utilizada para integralizar o componente curricular de Estágio Supervisionado.

Na estrutura curricular do curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica do IFMG *Campus* Avançado Ipatinga, o discente deve cumprir 160 (cento e sessenta) horas destinadas à realização do componente curricular obrigatório Estágio Supervisionado, o que atende o § 1º do artigo 11, da Resolução CNE/CES nº 2, de 24 de abril de 2019.

O discente, regularmente matriculado a partir do 6º período, estará apto a iniciar as atividades de Estágio Supervisionado após ter cursado 05 (cinco) períodos ou ter integralizado, no mínimo, 1620 (um mil seiscentas e vinte) horas do curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica do IFMG *Campus* Avançado Ipatinga. Para cada discente será designado um Professor Orientador, membro efetivo do corpo docente do curso. Os estágios não-obrigatórios poderão ser aproveitados apenas como atividade complementar, sendo vedado o seu uso como estágio obrigatório.

A Comissão Permanente de Estágio, composta por servidores do IFMG *Campus* Avançado Ipatinga, será considerado o setor responsável por estágios do curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica, e realizará o gerenciamento dos procedimentos conforme suas atribuições descritas na Resolução do IFMG nº 38, de 14 de dezembro de 2020. Caberá a Diretoria de Ensino, ao Coordenador de Curso, ao Professor orientador e a Banca de avaliação de estágio também realizar o gerenciamento dos procedimentos conforme suas atribuições elencadas na referida resolução.

O estágio deverá ser realizado em empresas ou instituições que atuem na mesma área de atuação do curso, desde que ofereçam condições efetivas de



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

proporcionar ao discente estagiário experiências profissionais e socioculturais, por meio da participação em situações reais de vida e de trabalho no seu meio. Cada empresa deverá indicar funcionário de seu quadro de pessoal, com formação e ou experiência profissional na área.

As modalidades de estágio, requisitos, normas, procedimentos e as demais questões relativas ao cumprimento deste componente curricular obrigatório serão definidas através de regulamento aprovado pelo Colegiado do Curso. As atividades de extensão, de monitorias e de iniciação científica, desenvolvidas pelo discente durante a integralização do curso, poderão ser equiparadas ao estágio em caso específico, obedecendo aos requisitos previstos no regulamento.

Quanto às oportunidades de estágio, além de diversos convênios e parcerias firmadas pelo IFMG *Campus* Avançado Ipatinga, com as mais diversas empresas do setor industrial, considera-se o seu forte viés para o estabelecimento de relações empresa/escola, e este projeto prevê condições especiais para que os estudantes consigam estagiar em qualquer local de interesse, incluindo oportunidades em outras regiões ou fora do país, conforme exposto na estrutura curricular.

8.1.4 Atividades Complementares

Atividades complementares são atividades que auxiliam no desenvolvimento de habilidades e conhecimentos dos discentes e são desenvolvidas com carga horária independente daquela das disciplinas da matriz do curso. Devem ser pertinentes à formação dos discentes: atividades com vistas a articular os conhecimentos conceituais, os conhecimentos prévios do discente e os conteúdos específicos a cada contexto profissional; explicitação das atividades de iniciação científica e tecnológica, monitoria, atividades de tutoria, participação em seminários, palestras, congressos, simpósios, feiras ou similares, visitas técnicas, atividades de nivelamento e atividades pedagógicas que envolvam também a educação das relações étnico-raciais, bem como o tratamento de questões e temáticas que dizem respeito aos afrodescendentes.



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

Na formalização do currículo frente à necessidade de se enfatizar o conjunto de experiências e aprendizados, é importante a estimulação da prática de estudos independentes, transversais, opcionais, interdisciplinares, de permanente e contextualizada atualização profissional. Nesse sentido, a Instrução Normativa do IFMG nº 4, de 11 de abril de 2018 estabelece que as Atividades Complementares têm a finalidade de enriquecer os processos de ensino-aprendizagem privilegiando:

- I) atividades de complementação da formação social, humana e cultural;
- II) atividades de cunho comunitário e de interesse coletivo;
- III) atividades de iniciação científica, tecnológica e de formação profissional;
- IV) atividades teórico-práticas de aprofundamento em áreas específicas de interesse do discente.

As Atividades Complementares podem ser desenvolvidas pelos discentes durante o curso em espaços diversos, incluindo instituições de ensino, empresas públicas ou privadas, espaços de vivência sociocultural ou no próprio *campus*, propiciando a ampliação e complementação da formação para a futura atuação profissional. Deve-se privilegiar a complementação da formação social do cidadão e permitindo, no âmbito do currículo, o aperfeiçoamento profissional, agregando valor ao currículo do discente. Além disso, essas atividades visam uma progressiva autonomia intelectual, em condições de articular e mobilizar conhecimentos, habilidades, atitudes, valores, para atendê-los frente aos desafios da profissão.

As Atividades Complementares a serem realizadas terão por finalidade enriquecer os processos de ensino-aprendizagem, privilegiando: atividades de complementação da formação social, humana e cultural; atividades de cunho comunitário e de interesse coletivo; atividades de iniciação científica, tecnológica e de formação profissional; e atividades teórico-práticas de aprofundamento em áreas específicas de interesse do discente.



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

Na estrutura curricular do curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica do IFMG *Campus* Avançado Ipatinga, o discente deve cumprir 100 (cem) horas destinadas à realização do componente curricular obrigatório Atividades Complementares. Essas atividades são uma prática curricular que devem ser realizadas individualmente e ao longo de todo o curso, a partir do primeiro semestre. As Atividades Complementares é um componente curricular obrigatório e a carga horária utilizada para estas atividades é contabilizada na integralização do curso

A validação será realizada pela Coordenação do Curso ou pelo colegiado e ocorrerá após o envio e a análise dos certificados e/ou comprovantes das atividades, conforme data especificada no calendário acadêmico. As Atividades Complementares devem contemplar também a articulação entre o ensino, pesquisa e extensão, assegurando seu caráter interdisciplinar em relação às diversas áreas do conhecimento, respeitando, no entanto, o Projeto Pedagógico do Curso. A participação em atividades e/ou eventos deverá ser comprovada por certificado ou documento fornecido pela instituição responsável contendo o nome da entidade promotora e/ou executora e os dados sobre a atividade/evento (nome do evento, palestrante/instrutores, data de início e término e carga horária cumprida).

O discente, regularmente matriculado a partir do 7º período, poderá solicitar o registro das Atividades Complementares após ter cursado 06 (seis) períodos ou ter integralizado, no mínimo, 1.950 (um mil novecentas e cinquenta) horas do curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica do IFMG *Campus* Avançado Ipatinga.

As questões relativas ao aproveitamento de horas para o cumprimento deste componente curricular obrigatório são definidas através de regulamento aprovado pelo Colegiado do Curso. As Atividades Complementares são distribuídas pelos seguintes grupos, sem prejuízo de outros que venham a ser formados:

- I) Atividades acadêmicas;
- II) Participação em eventos científicos;
- III) Publicação;



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

- IV) Participação em eventos;
- V) Vivência profissional;
- VI) Voluntariado.

Visando o enriquecimento e a diversidade na formação do discente, o aproveitamento de horas de qualquer atividade é limitado a um valor de carga horária total destinada às Atividades Complementares, conforme Tabela 1 a seguir:

Tabela 1 – Atividades passíveis de aproveitamento

Item	Atividade	Limite de carga horária aceita	Documentos de comprovação
Atividade Acadêmica			
1	Monitoria e ou tutoria	20 h	Declaração do professor orientador ou declaração emitida pelo setor responsável.
2	Atividade de Extensão	20 h	Cópia de registro do projeto no setor responsável e declaração do professor orientador/coordenador contendo as horas de atividade de extensão ou declaração emitida pelo setor responsável.
3	Atividade de Pesquisa e/ou Iniciação Científica	20 h	Cópia de registro do projeto no setor responsável e declaração do professor orientador/coordenador contendo as horas de atividade de extensão ou declaração emitida pelo setor responsável.
4	Participação em Projeto de Ensino	20 h	Cópia de registro do projeto no setor responsável e declaração do professor orientador/coordenador contendo as horas de atividade de extensão ou declaração emitida pelo setor responsável.
5	Participação como membro avaliador de trabalhos na Feira Anual de Ciências do IFMG	5 h	Certificado de avaliador.
6	Visita técnica relacionada à área de atuação do curso	5 h	Cópia da lista de presença, disponibilizada pelo professor orientador/coordenador ou pelo setor responsável.
7	Estágio não-obrigatório	60 h	Plano de Estágio e Termo de compromisso.
8	Participação como representante discente eleito no Colegiado de Curso	6 h / semestre	Portaria da composição do Colegiado de Curso.
9	Participação como representante discente eleito no Conselho Acadêmico do curso	6 h / semestre	Portaria da composição do Conselho Acadêmico.



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

10	Participação como representante discente eleito no Conselho Superior do IFMG	6 h / semestre	Portaria da composição do Conselho Superior.
11	Participação como representante discente em comissões do IFMG	6 h / semestre	Portaria da composição da comissão.
12	Exercício de cargo de representação estudantil institucionalizada (DA, DCE ou UNE)	20 h	Declaração emitida pelo órgão estudantil.
13	Disciplinas ou curso concluído na modalidade EAD, reconhecido pelo MEC	40 h	Certificado ou documento equivalente, comprovando a aprovação, emitido pelos organizadores, contemplando matriz curricular, carga horária e período de realização.
14	Curso de língua estrangeira	20 h	Certificado ou documento equivalente, fornecido pela Instituição Organizadora, comprovando a aprovação e assiduidade do participante e a carga horária do curso.
15	Participação em programas de intercâmbio cultural	20 h	Declaração ou documento equivalente expedido pela instituição organizadora, comprovando a realização do intercâmbio, especificando o local e período de realização.
Participação em eventos científicos			
16	Organização de evento acadêmico relacionado à área de atuação do curso	20 h	Certificado de participação na organização do evento ou declaração do presidente da comissão de eventos.
17	Participação em congresso, seminário ou simpósio relacionado à área de atuação do curso	20 h	Certificado ou declaração da instituição e/ou entidade organizadora, contendo período de realização.
18	Apresentação de trabalho em congresso, seminário ou simpósio na área de atuação do curso	20 h	Certificado ou declaração da instituição e/ou entidade organizadora, contendo período de realização.
Publicação			
19	Publicação de artigo em revista ou periódico na área de atuação do curso	20 h	Cópia da primeira página do artigo com identificação da publicação ou endereço eletrônico da revista, ambos constando a data.
20	Publicação de artigo em congresso, seminário ou simpósio na área de atuação do curso	10 h	Cópia da primeira página do artigo com identificação da publicação ou endereço eletrônico do congresso, seminário ou simpósio, ambos constando a data.
Participação em eventos			
21	Participação como monitor em evento acadêmico do curso	5 h	Certificado de participação como monitor do evento.



