



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO SUDESTE DE
MINAS GERAIS – CAMPUS SANTOS DUMONT

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO BACHARELADO EM ENGENHARIA
FERROVIÁRIA E METROVIÁRIA

Santos Dumont – 2019



Reitor

Charles Okama de Souza

Pró-Reitor (a) de Ensino

Glauca Franco Texeira

Diretor (a) de Ensino/Proen

Imaculada Conceição Coutinho Lopes

Diretor do *Campus* Santos Dumont

André Diniz de Oliveira

Diretor (a) de Ensino

Benedito Zomirio de Carvalho

Elaboração do Projeto Pedagógico

Philippe Pacheco

André Diniz

Fernando Paulo Caneschi

Marcus Vinicius de Paiva

Gustavo José Santiago Rosseti

Marcony Meneguelli Alhadad

Lívia Meneguitte Ávila



SUMÁRIO

1 - HISTÓRICO DA INSTITUIÇÃO	7
2 - JUSTIFICATIVA DO CURSO	10
3 - DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DO CURSO	14
3.1. Denominação do curso.....	14
3.2.Habilitação/ Título Acadêmico Conferido.....	15
3.3. Área do conhecimento/eixo tecnológico	15
3.4. Nível.....	15
3.5. Forma de Oferta	15
3.6.Carga horária total.....	15
3.7. Tempo de Integralização.....	15
3.8.Turno	15
3.9. Número de Vagas Ofertadas por Turma	15
3.10. Número de Período.....	15
3.11. Periodicidade da Oferta.....	15
3.12. Regime de Matrícula.....	15
3.13. Requisitos e Formas de Acesso	16
3.14. Modalidade.....	17
3.15. Atos legais de Autorização, Reconhecimento e Renovação de Reconhecimento do curso..	17
3.16. Legislação que Regulamenta a Profissão:.....	17
4- OBJETIVOS DO CURSO.....	17
4.1. Objetivo geral	17
4.2. Objetivos específicos	18
5 – PERFIL PROFISSIONAL	19
6- ORGANIZAÇÃO CURRICULAR	20
6.1. Estrutura Curricular	21
6.2. Componentes Curriculares	29
6.2.1. Educação das Relações Étnico-raciais	107
6.2.2. Políticas de Educação ambiental.....	108
6.3. Estágio supervisionado	108



6.4. Prática Licenciaturas.....	110
6.5. Atividades Complementares.....	111
6.7. Trabalho de conclusão de curso.....	114
6.8. Metodologia de ensino.....	117
6.9. Avaliação do processo ensino-aprendizagem	119
6.10. Critérios de aproveitamento de conhecimentos e experiências anteriores	121
7. INFRAESTRUTURA.....	124
7.1. Espaço físico disponível e uso da área física do campus	124
7.2. Biblioteca	126
7.3. Laboratórios	127
7.4. Sala de Aula.....	132
7.5. Acessibilidade a pessoas com necessidades específicas.....	132
7.6. Área de lazer e circulação.....	134
8. RECURSOS HUMANOS E MATERIAIS.....	134
8.1. Coordenação do curso	134
8.2. Colegiado do Curso	136
8.3. Docentes do Curso.....	138
8.3.1. Perfil dos Docentes.....	139
8.3.2. Produção cultural, artística, científica ou tecnológica	168
8.4. Núcleo Docente Estruturante	168
8.5. Corpo técnico-administrativo	170
8.6. Apoio ao Discente	171
8.6.1. Ações Inclusivas.....	176
8.7. Ações e Convênios	178
9. AVALIAÇÃO DO CURSO.....	179
10. CERTIFICADOS E DIPLOMAS.....	181
11. REFERÊNCIAS	182
12. ANEXOS	188



IDENTIFICAÇÃO INSTITUCIONAL

Campus: Santos Dumont

CNPJ: 10723648/0006-54

Endereço completo: Rua Técnico Panamá, 45 - Quarto Depósito - Santos Dumont - Minas Gerais