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

22	Oferecimento de palestra em evento relacionado a área de atuação do curso	10 h	Certificado de participação como palestrante.
23	Participação em eventos oferecidos pelo IFMG (palestras, oficinas, mesa redonda)	10 h	Cópia da lista de presença e certificado de participação.
24	Oferecimento de minicurso ou oficina em evento relacionado à área de atuação do curso	20 h	Certificado de participação.
25	Participação em minicurso/curso do tipo presencial em áreas do curso	20 h	Certificado de participação.
26	Participação em minicurso/curso do tipo EAD em áreas do curso	20 h	Certificado de participação.
27	Participação em minicurso/curso do tipo presencial em áreas correlatas	10 h	Certificado de participação.
28	Participação em minicurso/curso do tipo EAD em áreas correlatas	10 h	Certificado de participação.
29	Participação em oficinas em áreas de atuação do curso	20 h	Certificado ou declaração da instituição e/ou entidade organizadora, contendo período de realização.
30	Participação em projeto de responsabilidade social	10 h	Certificado de participação na organização do evento ou declaração do presidente da comissão de eventos.
31	Participação em eventos que promovem desenvolvimento da consciência social, ambiental e política; de educação em direitos humanos e de educação das relações étnico-raciais e cultura afro-brasileira e indígena.	10 h	Certificado de participação na organização do evento ou declaração do presidente da comissão de eventos.
32	Participação em atividades de enriquecimento sócio-cultural: organização ou atuação em eventos culturais (música, dança, teatro, etc.);	10 h	Certificado de participação na organização do evento ou declaração do presidente da comissão de eventos.
33	Participação em competições esportivas oficiais como representante do IFMG	10 h	Comprovante de inscrição, constando a data de realização.
34	Participação em competições esportivas oficiais em qualquer competição	5 h	Comprovante de inscrição, constando a data de realização.
Vivência profissional			
35	Participação em Empresa Júnior do curso	20 h	Declaração emitida pela Empresa Júnior.



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

36	Atividade profissional comprovada na área de atuação do curso em período diferente do estágio curricular obrigatório	> 6 meses: 20 h > 2 anos: 40 h > 3 anos: 60 h	Carteira de Trabalho, Contrato de Trabalho ou Contrato Social e documento comprobatório com descrição do cargo.
Voluntariado			
37	Doação de sangue ou medula	5 h	Comprovante de doação.
38	Ação social	5 h	Declaração ou certificado da organização do evento.

8.1.5 Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) constitui-se em um trabalho de execução desenvolvido pelo discente e que representa o resultado ou exposição de um estudo científico com o objetivo de reunir e apresentar informações sobre um determinado tema, além de ser uma atividade acadêmica de pesquisa e sistematização do conhecimento que permite aos discentes, entre outras aprendizagens, revelar sua capacidade de interpretação e crítica do objeto de estudo; discutir e usar conceitos pertinentes ao quadro teórico escolhido – que deve ser relativo à futura profissão; e aprofundar conhecimentos referentes a aspectos da realidade social e/ou de âmbito profissional, mediante controle, orientação e avaliação docente.

De acordo com a Instrução Normativa do IFMG nº 5, de 11 de abril de 2018, o TCC tem como objetivos:

- I. promover a capacidade de identificação de temáticas, a formulação e abordagem científica e crítica de problemas;
- II. promover a capacidade de identificação de métodos e de técnicas e o controle de planejamento para elaboração de projetos;
- III. consolidar os conhecimentos adquiridos durante o curso;
- IV. desenvolver capacidades científicas e tecnológicas.

No TCC o discente poderá optar por estudos teóricos, experimentais, ou ambos, ou de simulação de sistemas. Busca-se capacitar o estudante para aplicar os conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à engenharia,



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

através da sistematização de temas que envolvam diversas áreas ou uma área específica, relacionadas com a Engenharia Elétrica. Além disso, o discente poderá se apropriar das observações e experiências adquiridas nos estágios para levantar os objetos de estudo a serem desenvolvidos em seu TCC, por meio dos recortes contextualizados dos temas de trabalho, no qual poderá enfatizar as relações entre teoria e prática.

O trabalho deve habilitar o aluno a utilizar a metodologia adequada, a sintetizar os conhecimentos construídos durante o curso, e a articulá-los com as experiências cotidianas da área, contribuindo efetivamente para a sua formação. As áreas de conhecimento para elaboração do TCC são as definidas neste projeto, pelas disciplinas dos núcleos específico e/ou profissionalizante da matriz do curso, e pela área de formação dos professores orientadores.

Na estrutura curricular do curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica do IFMG *Campus* Avançado Ipatinga, o discente deve cumprir 60 (sessenta) horas destinadas à realização do componente curricular obrigatório Trabalho de Conclusão de Curso. Para a fundamentação do TCC estão previstas a oferta de três disciplinas que auxiliarão na elaboração do trabalho: Português, Metodologia Científica e Tecnológica e uma disciplina voltada especificamente para tal fim: TCC I – Trabalho de Conclusão de Curso I (com carga horária de 35 horas).

O discente poderá realizar a matrícula no componente curricular obrigatório Trabalho de Conclusão de Curso a partir do 9º período, tendo integralizado, no mínimo, 2.610 (duas mil seiscentas e dez) horas do curso. Para tanto, o discente deverá ter cursado ou já ter sido aprovado nas disciplinas TCC I, Português e Metodologia Científica e Tecnológica.

As questões relativas ao cumprimento deste componente curricular obrigatório são definidas através de regulamento aprovado pelo Colegiado do Curso.

8.2 Apoio ao discente

O IFMG realiza ações de apoio ao discente, através da Política de Assistência Estudantil – PAE. O PAE configura-se num conjunto de princípios e



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

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 da cidadania visando a acessibilidade, a diversidade, o pluralismo de ideias e a inclusão social.

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

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



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

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.

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

A orientação educacional no IFMG *Campus* Avançado Ipatinga, realizada pelo atendimento pedagógico, consiste em um conjunto de orientações relativas às estratégias de estudo, de aprendizagem, de organização do tempo e do conteúdo ensinado. Do mesmo modo, a coordenação do curso mantém horário para atendimento das demandas dos discentes, familiares, docentes e demais envolvidos. O apoio extra sala de aula é realizado pelos monitores das disciplinas (quando houver) e pelos docentes em atendimentos individuais ou em grupo. Com o mesmo objetivo, também são oferecidas bolsas de permanência e incentivos que visam aumentar a retenção de alunos e também reduzir a evasão. A pedagogia atua no assessoramento e acompanhamento didático-pedagógico no IFMG *Campus* Avançado Ipatinga, sendo



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

responsável por atribuições de caráter técnico-educacional que possam promover a dimensão educativa enquanto direito cidadão dos discentes, trabalhando para o seu acesso, inclusão, permanência e o sucesso na vida escolar. Contribui com o desenvolvimento de atividades de qualquer natureza voltadas para o ensino, pesquisa e extensão. Além disso, realiza estudos, atendimentos, orientação e acompanhamento aos discentes e suas famílias, professores/as, e demais membros da comunidade escolar, no sentido de viabilizar o cumprimento dos objetivos institucionais e a qualificação de suas ações. Atua como agente facilitador para o pleno funcionamento das atividades acadêmicas do *campus*, dos processos de ensino e aprendizagem, bem como do fortalecimento progressivo da sua proposta pedagógica.

A Assistente Social na educação atua na orientação social aos discentes, familiares, comunidade e instituições sobre direitos e deveres e trabalha no desenvolvimento da Política de Assistência Estudantil do IFMG. A atuação perpassa acompanhamentos individuais e em grupo, participação em projetos de pesquisa e extensão, visitas domiciliares, encaminhamentos para a rede como Conselhos Tutelares e/ou Centros de Referência da Assistência Social (CRAS) ou Centros de Referência Especializado da Assistência Social (CREAS) dos diversos municípios que compõem a região metropolitana e outros.

O discente recebe também o atendimento individualizado, diretamente da Coordenação de Curso, para que tenha condições de fazer o planejamento de sua carreira e avaliar o seu posicionamento perante o mundo do trabalho. A análise das suas possibilidades de atuação profissional em curto, médio e longo prazo são aspectos tratados pelos docentes nas disciplinas estruturantes do curso, bem como são realizadas palestras por profissionais de referência na área, convidados pelo NDE e Colegiado de Curso a fim de viabilizar o acesso a informações qualificadas que permitam a evolução permanente do profissional em formação.



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

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.

O curso Bacharelado em Engenharia Elétrica do IFMG *Campus* Avançado Ipatinga, 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 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.

A avaliação é compreendida como uma prática de investigação processual, diagnóstica, contínua, cumulativa, sistemática e compartilhada em cada etapa educativa, com diagnóstico das dificuldades e retroalimentação, se destina a verificar se houve aprendizagem e apontar caminhos para o processo educativo.

- a) O professor, no decorrer do processo educativo, promoverá meios para a melhoria dos processos de ensino e de aprendizagem dos estudantes.
- b) A verificação do desempenho acadêmico será feita de forma diversificada, recorrendo a instrumentos e estratégias avaliativas diversas, de acordo com a peculiaridade de cada processo educativo, contendo entre outros:
 - I) Atividades individuais e em grupo, como: pesquisa bibliográfica, demonstração prática e seminários;
 - II) Pesquisa de campo, elaboração e execução de projetos;



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

- III) Provas escritas e/ou orais: individual ou em equipe;
- IV) Produção científica, artística ou cultural.
- V) O desempenho acadêmico do estudante será registrado no Sistema de Gestão Acadêmica que constitui um instrumento que compreende o registro do desempenho dos estudantes na realização dos trabalhos, em cada disciplina ou competência, durante a etapa do curso.

A avaliação do desempenho acadêmico deverá tomar como referência os parâmetros orientadores de práticas avaliativas qualitativas, a saber:

- a) Domínio cognitivo – capacidade de relacionar o novo conhecimento com o conhecimento já anteriormente adquirido por meio da trajetória escolar, assim como aquele proveniente da experiência profissional e da prática cotidiana;
- b) Desempenho das atividades diárias – execução de tarefas com requisitos previamente estabelecidos no prazo determinado com propriedade, empenho, iniciativa, disposição e interesse;
- c) Trabalho em equipe – aporte pessoal com disposição, organização, liderança, cooperação e interação na atividade em grupo no desenvolvimento de habilidades, hábitos, conhecimentos e valores;
- d) Autonomia – capacidade de análise contextualizada para tomada de decisões e proposta de alternativas para solução de problemas, iniciativa e compreensão do seu desenvolvimento.

Os instrumentos de avaliação serão utilizados de modo a contemplar a diversidade de formas de expressão do conhecimento que se fizerem presentes no processo educativo. Entre estes instrumentos elenca-se:

- Provas objetivas;
- Provas dissertativas;



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

- Relatórios de visitas técnicas, experimentos e desenvolvimento de projetos, participação em atividades técnico-científicas promovidas por entidades educativas e profissionais;
- Apresentação de trabalhos – individual e em grupos;
- Exercícios em sala de aula e extraclasse;
- Pesquisa orientada: de campo e bibliográfica;
- Estudos de caso;
- 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. As revisões de avaliações escritas serão realizadas por outro(s) professor(es) do IFMG, que não o titular da disciplina que aplicou a avaliação, conforme procedimentos definidos pela Diretoria de Ensino. As revisões de frequência serão realizadas pelo docente titular da disciplina e a coordenação do curso.

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.

As estratégias de recuperação da aprendizagem também devem estar contempladas no plano de ensino das disciplinas, de forma orientadora. Ao final de cada semestre, os discentes que não atingiram o rendimento suficiente para aprovação, e possuem pelo menos 75% de frequência na disciplina, poderão realizar o Exame Final, em data específica no Calendário Acadêmico como forma de recuperação da aprendizagem.



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

As regras de aprovação, recuperação, aproveitamento de estudos, dentre outros, são especificadas no Regulamento de Ensino dos Cursos de Graduação do IFMG (Resolução nº 47, de 17 de dezembro de 2018).

8.3.1 Aprovação

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.