Fone/Fax de contato: (32) 3252 9200

DIRETOR GERAL:

Nome: André Diniz de Oliveira

Fone: (32) 3252 9206

E-mail: andre.diniz@ifsudestemg.edu.br

Nº do Processo (SIPAC) no Campus: 23505.000111/2017-97

Responsável pelo Processo: Philipe Pacheco

Formação do Responsável: Engenharia Mecânica

Titulação: Mestre

Fone: (32) 3252 9200

E-mail: philipe.pacheco@ifsudestemg.edu.br

NDE – Núcleo Docente Estruturante

Portaria: 011/2017 (72/2017)

Coordenador: Philipe Augusto de Paula Pacheco

Vice Coordenador: Fernando Paulo Caneschi

Membros: Fernando Caneschi, André Diniz, Marcus Paiva, Marcony Meneguelli Alhadas Livia Meneguitte Ávila e Gustavo José Santiago Rosseti.



APRESENTAÇÃO

Este documento apresenta o Projeto Pedagógico do Curso (PPC) de Graduação em Engenharia Ferroviária e Metroviária do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais (IF Sudeste MG), *campus* Santos Dumont. O projeto é fruto de uma ampla discussão que vem ocorrendo entre professores, técnico-administrativos e discentes deste instituto.

Inicialmente o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) do *campus* Santos Dumont contava com o curso de Engenharia Mecânica, porém em função de fatores como: a urgente necessidade de expansão da ferrovia para ajudar a resolver problemas básicos de infraestrutura de transporte (YESID *et al*, 2015); as características da região onde *campus* está implantado que são diretamente ligadas ao setor ferroviário; o corpo docente, entre outros. Foi solicitada à Pró-reitoria de Ensino a alteração no curso do PDI do *campus* Santos Dumont de Engenharia Mecânica para Engenharia Ferroviária e Metroviária (Ofício nº. 009/2017/DG/IF SUDESTE MG – CAMPUS SANTOS DUMONT).

A implementação da modalidade de cursos de graduação no *campus* Santos Dumont certamente trará grandes benefícios aos jovens da região de Santos Dumont. Com a ascensão do setor ferroviário no país haverá como consequência uma demanda de profissionais preparados para atuar nesse setor. Com isso, as chances de inserção no mercado de trabalho tendem a aumentar.

A escolha dessa modalidade de curso no *campus* Santos Dumont vem fortalecer seu histórico de desenvolvimento, que se desenvolveu junto com a ferrovia. Assim, acreditamos que contribuiremos para que a cidade de Santos Dumont e região estejam propícias a receber pessoas, empresas e organizações que as consolidem como referência no país, transformando o *campus* Santos Dumont em um centro nacional de educação e desenvolvimento de tecnologias para o setor ferroviário. Essa modalidade irá possibilitar a verticalização do ensino, uma vez que no próprio *campus* é ofertado o curso de Técnico em Manutenção de Sistemas Metroferroviários, em acordo com o Projeto Político-Pedagógico Institucional (PPI). Além disso, ainda norteado pelo PPI, o curso foi planejado de maneira a



possibilitar a interdisciplinaridade nas disciplinas e o desenvolvimento de pesquisa e extensão, incentivados pelos Trabalhos de Conclusão de Curso e Atividades Complementares.

De acordo com a Norma de Graduação do IF Sudeste MG, este documento foi dividido da seguinte forma: Histórico da Instituição; Justificativa do Curso; Dados de identificação do curso; Objetivos; Perfil do profissional; Organização Curricular; Infraestrutura; Recursos Humanos e Materiais; Avaliação do Curso. Por fim, Certificados e Diplomas; Referências Bibliográficas e Anexos.