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

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

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

8.3.2 Reprovação

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



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

8.4 Infraestrutura

8.4.1 Espaço físico

O IFMG *Campus* Avançado Ipatinga funciona em uma unidade, localizada na Rua Maria Silva, nº 125, no bairro Veneza, no município de Ipatinga. Esta unidade é constituída por duas edificações, sendo a primeira (prédio principal) utilizada para as salas de aulas, laboratórios, auditório, biblioteca, cantina/lanchonete, copa/cozinha, banheiros, sala de professores e salas administrativas. A segunda edificação é um ginásio poliesportivo, utilizado na prática de esportes e como espaço para eventos e solenidades.

O primeiro pavimento do prédio principal conta com 14 salas administrativas, 4 laboratórios de elétrica, 1 biblioteca, 1 auditório, 1 copa/cozinha, 1 cantina/lanchonete, 4 banheiros, sala de consulta de informática, e sala dos professores e coordenações. A sala dos professores é uma sala ampla possuindo estações de trabalho individualizadas, computadores, impressora, escaninhos e mesa de reuniões. O auditório possui capacidade para 103 pessoas, e a cantina/lanchonete é localizada próxima a entrada do prédio e conta com mesas para a comunidade acadêmica. A biblioteca é ampla e contempla o acervo previsto neste projeto pedagógico. O ambiente é adequado e possui acesso remoto a acervos virtuais e periódicos (periódicos CAPES e outros periódicos especializados), além de áreas reservadas para o estudo (individuais e coletivas). A copa/cozinha é destinada aos servidores do *campus* sendo equipada com geladeira, fogão, microondas, pia, mesas, cadeiras e armários.

O segundo pavimento conta com 1 laboratório de elétrica, 1 laboratório de informática, 1 laboratório de química, 1 laboratório de biologia, 13 salas de aula, 1 sala de atendimento e 2 banheiros. As salas de aula têm espaço para acomodar 40 alunos e possuem quadro branco, projetor, tela projeção, ar condicionado e carteiras escolares.

Todos os laboratórios da área básica e específica são amplos e equipados com equipamentos didáticos especializados; recursos computacionais de hardware e software



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

atualizados, e possuem licenças e/ou uso de sistemas gratuitos (para os conteúdos de informática, física, química, biologia); e equipamentos diversificados (para os conteúdos de elétrica). Em especial para os laboratórios de elétrica, tem-se assegurado o atendimento às áreas de circuitos elétricos, eletrotécnica, máquinas elétricas, sistemas e controles, eletrônica, geração fotovoltaica, etc.

Quanto às tecnologias de informação e comunicação, estimula-se o uso do ambiente virtual de aprendizagem *Moodle*, tanto para as disciplinas obrigatórias do curso, como para a proposição de atividades complementares que dinamizem o processo educativo. Além disso, tem-se por política institucional a informatização dos mais variados sistemas internos, com fins de desburocratização e celeridade na administração local envolvendo, inclusive, o atendimento aos estudantes.

O ginásio poliesportivo, localizado na entrada do *campus*, possui vestiário masculino e feminino, banheiros acessíveis, almoxarifado para os equipamentos das práticas desportivas e áreas de convivência. Conta com arquibancadas de alvenaria, e pode comportar eventos e solenidades.

A seguir consta o detalhamento dos ambientes do prédio principal:

Dependência	Quantidade	Área
Área total do imóvel	1	22.170,42 m ²
Área total edificada	1	12.176 m ²
Sala da diretoria geral	1	24 m ²
Sala da diretoria de ensino	1	19 m ²
Sala da coordenação de administração e planejamento	1	24 m ²
Salas administrativas	3	81 m ²
Sala de coordenação de curso	1	20 m ²
Sala de professores	1	100 m ²
Salas de aula	13	56 m ²
Sala de aula	1	100 m ²
Auditório com 100 lugares	1	148 m ²
Salas de TI	3	40,4 m ²
Almoxarifado	1	38 m ²



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

Biblioteca	1	100 m ²
Reprografia	1	15 m ²
Área externa da cantina/lanchonete	1	67 m ²
Cantina/lanchonete	1	19 m ²
Copa dos servidores	1	14 m ²
Quadra de esportes	1	979,19 m ²
Instalações sanitárias	2	106,07 m ²
Sala de atendimento ao aluno	1	28 m ²
Sala de registro e controle acadêmico	2	49 m ²
Laboratório de informática	1	100 m ²
Sala de consulta de Informática	1	25 m ²
Laboratório de Elétrica 1	1	100 m ²
Laboratório de Elétrica 2	1	66 m ²
Laboratório de Elétrica 3	1	37 m ²
Laboratório de Elétrica 4	1	82 m ²
Laboratório de Elétrica 5	1	45 m ²
Laboratório de Química	1	47 m ²
Laboratório de Biologia	1	39 m ²

8.4.1.1. Laboratório de informática

O IFMG *Campus* Avançado Ipatinga conta com um laboratório de informática, localizado no segundo pavimento do prédio principal, contendo 40 computadores dedicados aos alunos, um projetor multimídia, mesa e cadeira para professor e quadro branco. A atualização de equipamentos e software se dá via DTI da Reitoria do IFMG.

O laboratório conta com internet (cabada e sem fio), com velocidade aproximada de 200 Megabits por segundo. O ambiente é climatizado com um sistema de ar condicionado independente.

O laboratório possui normas de utilização, funcionamento e segurança para orientar os discentes e toda a comunidade acadêmica.



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

Equipamento	Quantidade
Microcomputadores	40
Mesa e cadeira para professor	1
Projeter multimídia	1
Quadro branco	1

8.4.1.2. Laboratórios específicos

Os laboratórios de práticas profissionais devem proporcionar a realização de práticas de aprendizagem, prioritariamente para o desenvolvimento das unidades didáticas do curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica e apoiar o desenvolvimento de projetos de pesquisa e de extensão. Sua configuração proporciona os meios necessários para o desenvolvimento de conhecimentos científicos aos seus usuários através do exercício de suas habilidades, tais como: a criatividade, a iniciativa, o raciocínio lógico, a síntese e os sentidos de análise crítica e humanista.

Os laboratórios estão ligados à Coordenação do Curso e cada laboratório é coordenado por um professor da área. Compete à coordenação do laboratório planejar, organizar, dirigir, coordenar, controlar as atividades e o patrimônio existente nos laboratórios, além de zelar pelo cumprimento das normas de segurança requeridas para acesso e permanência de qualquer pessoa nas dependências do ambiente em questão.

Os laboratórios do IFMG *Campus* Avançado Ipatinga contam com os seguintes equipamentos:

Laboratório 1: Eletrotécnica, Máquinas elétricas, Sistemas Elétricos de Potência e Proteção:

Equipamentos laboratório 1	Qtd.
Bancada XE151 - Comandos elétricos	4
Bancada XE808 - Máquinas Elétricas	2
Bancada <i>Electric Machines OpenLab</i> (Máquinas Elétricas)	2



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

(Continuação) Equipamentos laboratório 1	Qtd.
Osciloscópio digital de 100 MHz e 2 canais	2
Alicate wattímetro, potência ativa 1.200 KW, tensão c.a. 800 V, tensão c.c 800 V, corrente c.a. 2.100 A, corrente c.c. 2.500 A, resistência 400 Ohms	2
Alicate Amperímetro Digital Western KM-2	8
Detector de tensão. Tensão de Operação: 90 V a 1000V AC - Frequência de Operação: 48Hz a 62Hz - Indicador de Tensão: LED e Buzina	10
Fasímetro - Indicador Rotação Disco	3
Tacômetro digital taco de foto. (RPM) & taco de contato (RPM, m/min)	2
Autotransformador - tensão primária 380/440 Vca	1
Kit transformador desmontável que permite a execução de experiências na área de Física 3	5
Variador de tensão monofásico (Varivolts/Variacs) Variador de tensão monofásico (Varivolts/Variacs) – 500VA/2A Ajuste de: 0 a 250 Vac	10

Laboratório 2: Automação, Controle, Instrumentação, SEP e Proteção – Simulação:

Equipamentos laboratório 2	Qtd.
Kit portátil (maleta) Training Box Duo TB130	6
Bancada XC138	2
Planta de Controle XC222	8
Microcomputador para simulações e programação	6
Kit didático de Sensores Industriais - XC201	2
Alicate Amperímetro Digital Western KM-2	2
Osciloscópio digital de 100 MHz e 2 canais	1



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

Laboratório 4: Eletrotécnica, Instalações Elétricas, Medidas Elétricas, Energias Renováveis e Eletrônica de Potência

Equipamentos laboratório 4	Qtd.
Bancada XE151 - Comandos elétricos	4
Banco de ensaios em eletrônica de potência com módulos de cargas - XP304	6
Bancada didática de energia solar fotovoltaica	4
Luxímetro Decibelímetro Termômetro Higrômetro.	2
Multímetro digital Multímetro Digital, portátil, display LCD com 03 dígitos, para medidas de tensão DC e AC, corrente DC, resistência, testes em diodo e transistor	8
Alicate Amperímetro Digital Western KM-2	2
Osciloscópio digital de 100 MHz e 2 canais	6
Kit de ferramentas contendo: chave de fenda, philips, alicate universal, alicate de corte e fita isolante	8

Laboratório 8: Eletrônica e Circuitos Elétricos:

Equipamentos laboratório 8	Qtd.
Banco de Ensaios em Eletrônica Digital e analógica	7
Fonte de alimentação simétrica variável +/- 32 Vcc, 3 A	8
Gerador de função - formas de onda senoidal, quadrada, triangular, pulso, rampa, TTL, CMOS, dente de serra e varredura, na faixa de frequência de 0.02Hz a 2MHz	8
Osciloscópio digital de 100 MHz e 2 canais	10
Multímetro Digital, portátil, display LCD com 03 dígitos, para medidas de tensão DC e AC, corrente DC, resistência, testes em diodo e transistor	10
Transformador - Entrada: 110/220 V; Saída: 12/0/12V, capacidade de corrente 10 A de saída	8
Maleta de ferramentas completa	5
Protoboard 840 furos	10
Protoboard 600 furos	15
Ferro de solda	10



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

Laboratório 10: Química

As aulas práticas acontecem no laboratório de Química existente no *campus* e que é capaz de oferecer o suporte necessário ao curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica.

Laboratório 1, 2 e 4: Física

Os laboratórios específicos 1, 2 e 4 do IFMG *Campus* Avançado Ipatinga são utilizados, na prática do ensino de Física no curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica. Esses ambientes são adequados para a visualização e, melhor entendimento, de fenômenos físicos estudados em sala de aula. Como exemplo, no estudo de ondas, os laboratórios são utilizados para a análise de componentes como o comprimento de onda, além de fenômenos como a interferência. Os laboratórios ainda são utilizados para a extração e análise de dados referentes ao conteúdo, como a determinação da resistência de um resistor a partir de medidas de tensão e corrente, verificando a validade da Lei de Ohm, bem como fenômenos eletromagnéticos, entre outros.

8.4.1.3. Biblioteca

A biblioteca do IFMG *Campus* Avançado Ipatinga é uma das 17 unidades de informação que compõem a Rede de Bibliotecas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais.

A Rede de Bibliotecas do IFMG é o órgão encarregado de gerenciar o funcionamento sistêmico e promover a qualidade dos serviços e produtos das 17 bibliotecas do IFMG, sendo também responsável tecnicamente pelo provimento de informações necessárias às atividades de ensino, pesquisa e extensão do IFMG. As bibliotecas são encarregadas de apoiar as atividades de ensino, pesquisa e extensão através da aquisição, tratamento técnico, armazenamento, preservação, disseminação e disponibilização de produtos e serviços de informação, propiciando o crescimento profissional, educacional e cultural de seus usuários para a comunidade. A Coordenação



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

da Rede de Bibliotecas (CRB) está vinculada à Pró-Reitoria de Ensino (PROEN), possuindo natureza consultiva, normativa e executiva, sendo responsável pela coordenação das atividades e ações sistêmicas das Bibliotecas.

A Rede de Bibliotecas do IFMG tem como missão promover o acesso e a disseminação da informação, propiciando a difusão de conhecimentos por meio do incentivo e da valorização das práticas de ensino, pesquisa e extensão, contribuindo assim para a formação profissional e humanística da comunidade.

A estrutura física da biblioteca do *campus* compreende uma área total de 101 m². Neste ambiente está disponível uma área de circulação, os guarda-volumes, o balcão de atendimento, ambientes para estudos em grupo. Além disso, a área contempla o armazenamento do acervo bibliográfico físico e as bancadas para estudos em grupo, além de bancada com 05 (cinco) computadores, com acesso à internet e disponibilidade ao sistema Pergamum. O ambiente da biblioteca possui rede wireless, para que os usuários utilizem seus dispositivos móveis e, por conseguinte, possam realizar a consulta de recursos informacionais online e/ou acesso aos sistemas acadêmicos.

Atualmente a biblioteca encontra-se instalada no prédio do *campus* possuindo acesso à internet no interior da biblioteca, mobiliários adequados para utilização nos estudos e computadores. O funcionamento da biblioteca ocorre de segunda a sexta-feira das 07:00 h às 19:00 h.

O sistema informatizado *Pergamum* proporciona a comunidade acadêmica acesso a Rede de Bibliotecas do IFMG, onde o usuário pode consultar o catálogo on-line, reservar e renovar materiais, verificar pendências, histórico de empréstimos e pesquisas, salvar pesquisas, receber avisos sobre datas de devolução e muitas outras funcionalidades.

Todo o acervo físico da biblioteca está tombado e informatizado. Os livros da bibliografia básica e complementar previstos pelo estão disponíveis na biblioteca do *campus*. O acervo encontra-se informatizado por meio do *software* de gerenciamento



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

Pergamum, garantindo a consulta, renovação e reserva por parte dos discentes e servidores. A busca pelos títulos disponíveis pode ser realizada utilizando-se o endereço eletrônico <https://pergamum.ifmg.edu.br/pergamum/biblioteca/index.php>. Através deste link pode ser realizada a busca pelos títulos e número de exemplares listados no IFMG *Campus* Avançado Ipatinga. Destaca-se que o acervo disponível tem por objetivo atender às necessidades do curso quanto às características acadêmicas e pedagógicas, visando a contribuir para a formação e aprimoramento dos estudantes, a partir de competências julgadas essenciais ao desenvolvimento do discente em cada uma das unidades curriculares.

Além do acervo físico, está disponível, para os discentes e docentes, um acervo virtual como segue: Biblioteca Virtual, ProQuest Ebook Central, Target GEDWEB, Portal de Periódicos CAPES/MEC e Portal Domínio Público. Os tutoriais de acesso a estes acervos estão disponíveis no site do *campus*.

A Biblioteca Virtual é uma plataforma de livros digitais, composta por mais de 9.100 títulos, que abordam diversas áreas do conhecimento, tais como: administração, marketing, engenharia, direito, letras, economia, computação, educação, entre outras. Além dos títulos da Pearson, a plataforma conta com títulos de editoras parceiras: Contexto, Intersaberes, Papirus, Casa do Psicólogo, Ática, Spcione, Companhia das Letras, Educus, Rideel, Jaypee Brothers, Aleph, Lexikon, Callis, Summus e Interciência. A Biblioteca Virtual possui aplicativo para tablets e smartphones (Android e iOS) disponíveis para download gratuito no Google Play e App Store.

A ProQuest Ebook Central oferece títulos de centenas de editoras em uma moderna plataforma, permitindo que pesquisadores tenham acesso a qualquer hora ao conteúdo que precisam. Seja um único capítulo ou até um livro inteiro ela atende diversas áreas de conhecimento das pesquisas desenvolvidas no IFMG.

A Target GedWeb é um sistema de gestão de normas e documentos regulatórios. Ele oferece acesso unificado a toda regulamentação técnica (normas,



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

regulamentos, portarias, resoluções, etc.) com destaques das publicações regulamentares mais recentes. O Target GEDWeb rastreia e atualiza, diária e automaticamente, centenas de milhares de regulamentações técnicas, entre elas: Normas ABNT NBR/NM; Normas Internacionais e Estrangeiras (BSI, AFNOR, AENOR, JIS, ASME, API, IEEE, NFPA e outras); Diários Oficiais; Projetos de Norma Brasileira em Consulta Nacional; Regulamentos Técnicos/Portarias do INMETRO; Normas Regulamentadoras do MTE; Resoluções; Procedimentos ONS; Procedimentos ANVISA; Resoluções MAPA; Legislações CONAMA; etc.

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 45 mil títulos com texto completo, 130 bases referenciais, 12 bases dedicadas exclusivamente a patentes, além de livros, enciclopédias e obras de referência, normas técnicas, estatísticas e conteúdo audiovisual.

O Portal Domínio Público é uma biblioteca virtual que reúne e disponibiliza a toda sociedade um acervo de mais de 123 mil, o Portal Domínio Público é a maior biblioteca virtual de acesso gratuito do Brasil. Seu principal objetivo é de promover o amplo acesso gratuito às obras literárias, artísticas e científicas (na forma de textos, sons, imagens e vídeos), já em domínio público ou que tenham a sua divulgação autorizada. Contribuindo para o desenvolvimento da educação e da cultura, assim como, possa aprimorar a construção da consciência social, da cidadania e da democracia no Brasil.

Em relação aos horários, o acesso às bibliotecas virtuais pode ser realizado durante o período letivo e de férias e em todos os dias da semana (inclusive sábados, domingos e feriados), com disponibilidade em qualquer hora do dia (acesso 24 horas).



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

Levantamento do acervo bibliográfico por classificação	Qtd.
Dicionários	2
Generalidades	15
Ciência da computação	122
Administração	18
Normalização de produtos, operações, pesos, medidas e tempo	10
Filosofia	108
Psicologia	13
Sociologia	16
Economia. Ciência econômica	41
Economia em geral	2
Ciência econômica	7
Ambiente de trabalho. Segurança ocupacional. Higiene no trabalho. Acidentes no trabalho	21
Direito	6
Educação. Ensino. Lazer	145
Matemática - Ciências Puras	5
O meio ambiente e sua proteção	7
Ameaças ao ambiente	7
Matemática	163
Reflexões Fundamentais e Gerais Sobre Matemática	57
Teoria geral dos caçulos	8
Álgebra Linear e Multilinear. Teoria das Matrizes	11
Geometria euclidiana - Geometria pseudo euclidiana - Geometria analítica	12
Probabilidade. Estatística matemática	35
Matemática computacional. Análise numérica. Programação de computador	20
Pesquisa Operacional	5
Física	195
Mecânica Geral. Mecânica dos Corpos Sólidos e Rígidos	3
Mecânica dos fluídos em geral. Mecânica dos líquidos (hidrodinâmica)	14
Condução de calor. Transmissão de calor	4
Eletromagnetismo – Campo eletromagnético	23
Química	34



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

Ciências biológicas em geral	7
Ciências aplicadas. Medicina. Tecnologia	4
Engenharia. Tecnologia em geral	815
Testes dos materiais - Materiais comerciais - Estações de força - Economia da energia	89
Engenharia mecânica em geral. Tecnologia nuclear. Engenharia elétrica. Maquinária	39
Engenharia elétrica	93
Energia pneumática, maquinaria e ferramentas pneumáticas. Refrigeração	2
Instalações e técnicas de manipulação, armazenamento e distribuição de fluidos	5
Tecnologia mecânica em geral, processos, ferramentas, máquinas equipamentos	10
Elementos das máquinas. Engenharia de força motriz. Manuseio de materiais. Dispositivos de fixação. Lubrificação	14
Organização e administração da indústria, do comércio e dos transportes	40
Administração de empresas. Organização comercial	58
Engenharia e planejamento da produção. Projeto. Administração e controle da produção	13
Indústrias, artes e ofícios de artigos acabados ou montados	6
Instrumentos de Precisão: indústria de artigos acabados ou montados	25
Arquitetura	3
Desenho. Desenho artístico. Artes industriais	3
Desenho linear, geométrico e técnico. Inscrições. Letras. Letreiros	26
Linguagem. Linguística. Literatura	2
Linguística	4
Linguística e línguas	56
Literatura em geral	6
Literaturas das diversas línguas	18
História	10
Total de exemplares	2.477
Total de títulos	422

É importante destacar que a estruturação, ampliação e atualização do acervo dependem da disponibilidade orçamentária da instituição. Nos últimos anos, houve uma contínua ampliação do acervo bibliográfico da biblioteca e, especificamente, do curso.



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

A partir dos relatórios da análise sobre a adequação do acervo bibliográfico, 2º semestre/2020 e 1º semestre/2021, e também a partir das informações apresentadas neste projeto, o NDE referenda o acervo como adequado em relação às unidades curriculares e às ementas do PPC, considerando a natureza das unidades curriculares, em consonância com o número de vagas autorizadas, do próprio curso e de outros que, eventualmente, utilizem os títulos, e a quantidade de exemplares por título.

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

O curso faz utilização do Módulo Educacional Conecta no qual são realizados controle de frequência, notas, disponibilização de planos de ensino, planos de aulas, disponibilização de materiais didáticos, entre outras possibilidades. Para acesso remoto a obras sugeridas nas bibliografias básica e complementar, o curso faz uso de biblioteca virtual devidamente institucionalizada.

Para as disciplinas cursadas ou cursos na modalidade EaD, a instituição utiliza a plataforma *Moodle*, na qual é possível a comunicação entre aluno, professor e tutor, além da realização de atividades avaliativas.

Em disciplinas oferecidas na modalidade presencial, é possível a utilização do *Moodle*. A critério do professor, podem ser criados ambientes virtuais de salas de aula por meio dos quais os docentes emitem comunicados às turmas, enviam materiais, etc. Neste sentido, o docente pode utilizar outros meios que achar conveniente para a interação professor/ aluno.

8.4.2 *Acessibilidade*

O prédio do IFMG *Campus* Avançado Ipatinga foi projetado segundo a ABNT NBR 9050/04 e as normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida.



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

Preza-se pela utilização, com segurança e autonomia, total ou assistida, dos espaços, mobiliários e da edificação, por pessoa portadora de deficiência ou com mobilidade reduzida.

As novas instalações já são adaptadas às regras de acessibilidade e a minimização de barreiras físicas, como a largura de portas de sala de aula, auditório, laboratórios e banheiros, a dimensão padronizada para o alcance manual de maçanetas, descargas sanitárias, lavatórios e mesas de estudos. Os corredores também são adequados para o deslocamento em linha reta de pessoas em cadeira de rodas, bem como para transposição de obstáculos isolados. Dispomos também de vagas exclusivas para cadeirantes no estacionamento.

Também de acordo com a NBR 9050/04, cumprem-se as formas de comunicação visual e tátil exigidas para a acessibilidade, como os três totens posicionados estrategicamente nos dois andares do prédio do instituto, as placas de identificação de salas de aulas, auditório, laboratórios, secretaria e demais salas administrativas também em Braille, rotas de fuga de emergência sinalizadas e mapa de sinalização tátil vertical, segundo as medidas estabelecidas.