1 - HISTÓRICO DA INSTITUIÇÃO

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais foi criado em 2009, e integrou, em uma única instituição, os antigos Centro Federal de Educação Tecnológica de Rio Pomba (Cefet-RP), a Escola Agrotécnica Federal de Barbacena e o Colégio Técnico Universitário (CTU) da UFJF. Atualmente a instituição é composta por *campi* localizados nas cidades de Barbacena, Bom Sucesso, Cataguases, Juiz de Fora, Manhuaçu, Muriaé, Rio Pomba, Santos Dumont, São João del-Rei e Ubá. O município de Juiz de Fora abriga, ainda, a Reitoria do instituto.

O IF Sudeste MG é 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. Os institutos federais têm por objetivo desenvolver e ofertar a educação técnica e profissional em todos os seus níveis de modalidade e, com isso, formar e qualificar cidadãos para atuar nos diversos setores da economia, com ênfase no desenvolvimento socioeconômico local, regional e nacional.

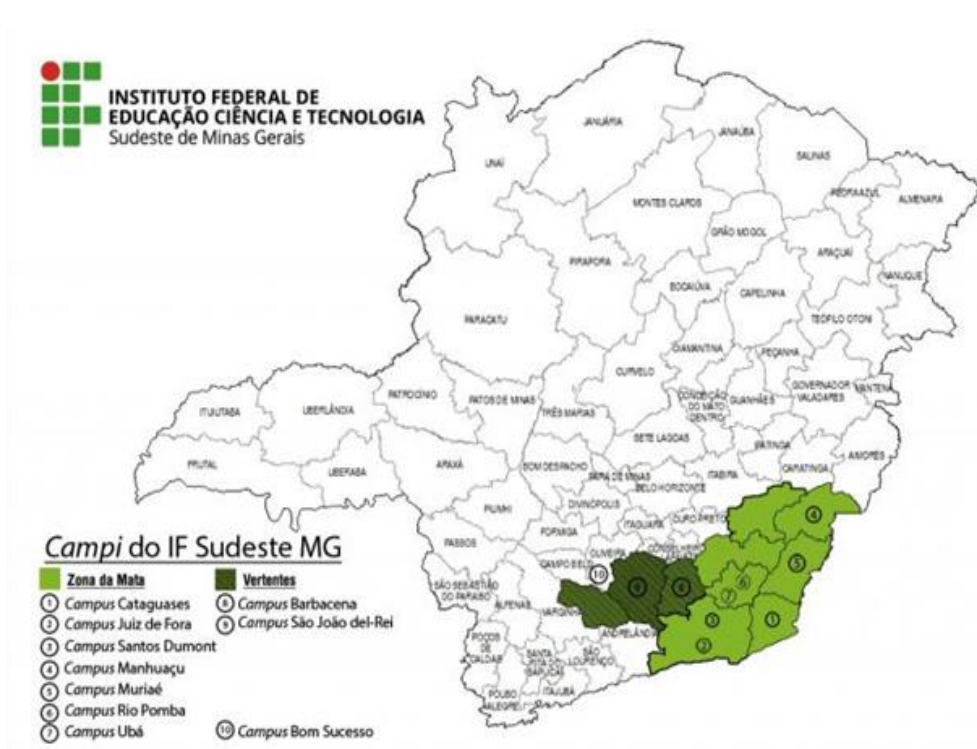


Figura 1: Campi do IF Sudeste MG.

A educação profissional em Santos Dumont teve início em 23 de maio de 1941, com a fundação da Escola Profissional de Santos Dumont, criada para atender à demanda por formação de mão de obra para atendimento ao setor ferroviário, mais especialmente no tocante, a Estrada de Ferro Central do Brasil. Eram oferecidos os cursos nas áreas de mecânica ferroviária (tornearia/ ajustagem), caldeiraria, ferraria e soldagem, que variavam de três a quatro anos de duração. Em homenagem a um dos incentivadores do ensino profissional ferroviário, por volta do ano de 1943, a escola recebeu o nome de Escola Profissional Fernando Guimarães. No ano de 1973, a tradicional Escola Profissional foi fechada, sendo reaberta em 1974, com nova denominação: Centro de Formação Profissional de Santos Dumont, mantido através de um acordo da Rede Ferroviária Federal (RFFSA) e o Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial – SENAI. Com a privatização da Rede Ferroviária, a Escola Profissional passou a ser dirigida pela Prefeitura Municipal de Santos Dumont, juntamente com o SENAI e em 2004 implantou-se o Centro Municipal de Educação Profissional – CEMEP, agora, apenas sob a administração da Prefeitura. A instituição do *Campus Santos Dumont* no ano de 2010 consolida essa história e coloca a instituição dentro da maior rede de educação técnica do país: os Institutos Federais.