De acordo com o Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro 2004, que regulamenta a Lei 10.098, de 19 de dezembro de 2000, todos os servidores foram instruídos a dar atendimento prioritário à pessoa portadora de deficiência, oferecendo-lhe informações necessárias para o acesso ao *Campus* ou outras informações de cursos, assistência estudantil, pedagógica etc.

O NAPNEE (Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas) é comprometido com a promoção do atendimento aos alunos com necessidades educacionais específicas, a fim de lhes oferecer suporte com estratégias educacionais específicas e viabilizar a entrada e a permanência desses alunos na escola. A sua composição está de acordo com a Resolução nº 22 de novembro de 2016, que dispõe sobre a regulamentação, funcionamento e atribuições do NAPNEE, e conta com docentes e técnicos administrativos no atendimento às demandas de inclusão.



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

As principais atribuições do NAPNEE são:

- 1) propiciar à comunidade acadêmica as condições de acessibilidade;
- 2) estudar, junto aos professores, as adaptações necessárias para o processo de aprendizagem, voltadas ao atendimento das demandas específicas dos nossos discentes;
- 3) desenvolvimento de ações de assessoria ao corpo docente e discente da instituição, no tocante às dificuldades e problemas vivenciados pela comunidade acadêmica e desenvolvimento dos potenciais, principalmente com relação aos aspectos psicológicos e pedagógicos (relação professor-aluno, dificuldades de aprendizagem, prática educativa, dentre outros).

8.5 Gestão do curso

8.5.1 Coordenador de curso

Ao Coordenador de Curso compete as atribuições estabelecidas no Regulamento de Ensino dos Cursos de Graduação (Resolução nº 47, de 17 de dezembro de 2018). O quadro abaixo apresenta as informações sobre o Coordenador do Curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica do IFMG *Campus* Avançado Ipatinga:

Nome:	Gustavo Rafael de Souza Reis
Portaria de nomeação e mandato:	Portaria nº 34, de 10 de junho de 2020
Regime de trabalho:	40 (quarenta) horas semanais de trabalho, em tempo integral, com dedicação exclusiva.
Carga horária destinada à Coordenação	10 horas semanais
Titulação:	Mestre em Sistemas de Energia Elétrica
Contatos (telefone / e-mail):	(31) 3829-8615, Ramal 7 / gustavo.reis@ifmg.edu.br



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@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 de Bacharelado em Engenharia Elétrica do IFMG *Campus* Avançado Ipatinga, conforme Portaria nº 33, de 02 de agosto de 2021:

Portaria de nomeação e mandato: Portaria nº 33, de 02 de agosto de 2021		
Nome	Função no Colegiado	Titular/Suplente
Gustavo Rafael de Souza Reis	Presidente (Coordenador do Curso)	Titular
Carlos Renato Magalhães Duarte	Representante do corpo docente da área específica	Titular
Willian Marlon Ferreira	Representante do corpo docente da área específica	Titular
Felipe Antunes	Representante do corpo docente da área específica	Suplente
Gabriel Miranda Freitas	Representante do corpo docente da área específica	Suplente
Rafael Martins Ribeiro	Representante do corpo docente das demais áreas	Titular
Verônica Lopes Pereira de Oliveira	Representante do corpo docente das demais áreas	Titular
Marcos Flávio de Oliveira Silva	Representante do corpo docente das demais áreas	Suplente
João Trajano da Silva Neto	Representante do corpo docente das demais áreas	Suplente
Davina Flávia Gonçalves dos Anjos	Representante do corpo discente	Titular
Felipe Couto de Souza	Representante do corpo discente	Titular



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

João Pedro Batista Campos	Representante do corpo discente	Suplente
Lucas Deusdedit Damasceno Santos	Representante do corpo discente	Suplente
Marília Aparecida Nogueira	Representante da Diretoria de Ensino	Titular
Márcio Takeshi Sugawara	Representante da Diretoria de Ensino	Titular
Myrian Augusto Araújo Neves do Valle	Representante da Diretoria de Ensino	Suplente
Jadilson Meira de Freitas	Representante da Diretoria de Ensino	Suplente

8.5.3 Núcleo Docente Estruturante

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

O quadro abaixo apresenta as informações sobre o Núcleo Docente Estruturante do curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica do IFMG *Campus* Avançado Ipatinga, conforme Portaria nº 49, de 10 de julho de 2020.

Portaria de nomeação e mandato: Portaria nº 49, de 10 de julho de 2020		
Nome	Função no NDE	Titular / Suplente
Gustavo Rafael de Souza Reis	Presidente	Presidente
Alex de Andrade Fernandes	Membro	Titular
Isabela Araújo Fioravante	Membro	Titular
Márcio Takeshi Sugawara	Membro	Titular
Ronaldo Guimarães	Membro	Titular



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

8.6 Servidores

8.6.1 Corpo docente

Nome	Titulação	Área(a) de Atuação	Regime de Trabalho
Alessandra Mara Vieira	“Mestrado em Letras”/ “Graduação em Letras”/ “Graduação em Comunicação Social”	Língua Portuguesa, Redação, Metodologia Científica	Professora efetivo 40h/DE
Alex Andrade Fernandes	“Doutorado em Ciências do Esporte”/ “Mestrado em Educação Física”/ “Especialização em Fisiologia e Cinesiologia da Atividade Física”/ “Graduação em Educação Física”	Ergonomia, Administração e Empreendedorismo	Professor efetivo 40h/DE
Carlos Renato Magalhães Duarte	“Mestrado em Engenharia Elétrica”/ “Graduação em Engenharia Elétrica”	Sistemas de Energia Elétrica e Máquinas Elétricas	Professor efetivo 40h/DE
Elder Pereira Beltrame	“Mestrado Profissional em Meio Ambiente e Sustentabilidade”/ “Especialização em Gestão Ambiental”/ “Especialização em Educação Ambiental”/ “Graduação em Geografia”	Sistemas Ambientais	Professor efetivo 40h/DE
Felipe Antunes	“Mestrado em Engenharia Elétrica”/ “Graduação em Engenharia Elétrica”	Sistemas de Controle e Automação	Professor efetivo 40h/DE
Gabriel Miranda Freitas	“Especialização em Automação Industrial” / “Graduação em Engenharia Elétrica”	Eletrônica e Automação Industrial	Professor efetivo 40h/DE
Gustavo Rafael de Souza Reis	“Mestrado em Engenharia Elétrica”/ “Graduação em Engenharia Elétrica”	Sistemas de Energia Elétrica	Professor efetivo 40h/DE
Isabela Araújo Fioravante	“Doutorado em Química”/ “Mestrado em Ciências Farmacêuticas”/ “Especialização em Análises Clínicas”/ “Graduação em Química”/ “Graduação em Farmácia e Bioquímica”	Química	Professora efetivo 40h/DE
Jandir Caetano Ferreira	“Especialização em Gestão Ambiental”/ “Graduação em Engenharia Mecânica”/ “Graduação em Engenharia de Operação”	Engenharia Mecânica e Manutenção Industrial	Professor efetivo 40h/DE



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
 (31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

João Trajano da Silva Neto	“Doutorado em Engenharia de Materiais”/ “Mestrado em Engenharia de Materiais”/ “Graduação em Engenharia Industrial Mecânica”	Engenharia Mecânica e Mecânicas dos Materiais	Professor efetivo 40h/DE
Leonardo Machado Palhares	“Mestrado em Educação”/ “Graduação em História”	História, Sociologia e Filosofia	Professor efetivo 40h/DE
Luciano Silva	“Mestrado em Engenharia Mecânica”/ “Mestrado Profissional em Ciências das Religiões”/ “Graduação em Engenharia Mecânica”/ “Graduação em Direito”	Engenharia Mecânica, Administração e Empreendedorismo	Professor efetivo 40h/DE
Márcio Takeshi Sugawara	“Doutorado em Produção Vegetal”/“Mestrado em Agronomia”/ “Graduação em Ciências Biológicas”/“Graduação em Química”/ “Graduação em Agronomia”	Informática e Sistemas Ambientais	Professor efetivo 40h/DE
Marcos Flávio de Oliveira Silva	“Doutorado em Física”/ “Mestrado em Física”/ “Graduação em Física”	Física	Professor efetivo 40h/DE
Marlizete Franco da Silva	“Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática”/ “Especialização em Matemática”/ “Graduação em Ciências e Matemática”	Matemática	Professor efetivo 40h/DE
Rafael Martins Ribeiro	“Mestrado em Engenharia Mecânica”/ “Especialização em Engenharia e Gerenciamento de Manutenção”/ “Graduação em Engenharia Mecânica”	Engenharia Mecânica e Elementos de Máquinas	Professor efetivo 40h/DE
Ronaldo Guimarães	“Doutorado em Engenharia Elétrica”/ “Mestrado em Engenharia Elétrica”/ “Graduação em Engenharia Elétrica”	Sistemas de Energia Elétrica e Máquinas Elétricas	Professor efetivo 40h/DE
Sheilla Andrade de Souza	“Doutorado em Estudos de Linguagens”/ “Mestrado em Linguística Aplicada”/ “Especialização em Métodos e Técnicas de Ensino em Língua Estrangeira”/ “Graduação em Letras/Inglês.”	Língua Estrangeira (Inglês), Língua Portuguesa, Literatura e Redação	Professor efetivo 40h/DE
Verônica Lopes P. de Oliveira	“Mestrado Profissional em Educação Matemática”/ “Especialização em Tutoria para EaD”/ “Especialização em Matemática Superior”/ “Graduação em Matemática”	Matemática	Professor efetivo 40h/DE



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

Willian Marlon Ferreira	“Mestrado em Engenharia Elétrica”/ “Especialização em Automação Industrial”/ “Graduação em Engenharia Elétrica”	Eletrônica e Acionamentos Elétricos	Professor efetivo 40h/DE
-------------------------	---	-------------------------------------	-----------------------------

8.6.2 *Corpo técnico-administrativo*

Nome	Cargo	Formação
Adilson Paulo da Silva	Técnico em Contabilidade	“Bacharelado em Ciências Contábeis”/ “MBA em contabilidade pública e responsabilidade fiscal”
Andrea Procópio Lourenço	Técnico em Assuntos Educacionais	“Licenciatura em Letras”/ “Especialização em Gestão de Pessoas e Projetos Sociais”
Douglas de Carvalho Nantes	Técnico em Tecnologia da Informação	“Técnico em Informática Industrial”/ “Bacharel em Engenharia de Produção”
Francislayne Souza Fagundes	Auxiliar em Administração	“Engenheira de Materiais”/ “Especialização em Metalurgia com ênfase em Siderurgia”
Francislene Mota Pinto	Auxiliar em Administração	“Bacharelado em Ciências Contábeis”
Jadilson Meira de Freitas	Técnico em Assuntos Educacionais	“Licenciatura em Pedagogia”/ “Especialização em Docência do Ensino Superior”
Juliana Rodrigues Silva Santos	Assistente Social	“Graduação em Serviço Social”/ “Especialização em Atendimento Integral a Família”
Júlio César de Souza	Pedagogo	“Licenciatura em Pedagogia”/ “Mestrado em História”
Lucas Veiga Ayres Pimenta	Assistente em Administração	“Mestrado em Genética e Melhoramento”/ “Graduação em Engenharia Florestal”
Luciana Torres Bessa Coelho	Administradora	“Bacharelado em Administração”/ “Especialização em Gestão Estratégica”
Marília A. Nogueira Chichorro	Assistente em Administração	“Bacharelado em Engenharia de Produção”
Maurílio Soares Coelho	Vigilante	“Especialização em Meio Ambiente”



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

Myrian Augusta A. Neves do Valle	Técnica de Laboratório / Área	“Bacharelado em Farmácia”/ “Mestrado em Biologia Celular e Estrutural”/ “Doutorado em Biologia Celular e Estrutural”
Vanessa Cristina França	Auxiliar em Administração	“Bacharelado em Ciências Contábeis”/ “Pós-graduação em Controladoria e Gestão”

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

A gestão do curso, a avaliação e a atualização do Projeto Pedagógico são realizadas pelo Núcleo Docente Estruturante, Colegiado de Curso e Coordenador de Curso, considerando-se a autoavaliação institucional e o resultado das avaliações externas como insumo para aprimoramento contínuo do planejamento do curso.