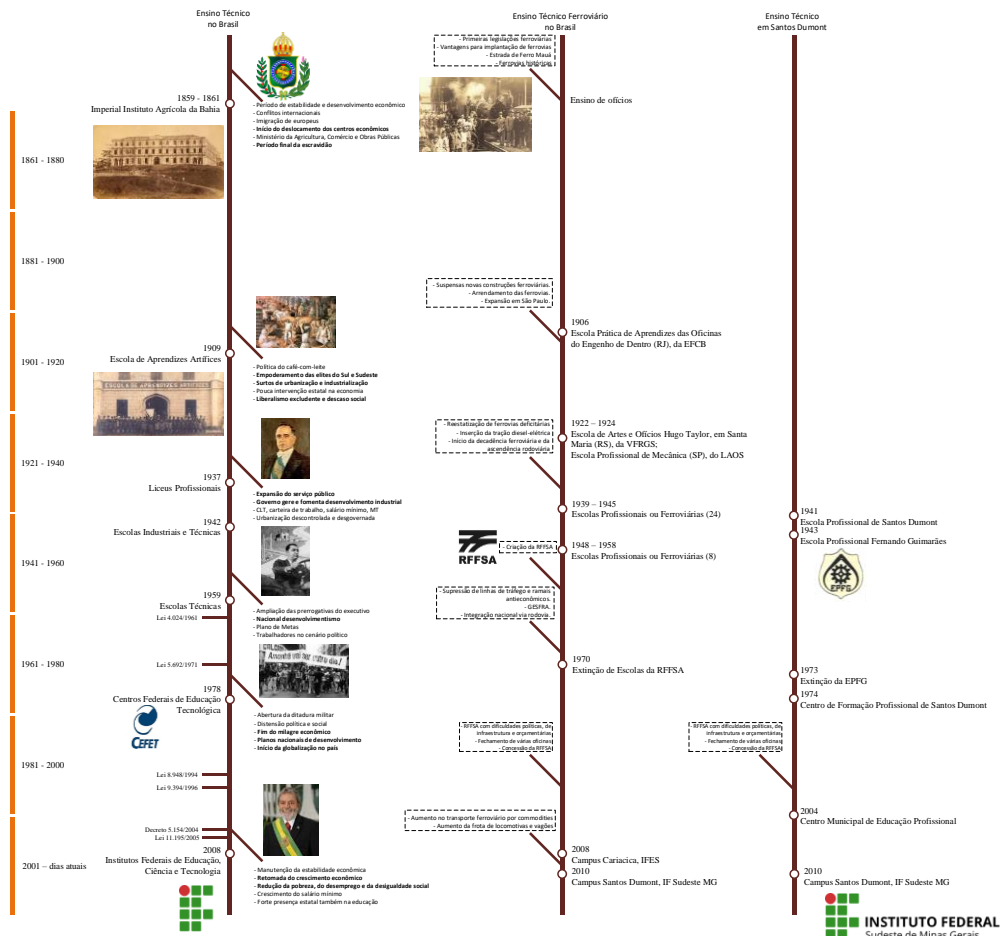


Figura 2: História do Ensino Técnico em Santos Dumont

Cientes de que a identidade e a autodeterminação da população da cidade de Santos Dumont, no estado de Minas Gerais, estão intimamente ligadas a atividades do setor ferroviário, o Governo Federal, através da Secretaria Geral da Presidência da República em conjunto com o Ministério da Educação (MEC) através da Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica (SETEC), o Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais (IF-SEMG), a Prefeitura Municipal de Santos Dumont e o Centro Municipal de Educação Profissional de Santos Dumont (CEMEP), o Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN), o Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT), a Secretaria do Patrimônio da União (SPU), a Inventariança da extinta Rede Ferroviária Federal e o Instituto de Belas Artes da Universidade Federal de Minas Gerais formaram um grupo de trabalho com o objetivo de desenvolver iniciativas para implantar, na cidade, um *Campus Avançado* do IF Sudeste MG



com cursos que resgatem a vocação industrial e de prestação de serviços, da região, no setor ferroviário.

Dessa forma, visando atender às modificações e às exigências do mercado de trabalho; à evolução e progressivos investimentos no setor ferroviário; a toda cultura da cidade de Santos Dumont (MG), fortemente ligada com a ferrovia; à necessidade de se solidificar uma cultura educacional ferroviária, levando em conta os desenvolvimentos tecnológicos deste setor no país e à possibilidade de recuperação do patrimônio histórico ferroviário, foi criado o *Campus* Avançado de Santos Dumont pela resolução 002 de 25 de fevereiro de 2010, do conselho superior do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais (IF Sudeste MG). A partir do dia 23 de abril de 2013, através da Portaria nº 330, esta unidade do IF Sudeste MG passa a ser reconhecida como *Campus* Santos Dumont.

2 - JUSTIFICATIVA DO CURSO

As modificações e as exigências do mercado de trabalho se tornam cada vez mais complexas e podem levar o trabalhador à defasagem e à dificuldade de inserção nas novas formas de produção. Os investimentos feitos em determinadas indústrias, determinam o crescimento da demanda de profissionais de nível técnico, principalmente aqueles qualificados na sofisticação tecnológica progressiva da indústria regional e nacional do transporte ferroviário.

No Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) do *campus* Santos Dumont constava o curso de Engenharia Mecânica, porém através do Ofício nº. 009/2017/DG/IF SUDESTE MG –CAMPUS SANTOS DUMONT foi solicitado a substituição pelo curso de Engenharia Ferroviária e Metroviária. Dentre as justificativas para tal solicitação estão:

- O *campus* atualmente está localizado na cidade de Santos Dumont. A história da cidade foi influenciada de forma intensa pela presença de ferrovias. O próprio , está localizado dentro da antiga oficina da Rede Ferroviária, principal empregador da cidade durante muitos anos. Os Institutos Federais possuem como objetivo a implantação de cursos de graduação, considerando a relevância de uma política



pública integrada e articulada no plano territorial e entendendo que a educação profissional pode ser um instrumento de desenvolvimento político, social e econômico, respeitando as características da região onde se encontra.

- Finalização da construção de três Laboratórios de Ferrovia neste ano de 2017 no *Campus Santos Dumont*, com o valor da obra já empenhado;
- Oferta insuficiente de cursos de Engenharia Ferroviária e Metroviária no país. Há apenas um curso no Brasil, ofertado em Joinville pela UFSC;
- Oferta suficiente de cursos de Engenharia Mecânica na região, visto que são várias universidades públicas e particulares que ofertam o curso como: UFSJ, UFJF, UFMG, UFLA, PUC, entre outras;
- Quadro atual de professores da área de Mecânica não seria suficiente para a oferta do curso de Engenharia Mecânica, porém o curso de Engenharia Ferroviária e Metroviária é composto por uma maior variedade de áreas, como: Elétrica, Mecânica, Civil, Física, Química, Biológica, entre outras. Havendo número suficiente de professores capacitados no *campus* para a oferta do curso sem elevação significativa da carga horária docente.