No âmbito do IFMG, a elaboração e atualização do Projeto Pedagógico do Curso estão regulamentadas pela Instrução Normativa nº 1, de 11 de abril de 2018.

Para atualização do PPC, especificamente, deve-se seguir os procedimentos descritos no art. 7º da Instrução Normativa supracitada:

- I) A Coordenação de Curso, considerados os debates e as resoluções emanados do Núcleo Docente Estruturante – NDE relativamente ao Projeto Pedagógico deverá submeter à proposta de alteração curricular do mesmo 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 IPATINGA

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

- II) O Colegiado de Curso julgará a pertinência das alterações curriculares e, sendo estas aprovadas, o Projeto Pedagógico será alterado e encaminhado à Diretoria de Ensino.
- III) A Diretoria de Ensino realizará a avaliação da viabilidade técnica, legal e pedagógica e emitirá parecer sobre o deferimento ou indeferimento da alteração.
- IV) Em caso de indeferimento, a Diretoria de Ensino emitirá parecer justificando sua decisão e o encaminhará ao Colegiado de Curso para revisão ou arquivamento da proposta de alteração.
- V) Em caso de deferimento, a Diretoria de Ensino encaminhará o Projeto Pedagógico de Curso atualizado à Pró-Reitoria de Ensino com a explicitação e justificativa das alterações curriculares propostas, a fim de que as alterações no PPC entrem em vigor no período letivo seguinte à aprovação.
- VI) A Pró-Reitoria de Ensino emitirá parecer das alterações curriculares propostas com relação ao atendimento à legislação educacional vigente e o encaminhará para a ciência da Diretoria de Ensino.

9.1 Composição da Comissão Própria de Avaliação (CPA)

A Comissão Própria de Avaliação (CPA) é o órgão responsável pela coordenação, condução e articulação do processo interno de autoavaliação institucional do IFMG. A CPA mantém a seguinte forma de organização: uma comissão central, estabelecida na Reitoria do IFMG, e uma comissão local atuante em cada um dos *campi* que possuem cursos de graduação. A CPA Local se encontra vinculada à Direção Geral do *campus* e subordinada à CPA Central da Reitoria do IFMG. O processo interno de autoavaliação institucional está em conformidade com o que preceitua a Lei nº 10.861/2004 e Portaria nº 2.051/2004, que institui o sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES), sendo constituída por representantes de toda a comunidade acadêmica, quais sejam: dois representantes do corpo docente; dois



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

servidores técnicos administrativos; dois representantes do corpo discente e dois representantes da sociedade civil organizada.

9.2 Avaliação interna realizada pela Comissão Própria de Avaliação

O processo de autoavaliação institucional, realizado pela Comissão Própria de Avaliação (CPA) do IFMG *Campus* Avançado Ipatinga é desenvolvido em consonância com a Lei nº 10.861/2004, do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES), e com a Nota Técnica INEP/DAES/CONAES nº 065/2014.

De acordo com o SINAES, há um total de dez dimensões a serem avaliadas. O relatório desenvolvido pelo CPA é composto por três etapas, sendo cada uma delas correspondente a um ano do ciclo 2018-2020. Assim, para cada etapa, se organiza as dimensões, com seus respectivos eixos a serem analisados, com o intuito de que, ao término de três anos, todas as dimensões previstas pelo SINAES tenham sido avaliadas.

A autoavaliação institucional é uma atividade que se constitui em um processo de caráter diagnóstico, formativo e de compromisso coletivo, que tem por objetivo identificar o perfil institucional e o significado de sua atuação por meio de suas atividades relacionadas ao Ensino, Pesquisa e Extensão, observados os princípios do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior e as singularidades do IFMG. A periodicidade da autoavaliação é anual e considera as dez dimensões estabelecidas pelo SINAES:

- 1) A Missão e o Plano de Desenvolvimento Institucional
- 2) Políticas para o Ensino, a Pesquisa e a Extensão
- 3) Responsabilidade Social da Instituição
- 4) Comunicação com a Sociedade
- 5) Políticas de Pessoal
- 6) Organização e Gestão da Instituição



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

- 7) Infraestrutura
- 8) Planejamento e Avaliação
- 9) Políticas de Atendimento a Estudantes
- 10) Sustentabilidade Financeira

São avaliados diversos aspectos do curso, dentre eles: a organização didático-pedagógica, a atuação do corpo docente e da coordenação do curso, a atuação do NDE e do Colegiado de Curso, as questões relativas ao ensino, pesquisa, extensão, infraestrutura, espaços físicos do *campus*, laboratórios e acervo da biblioteca.

Essa avaliação tem por objetivo identificar as fragilidades e as potencialidades referentes ao processo de ensino-aprendizagem e, a partir das análises, apresentar ao Colegiado de Curso e ao NDE propostas de melhorias ou adaptações, além de propiciar a existência do processo de autoavaliação periódica do curso.

A avaliação favorece a organização do processo de tomada de decisões por parte dos gestores, a melhoria da qualidade das ações praticadas, o cumprimento da missão, a consolidação dos seus princípios e valores, bem como o fortalecimento da imagem e identidade da instituição.

O processo avaliativo adotado pela CPA procura atender às dez dimensões de avaliação elencadas no artigo 3º da Lei nº 10.861/2004, do SINAES (redistribuídas entre os cinco eixos propostos no instrumento de avaliação externa do INEP), o que permite traçar um perfil do IFMG, bem como o significado e a importância de sua atuação, por meio de suas atividades, cursos, programas, projetos e setores, nas regiões em que se encontra inserido.

Para coordenar a autoavaliação institucional do IFMG *Campus* Avançado Ipatinga foi estruturada uma CPA local, composta por representantes dos docentes, técnicos administrativos, discentes e sociedade civil, conforme a Portaria nº 30, de 28 de julho de 2021.



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

Atualmente os representantes locais da CPA são:

Portaria de nomeação e mandato: Portaria nº 30, de 28 de julho de 2021	
Nome	Representação
Marcos Flávio de Oliveira Silva	Representante Docente Titular - Presidente
Sheila Andrade de Souza	Representante Docente Suplente
Jadilson Meira de Freitas	Representante Técnico Administrativo Titular
Lucas Veiga Ayres Pimenta	Representante Técnico Administrativo Titular
Marília Aparecida Nogueira	Representante Técnico Administrativo Suplente
Myrian Augusta Araújo Neves do Valle	Representante Técnico Administrativo Suplente
Mariana Campos Souza	Representante Discente Titular
Emylli Santos	Representante Discente Suplente
Márcia Regina Villela	Representante Sociedade Civil Titular
Laurinda Aparecida Alves Ferreira	Representante Sociedade Civil Suplente

9.3 Avaliação interna realizada pelos discentes

Ao final dos semestres deverá ser solicitado aos discentes do curso que respondam de maneira voluntária a um questionário eletrônico em que são avaliadas questões relacionadas à organização das atividades e atendimento nos setores de ensino, a organização das atividades de extensão e pesquisa, infraestrutura do *campus* (avaliação não limitada a estas dimensões). Com base nas informações colhidas são criados indicadores para orientação das ações da gestão, considerando o ponto de vista do aluno. A avaliação deve ser feita por comissão autônoma, nomeada através de portaria emitida pelo gabinete da direção geral do *campus*, com participação de representantes de docentes, discentes e técnicos administrativos.



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

9.4 Avaliação dos motivos que levam à retenção

Devem ser debatidos pelo NDE e/ou Colegiado do Curso as razões pelas quais porventura sejam observados altos índices de retenção em disciplinas. Devem ser propostas ações, tais como fomento a bolsas de ensino, promoção de monitorias, incentivo à criação de grupos de estudo, entre outras, que objetivem a redução dos índices de retenção.

9.5 Avaliação externa realizada pelos órgãos do Sistema Federal de Ensino

Os pontos negativos apontados em avaliações realizadas pelos órgãos do Sistema Federal de Ensino, tais como comissões do INEP e resultados obtidos no ENADE devem ser avaliados pelo NDE, que deverá propor ações a serem implementadas após a deliberação realizada pelo Colegiado do Curso.

9.6 Análise das avaliações de desempenho do curso

O mecanismo utilizado pela Coordenação do Curso e pelo NDE para a avaliação de desempenho do curso são os relatórios emitidos pela CPA. Nesse sentido, se obtém as informações sobre o curso para análise e contextualização dos indicadores. Com o intuito de se estabelecer diretrizes de ação, uma escala indicativa de ação é utilizada sendo agrupada segundo a pontuação obtida em determinado indicador. Desse modo, são reconhecidas as questões relevantes do processo de avaliação e que necessitam ser observadas pela gestão do curso. A partir da análise dos dados, a escala indicativa de ação é instituída como:

- **Continuar:** quando a avaliação POSITIVA estiver acima de 70%, considera-se que os indicadores avaliativos atendem aos requisitos de qualidade esperados e as ações relacionadas a esses indicadores devem ser mantidas.



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

- **Desenvolver:** quando a avaliação POSITIVA estiver entre 50% e 70%, considera-se que os indicadores avaliativos não conseguiram atingir padrão de qualidade exigido, porém, devem melhorar a partir de ações específicas.
- **Corrigir:** quando a avaliação POSITIVA estiver abaixo de 50%, considera-se que os indicadores avaliativos não atendem aos requisitos de qualidade necessários, requerendo atenção especial e ação imediata.

A partir dos resultados do relatório da CPA para cada indicador avaliado, conforme escala indicativa, o NDE realiza propostas de ações capazes de corrigir, desenvolver ou dar continuidade aos indicadores avaliativos, e emite relatório sobre a autoavaliação institucional.

Além disso, o projeto pedagógico deve ser avaliado constantemente através da atuação do seu Núcleo Docente Estruturante (NDE) do Curso. A Coordenação do Curso participa deste trabalho da melhor maneira possível para extrair dele elementos necessários para empreender ações de melhoria efetiva do curso.

Para alcançar as metas e objetivos propostos neste PPC a autoavaliação tem como principais objetivos:

- Promover o conhecimento sobre a instituição, o *campus* e o curso.
- Refletir sobre o sentido das atividades e finalidades cumpridas pelo *campus*.
- Identificar as fragilidades e potencialidades da instituição, do *campus* e do curso.
- Aumentar a consciência pedagógica e capacidade profissional do corpo docente e técnico-administrativo.
- Fortalecer as relações de cooperação entre os diversos atores institucionais e do *campus*.
- Tornar mais efetiva a vinculação da instituição e do *campus* com a comunidade.
- Avaliar a relevância científica, tecnológica, social e cultural das atividades, produtos e serviços.



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

- Prestar contas à sociedade.

Em consonância com tais objetivos, se busca conhecer melhor as fragilidades e as potencialidades do curso refletindo sobre as ações, reavaliando os conceitos e propondo ações que favoreçam na tomada de decisões, impulsionando a cumprir a missão e a consolidação como instituição de excelência.

10. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente projeto pedagógico tem como objetivo expor as especificidades do curso Bacharelado em Engenharia Elétrica, ofertado pelo IFMG *Campus* Avançado Ipatinga. Esse documento também apresenta as formas de ingresso ao curso e sua conclusão, passando pela matriz curricular, atividades acadêmico-científico-culturais e pelo trabalho acadêmico integrador. Ressalta-se a importância e a necessidade de o projeto passar por constantes avaliações, sendo submetido a discussões ocorridas no NDE e Colegiado do Curso, com registros em atas de reuniões devidamente publicadas através da página do curso no sítio eletrônico institucional. Estas avaliações se pautam na urgente coerência com o mercado profissional e nas habilidades a serem desenvolvidas pelos estudantes.

O Projeto Pedagógico do Curso visa nortear o trabalho dos docentes e discentes, definindo a organização das práticas pedagógicas propostas, as quais foram definidas de forma coletiva com a participação do Colegiado e demais docentes do curso e em conformidade com as Diretrizes Curriculares Nacionais estabelecidas pelo Ministério da Educação e do conjunto de leis pertinentes.

A proposta privilegia a implementação de um ensino amplo e participativo, que busca alcançar um ensino legitimamente politécnico. Assim, a matriz curricular, a organização do horário de aulas e as avaliações procuram facilitar a integração, criando espaços de discussão entre os envolvidos.

Devido ao dinamismo do Instituto Federal e ao seu processo de expansão, bem como as alterações econômicas, sociais e ambientais locais e regionais, este projeto



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

não pode ser considerado um documento estático e acabado. Como o curso está em consonância com as transformações socioculturais, bem como as institucionais, destaca-se a necessidade de o PPC ser continuamente revisado, especialmente a cada ciclo avaliativo do SINAES, tendo em vista a necessidade de melhoria e reestruturação do curso bem como a reorganização do plano de ensino com a devida adequação das ementas aos objetivos, conteúdos e metodologias utilizadas, consoante às Diretrizes Curriculares Nacionais.

REFERÊNCIAS

ARMVA – Agência de Desenvolvimento da Região Metropolitana do Vale do Aço. 2021. Disponível em: <<https://www.agenciarmva.mg.gov.br/conheca-os-municipios/>>. Acesso em: 20 jul. 2021.

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>. Acesso em: 23 out. 2017.

BRASIL. Decreto nº 5.296, de 02 de dezembro de 2004. Regulamenta as Leis nº 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e nº 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>. 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>. 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



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

União, Brasília, DF, 26 ago. 2009. Disponível em: <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>. 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>. 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>. Acesso em: 23 out. 2017.

BRASIL. Lei nº 10.861, de 14 de abril de 2004. Institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – SINAES e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 15 abr. de 2004. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/l10.861.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/l11645.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/l11892.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



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

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/l12764.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>. 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>. 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/l9795.htm>. Acesso em: 20 out. 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. CNE. Resolução nº 6 de 2012, Diário Oficial da União. Brasília, DF. Seção 01, Pgs. 22-24, 21 de setembro de 2012. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=11663-rceb006-12-pdf&category_slug=setembro-2012-pdf&Itemid=30192>. Acesso em: 23 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>. 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 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>. 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



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

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 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>. 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 2, de 24 de abril de 2019. Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação em Engenharia. <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: 18 nov. 2021.

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>. Acesso em: 24 de nov. 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. Resolução CNE/CP nº 01, de 22 de junho de 2004. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 22 jun. 2004. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/res012004.pdf>>. Acesso em: 24 de nov. 2017.

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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

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>. Acesso em: 24 de nov. 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. Resolução CNE/CP nº 7, de 18 de dezembro de 2018. Estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regimenta o disposto na Meta 12.7 da Lei nº 13.005/2014, que aprova o Plano Nacional de Educação - PNE 2014-2024 e dá outras providências. Disponível em: <http://www.in.gov.br/materia/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/55877808> Acesso em 18 de fev.2020.

CENFOP IPATINGA. Prefeitura Municipal: Centro de Formação Pedagógica. 2010. Disponível em: <<https://ensfundamental1.wordpress.com/805-2/>>. Acesso em: 20 jul. 2021.

COLAR METROPOLITANO DO VALE DO AÇO. In: Wikipedia. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Regi%C3%A3o_Metropolitana_do_Vale_do_A%C3%A7o>. Acesso em: 20 jul. 2021.

DATAVIVA. 2015. Disponível em: <http://dataviva.info/pt/build_graph/rais/all/all/2143?view=Employment%20of%20an%20Occupation%20by%20Municipality&graph=stacked>. Acesso em: 20 jul. 2021.

DEMO, P. Educar pela pesquisa. 6ª ed. Campinas: Autores Associados, 2003.

GÓMEZ, Ángel I. Pérez. Competências ou pensamento prático? A construção dos significados de representação e de ação. In: SACRISTÁN, José Gimeno. Educar por competências: o que há de novo? Porto Alegre: Artmed, 2011.

IBGE. Coronel Fabriciano. 2020. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/mg/coronel-fabriciano.html>>. Acesso em: 20 jul. 2021.

IBGE. Ipatinga. 2020. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/mg/ipatinga.html>>. Acesso em: 20 jul. 2021.

IBGE. Santana do Paraíso. 2020. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/mg/santana-do-paraíso.html>>. Acesso em: 20 jul. 2021.

IBGE. Timóteo. 2020. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/mg/timoteo.html>>. Acesso em: 20 jul. 2021.



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

IG São Paulo. Economia. 2014. Disponível em: <<http://economia.ig.com.br/2014-12-08/brasil-tera-nova-metodologia-de-pesquisa-de-classe-social-em-2015.html>> Acesso em: 30 mai. 2015.

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/Resolucao47_2018RegulamentoEnsinoCursosdeGraduacao.pdf> Acesso em: 27 nov. 2017.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS IFMG. Resolução nº 38, de 14 de dezembro de 2020. Disponível em <https://www.ifmg.edu.br/portal/extensao/arquivos-1/copy_of_Resolucao38de14dedezembrode2020RegulamentodeEstgio.pdf> Acesso em: 3 set. 2021.

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.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS IFMG. Instrução nº 01, de 11 de abril de 2018. Disponível em https://www2.ifmg.edu.br/portal/ensino/copy_of_AnexoFormulrioGraduaoPPCATUAL.pdf.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS IFMG. Instrução Normativa nº 04, de 11 de abril de 2018. Disponível em https://www2.ifmg.edu.br/portal/ensino/SEI_IFMG0045687IN042018AtividadesComplementares.pdf.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS IFMG. Instrução Normativa nº 05, de 11 de abril de 2018. Disponível em. https://www2.ifmg.edu.br/portal/ensino/SEI_IFMG0045711IN052018TCC.pdf.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS IFMG. Resolução nº 05, de <https://www2.ifmg.edu.br/portal/extensao/instrucao-normativa-no-01-de-08-de-marco-de-2019/instrucao-normativa-no-05-de-20-de-agosto-de-2019.pdf/view>.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS IFMG. Plano de Desenvolvimento Institucional do IFMG – PDI: período de vigência 2019-2023. Disponível em: <<https://www.ifmg.edu.br/portal/pdi/pdi27022020.pdf>>. Acesso em: 20 jul. 2021.



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

INSTITUTO FEDERAL DE MINAS GERAIS. Rede de Bibliotecas. Manual de normalização de trabalhos acadêmicos. Belo Horizonte: IFMG, 2020. Disponível em: <https://www2.ifmg.edu.br/portal/ensino/bibliotecas/arquivos-bibliotecas/copy_of_ManualdeNormalizaoIFMG2020.pdf>. Acesso em: 04 de mar. 2020.

McCOMBS, B. L.; MILLER, L. Learner-Centered Classroom Practices and Assesment. Thousand Oaks, CA: Sage Publication, 2007.

OLIVEIRA, W. R. (Org.). Vale do Aço 2000. Ipatinga: Diário do Aço, 2000.

OLIVEIRA, W. R. (Org.). Vale do Aço 2000. Ipatinga: Diário do Aço, 2000.

ONU. Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) Disponível em: <<http://www.atlasbrasil.org.br/2013/>>. Acesso em 24 nov. 2014.

PACHECO, José. Dicionário de valores. 1. ed. São Paulo: Edições SM, 2012.

PENIN, S. T. S. Didática e cultura: o ensino comprometido com o social e a contemporaneidade. In: CASTRO, Amélia Domingues de; CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. Ensinar a ensinar: didática para a escola fundamental e média. São Paulo: Pioneira Thomson, 2001, p. 33-52.

PIAGET, Jean. Aprendizagem e conhecimento. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 1979.

QEdU. Disponível em: <<https://novo.qedu.org.br/>>. Acesso em: 20 jul. 2021.

REVISTA CONTEXTO. Ipatinga: Ideia & Fato Comunicação, 2010. Disponível em: <<http://www.revistacontexto.com/contexto/materia.asp?codigo=40>>. Acesso em: 14 nov. 2014.



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

ANEXOS



Boletim de Serviço Eletrônico em 10/06/2020

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
Campus Avançado Ipatinga
Rua Maria Silva, 125 Veneza - Ipatinga - MG - CEP 35164-261
(31) 3829-8615 / (31)97133-4399 - gabinete.ipatinga@ifmg.edu.br

PORTARIA Nº 34 DE 10 DE JUNHO DE 2020

Dispõe sobre Designação de ocupante de Função Comissionada de Coordenador do Curso de Graduação em Engenharia Elétrica - IFMG *Campus* Avançado Ipatinga.

O DIRETOR GERAL DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS – *CAMPUS AVANÇADO IPATINGA*, nomeado pela Portaria IFMG nº 182, de 12/02/2020, publicada no DOU de 13/02/2020, Seção 2, pág. 26, retificada pela Portaria IFMG nº 514, de 05/05/2020, publicada no DOU de 06/05/2020, Seção 2, pág. 19 e, no uso das atribuições que lhe são conferidas pela Portaria IFMG nº 475, de 06/04/2016, publicada no DOU de 15/04/2016, Seção 2, pág. 17, retificada pela Portaria IFMG nº 805, de 04/07/2016, publicada no DOU de 06/07/2016, Seção 2, pág. 22, retificada pela Portaria IFMG nº 1078, de 27 de setembro de 2016, publicada no DOU de 04 de Outubro de 2016, Seção 2, pág. 20,

RESOLVE:

Art. 1º DESIGNAR o servidor, **Gustavo Rafael de Souza Reis**, ocupante do cargo **Professor de Ensino Básico, Técnico e Tecnológico**, Matrícula SIAPE nº **1979671**, para a Função de **Coordenador do Curso de Graduação em Engenharia Elétrica** – IFMG *Campus* Avançado Ipatinga, Função Gratificada - código **FCC-01**, a partir de **10 de junho de 2020**.

Art. 2º Determinar que a presente Portaria seja devidamente publicada no DOU e Boletim de Serviços do IFMG *Campus* Avançado Ipatinga.

Art. 3º Determinar que a Gestão de Pessoas adote as providências cabíveis à aplicação da presente Portaria.

Art. 4º Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.