A malha ferroviária brasileira foi implantada com o objetivo de interligar vários estados do País, principalmente regiões próximas aos portos de Parati, Angra dos Reis e porto de Santos. Comparando as condições atuais da malha ferroviária com o período anterior à desestatização, os índices apontam um crescimento na recuperação da atividade ferroviária no País, com possibilidades de aumento de sua participação na matriz de transporte, sobretudo a médio e longo prazo, em função dos investimentos feitos pelas empresas concessionárias.

Desde 1996, quando iniciou o processo de desestatização, a quantidade de carga movimentada nas ferrovias brasileiras aumentou em cerca de 26%. Os investimentos permitiram um incremento da produção de transportes em 68% entre 1996 e 2001. As melhorias decorrentes da desestatização têm contribuído para reduzir acidentes nas malhas em funcionamento. No Brasil, existem ferrovias com padrões de competitividade internacional, e a qualidade das operações permite, por exemplo, a agilidade desejada para



a integração multimodal. O custo do frete, cobrado pelas operadoras nas ferrovias, é 50% mais barato em relação ao transporte rodoviário. Além disso, as ferrovias oferecem rapidez e resistência a grandes cargas. A alternativa ferroviária, de fato, é importante para operadores que lidam com matérias-primas como empresas petroquímicas, que além de perigosas são transportadas em grandes volumes (DNIT, 2009).

Atualmente, o sistema ferroviário brasileiro apresenta um cenário evolutivo favorável. Os constantes e progressivos investimentos nesse setor tendem a elevar o potencial de atração de novos clientes e de ampliação de sua importância nos transportes brasileiros. O setor vem colecionando resultados positivos: a capacidade operacional das ferrovias, no período de 1997 a 2006, aumentou 62% e a participação da malha no total da matriz de transporte do país cresceu de 20% para 26%; além disso, foram criados 14 mil postos de trabalho. De acordo com a Confederação Nacional do Transporte – CNT, o transporte sobre trilhos no Brasil representa aproximadamente 19,46% da matriz de cargas e 1,37% da matriz de passageiros, incluindo transporte metro e ferroviário. (...) (Esta ainda é uma realidade aquém das expectativas do setor), o que se reflete nas recomendações de investimentos em infraestrutura de transportes do Plano Nacional de Logística e Transportes (PNLT), que envolve agentes parceiros, públicos e privados, e faz parte do processo de planejamento permanente, participativo, integrado e interinstitucional no âmbito dos Ministérios dos Transportes e da Defesa. O PNLT recomenda mais de R\$ 172 bilhões em investimentos até 2023, sendo R\$ 72 bilhões destinados a todos os modais, o que representa 42,2% do total recomendado. Já para o transporte ferroviário projetou-se R\$ 50,5 bilhões, com aporte de 33,6%. Números bastante expressivos. (...)

Em novembro de 2016, o governo enviou ao Congresso Nacional medida provisória (MP 752/16) que autoriza a prorrogação e a relicitação de contratos de parceria nos setores rodoviário, ferroviário e aeroportuário. As regras são restritas aos empreendimentos federais que fazem parte do Programa de Parcerias de Investimentos (PPI), criado pela Lei 13.334/16. O objetivo da MP, segundo o governo, é viabilizar a realização de novos investimentos em concessões existentes no setor de transporte.

A localização de Minas Gerais (entre os estados do Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Mato Grosso do Sul, Goiás, Distrito Federal, Tocantins e Bahia), lhe permite o



escoamento rápido de produtos, regionais ou não.

O Brasil conta com apenas um curso de Engenharia Ferroviária e Metroviária em Joinville, Santa Catarina, desde 2009.