Documento assinado eletronicamente por **Alex de Andrade Fernandes**, Diretor(a) Geral, em 10/06/2020, às 16:06, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site <https://sei.ifmg.edu.br/consultadocs> informando o código verificador **0577403** e o código CRC **8EC158A7**.



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br



Boletim de Serviço Eletrônico em 11/06/2020

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
Campus Avançado Ipatinga
Rua Maria Silva, 125 Veneza - Ipatinga - MG - CEP 35164-261
(31) 3829-8615 / (31)97133-4399 - gabinete.ipatinga@ifmg.edu.br

PORTARIA Nº 36 DE 11 DE JUNHO DE 2020

Dispõe sobre Alteração da Portaria nº 069, de 21 de dezembro de 2016, que dispõe sobre designação de Servidores para compor o Núcleo Docente Estruturante do Curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica - IFMG *Campus* Avançado Ipatinga.

O DIRETOR GERAL DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS – CAMPUS AVANÇADO IPATINGA, nomeado pela Portaria IFMG nº 182, de 12/02/2020, publicada no DOU de 13/02/2020, Seção 2, pág. 26, retificada pela Portaria IFMG nº 514, de 05/05/2020, publicada no DOU de 06/05/2020, Seção 2, pág. 19 e, no uso das atribuições que lhe são conferidas pela Portaria IFMG nº 475, de 06/04/2016, publicada no DOU de 15/04/2016, Seção 2, pág. 17, retificada pela Portaria IFMG nº 805, de 04/07/2016, publicada no DOU de 06/07/2016, Seção 2, pág. 22, retificada pela Portaria IFMG nº 1078, de 27 de setembro de 2016, publicada no DOU de 04 de Outubro de 2016, Seção 2, pág. 20,

RESOLVE:

Art. 1º Alterar a Portaria nº 069, de 21 de dezembro de 2016, que dispõe sobre designação de Servidores para compor o Núcleo Docente Estruturante do Curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica - IFMG *Campus* Avançado Ipatinga, conforme segue:

Onde se lê:

NOME DO SERVIDOR	CARGO	SIAPE	FUNÇÃO
Ronaldo Guimarães	Professor EBTT	1446444	Presidente
Alex de Andrade Fernandes	Professor EBTT	2055047	Membro
Gustavo Rafael de Souza Reis	Professor EBTT	1979671	Membro
Isabela Araújo Fioravante	Professor EBTT	1075063	Membro
Márcio Takeshi Sugawara	Professor EBTT	1642196	Membro



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

Leia-se:

NOME DO SERVIDOR	CARGO	SIAPE	FUNÇÃO
Gustavo Rafael de Souza Reis	Professor EBTT	1979671	Presidente
Alex de Andrade Fernandes	Professor EBTT	2055047	Membro
Isabela Araújo Fioravante	Professor EBTT	1075063	Membro
Márcio Takeshi Sugawara	Professor EBTT	1642196	Membro
Ronaldo Guimarães	Professor EBTT	1446444	Membro

Art. 2º Determinar que a presente Portaria seja devidamente publicada no Boletim de Serviços do IFMG Campus Avançado Ipatinga.

Art. 3º Determinar que a Gestão de Pessoas adote as providências cabíveis à aplicação da presente Portaria.

Art. 4º Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.



Documento assinado eletronicamente por **Alex de Andrade Fernandes**, Diretor(a) Geral, em 11/06/2020, às 17:37, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site <https://sei.ifmg.edu.br/consultadocs> informando o código verificador 0577795 e o código CRC D8F28E74.

23717.000267/2020-88



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br



Boletim de Serviço Eletrônico em 02/08/2021

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
Campus Avançado Ipatinga
Rua Maria Silva, 125 Veneza - Ipatinga - MG - CEP 35164-261
(31) 3829-8615 / (31)97133-4399 - gabinete.ipatinga@ifmg.edu.br

PORTARIA Nº 33 DE 02 DE AGOSTO DE 2021

Dispõe sobre designação de membros do Colegiado do Curso Bacharelado em Engenharia Elétrica do IFMG Campus Avançado Ipatinga.

O DIRETOR GERAL DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS – CAMPUS AVANÇADO IPATINGA, nomeado pela Portaria IFMG nº 182, de 12/02/2020, publicada no DOU de 13/02/2020, Seção 2, pág. 26, retificada pela Portaria IFMG nº 514, de 05/05/2020, publicada no DOU de 06/05/2020, Seção 2, pág. 19 e, no uso das atribuições que lhe são conferidas pela Portaria IFMG nº 475, de 06/04/2016, publicada no DOU de 15/04/2016, Seção 2, pág. 17, retificada pela Portaria IFMG nº 805, de 04/07/2016, publicada no DOU de 06/07/2016, Seção 2, pág. 22, retificada pela Portaria IFMG nº 1078, de 27 de setembro de 2016, publicada no DOU de 04 de outubro de 2016, Seção 2, pág. 20,

RESOLVE:

Art. 1º DESIGNAR os servidores e discentes abaixo relacionados como membros do Colegiado do Curso Bacharelado em Engenharia Elétrica, com mandato para o período de **02 de agosto de 2021 a 01 de agosto de 2023**, do IFMG Campus Avançado Ipatinga:

Presidente

Prof. Gustavo Rafael de Souza Reis (Coordenador do Curso)

Representantes do corpo docente da área específica do curso

Prof. Carlos Renato Magalhães Duarte (Membro Titular)

Prof. Willian Marlon Ferreira (Membro Titular)

Prof. Felipe Antunes (Membro Suplente)

Prof. Gabriel Miranda Freitas (Membro Suplente)

Representantes do corpo docente das demais áreas

Prof. Rafael Martins Ribeiro (Membro Titular)

Prof.ª Verônica Lopes Pereira de Oliveira (Membro Titular)

Prof. Marcos Flávio de Oliveira Silva (Membro Suplente)

Prof. João Trajano da Silva Neto (Membro Suplente)

Representantes da diretoria de Ensino

Marília Aparecida Nogueira (Membro Titular)

Prof. Márcio Takeshi Sugawara (Membro Titular)

Myrian Augusto Araújo Neves do Valle (Membro Suplente)

Jadilson Meira de Freitas (Membro Suplente)

Representantes do corpo discente

Davina Flávia Gonçalves dos Anjos (Membro Titular)

Felipe Couto de Souza (Membro Titular)

João Pedro Batista Campos (Membro Suplente)

Lucas Deusdedit Damasceno Santos (Membro Suplente)



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

Art. 2º Determinar que a presente Portaria seja devidamente publicada no Boletim de Serviço do IFMG *Campus* Avançado Ipatinga.

Art. 3º Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.



Documento assinado eletronicamente por **Alex de Andrade Fernandes, Diretor(a) Geral**, em 02/08/2021, às 18:44, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site <https://sei.ifmg.edu.br/consultadocs> informando o código verificador 0912942 e o código CRC **AB16B74F**.

23717.000270/2021-82

0912942v1



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br



Boletim de Serviço Eletrônico em 25/06/2020

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
Campus Avançado Ipatinga
Rua Maria Silva, 125, Bairro Veneza - Ipatinga - MG - CEP 35164-261
(31) 3829-8615 / (31) 97133-4399 - gabinete.ipatinga@ifmg.edu.br

PORTARIA Nº 44 DE 25 DE JUNHO DE 2020

Dispõe sobre Designação de servidores para Constituição da Comissão de planejamento, execução e avaliação do ensino emergencial remoto no âmbito do IFMG *Campus* avançado Ipatinga

O DIRETOR SUBSTITUTO GERAL DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS – *CAMPUS AVANÇADO IPATINGA*, nomeado pela Portaria IFMG nº 52, de 21/09/2018, publicada no DOU de 25/09/2018, Seção 2, pág. 16 e, no uso das atribuições que lhe são conferidas pela Portaria IFMG nº 475, de 06/04/2016, publicada no DOU de 15/04/2016, Seção 2, pág. 17, retificada pela Portaria IFMG nº 805, de 04/07/2016, publicada no DOU de 06/07/2016, Seção 2, pág. 22, retificada pela Portaria IFMG nº 1078, de 27/09/2016, publicada no DOU de 04/10/2016, Seção 2, pág. 20.

Considerando a Instrução Normativa Nº 5, de 18 de junho de 2020, elaborada pelas Pró-Reitorias de Ensino, Extensão e Pesquisa, Inovação e Pós-Graduação, estabelecendo, complementando e alterando a Instrução Normativa (IN) conjunta IFMG nº 02/2020, diretrizes para oferta de Ensino Remoto Emergencial no âmbito do IFMG.

RESOLVE:

Art. 1º CONSTITUIR a Comissão de planejamento, execução e avaliação do ensino emergencial remoto no âmbito do IFMG *Campus* avançado Ipatinga, conforme designação abaixo:

NOME	SLAPE	CARGO	FUNÇÃO
Taciana Almeida Garrido	1233407	Professor EBTT	Presidente
Andrea Procópio Lourenço	1789130	Técnica em Assuntos Educacionais	Membro
Carlos Renato Magalhães Duarte	3141712	Professor EBTT	Membro
Cátia Cristina Modesto	1008084	Assistente Social	Membro
Douglas de Carvalho Nantes	2402428	Técnico de Tecnologia da Informação	Membro
Elder Pereira Beltrame	2183470	Professor EBTT	Membro
Gustavo Rafael de Souza Reis	1979671	Professor EBTT	Membro
João Trajano da Silva Neto	1844125	Professor EBTT	Membro
Júlio César de Souza	2390576	Pedagogo	Membro
Luciano Silva	2072684	Professor EBTT	Membro



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

Rua Maria Silva, nº 125, Bairro Veneza - Ipatinga - Minas Gerais - CEP: 35.164-261
(31) 3829-8615 – ensino.ipatinga@ifmg.edu.br

Márcio Takeshi Sugawara	1642196	Professor EBTT	Membro
Marlizete Franco da Silva	1936714	Professor EBTT	Membro
Rafael Martins Ribeiro	2300571	Professor EBTT	Membro
Verônica Lopes Pereira Oliveira	2136564	Professor EBTT	Membro
Willian Marlon Ferreira	2300617	Professor EBTT	Membro

Art. 2º A Comissão de planejamento, execução e avaliação do ensino emergencial remoto no âmbito do IFMG *Campus* avançado Ipatinga terá as seguintes atribuições:

- Auxiliar a Direção de Ensino e demais coordenações na construção do planejamento para retorno das atividades escolares;
- Implantação do Ensino emergencial remoto;
- Criação de horários de aula e recursos para controle de atividades;
- Redefinição de datas do calendário letivo e reposição de carga horária;
- Organização da semana de ambientação ao AVA para os estudantes do *campus*;
- Auxiliar a Direção de Ensino e demais coordenações na execução e avaliação do ensino emergencial remoto no âmbito do IFMG *Campus* avançado Ipatinga.
- Compete à presidência da comissão o direcionamento necessário para que as ações de planejamento, execução e avaliação do ensino emergencial remoto aconteçam conforme o planejado.

Art. 3º Esta comissão terá duração enquanto o ensino emergencial remoto estiver vigente no IFMG *Campus* avançado Ipatinga.

Art. 4º Determinar que a presente Portaria seja devidamente publicada no Boletim de Serviço do IFMG *Campus* Avançado Ipatinga.

Art. 5º Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.



Documento assinado eletronicamente por **Gustavo Rafael de Souza Reis, Diretor(a) Geral Substituto(a)**, em 25/06/2020, às 17:43, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site <https://sei.ifmg.edu.br/consultadocs> informando o código verificador 0585991 e o código CRC 67C5D62A.

23717.000293/2019-14