Com uma população de 46.284 habitantes, de acordo com o Censo Demográfico do IBGE (2010) e área de 637,38 km², a história da cidade de Santos Dumont foi influenciada de forma intensa pela presença de ferrovias. A antiga estrada de ferro D. Pedro II teve seu apogeu na segunda metade do século XIX quando os requerimentos de transporte de café eram intensos no Vale do Paraíba. Com a decadência dessa cultura, ela foi incorporada à estrada de ferro Central do Brasil (EFCB). Entretanto, as características relacionadas ao transporte ferroviário ajudaram a sustentar a economia local até recentemente, quando as mudanças ocorridas em escala mundial e nacional tiveram reflexos desfavoráveis sobre sua economia. Felizmente, atenuando este cenário, com a participação de entidades envolvidas na implantação de trens turísticos na Zona da Mata Mineira, foi repassado ao município bens móveis e imóveis da União para o Projeto Expresso Pai da Aviação e para a restauração da locomotiva a vapor Zezé Leone.

A ferrovia tem em seu contexto operacional, três grandes áreas que são a manutenção eletromecânica, a operação ferroviária, e a via permanente. O “Curso Bacharel em Engenharia Ferroviária e Metroviária” foi elaborado com a visão de atender as demandas da manutenção eletromecânica, de operação e via permanente.

Neste contexto, reforça-se como fator decisivo para a retomada do desenvolvimento local e regional a necessidade de profissionais especializados com sólida formação na área de transporte ferroviário. É mais um desafio para os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia: a implantação de cursos de graduação considerando a relevância de uma política pública integrada e articulada no plano territorial e entendendo que a educação profissional pode ser um instrumento de desenvolvimento político, social e econômico.

Além disso, nos meses de janeiro e fevereiro deste ano, foram feitas duas pesquisas através de um questionário eletrônico (anexo I e II), a primeira para o público alvo, ou seja, os futuros alunos e a segunda com as empresas do setor, ou seja, o mercado de trabalho.



A pesquisa com os alunos foi feita por meio eletrônico, para conhecermos melhor o perfil dos nossos futuros alunos e nos certificarmos do real interesse da população pelo curso Bacharel em Engenharia Ferroviária e Metroviária.

Destacamos que 93,5% conhecem o Instituto Federal Sudeste de Minas, *campus* Santos Dumont, e que cerca de 68,7% sugeriram a necessidade de mais instituições que ofertem cursos superiores na região. Cerca de 96,8% dos que responderam o questionário demonstraram interesse em cursar um curso superior nos próximos anos e desses, cerca de 98,9% responderam que cursariam o curso de Bacharel em Engenharia Ferroviária e Metroviária (anexo III).

Dentre as empresas consultas estão concessionárias, empresas que prestam serviços para as concessionárias, entre outras. Dessas mais de 80% já ouviram falar do IF Sudeste MG. Além disso, foram unânimes sobre a importância e a necessidade do profissional de Engenharia Ferroviária e Metroviária para o setor (anexo IV).

Esses resultados mostram que certamente o interesse pelo curso de Bacharel em Engenharia Ferroviária e Metroviária será grande. A formação de profissionais especializados com sólida formação na área de transporte ferroviário constitui o nosso diferencial. Afinal, a implantação do curso superior vem atender à necessidade de uma política pública integrada e articulada no plano territorial que entenda que a educação profissional pode ser um instrumento de desenvolvimento político, social e econômico.

3 - DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

3.1. Denominação do curso

Bacharel em Engenharia Ferroviária e Metroviária

O curso tem a denominação de curso superior de Engenharia Ferroviária e Metroviária. Esta denominação não está constante no catálogo de cursos superiores, porém a justificativa para se manter a nomenclatura se baseia na urgente necessidade do profissional para o setor de Infraestrutura. Além de já existir o curso com essa nomenclatura na UFSC, o uso do mesmo nome irá fortalecer a formação desse profissional, pressionando os órgãos responsáveis para a inserção do mesmo nos catálogos de cursos superiores.



3.2. Habilitação/ Título Acadêmico Conferido

Bacharel(a) em Engenharia Ferroviária e Metroviária

3.3. Área do conhecimento/eixo tecnológico

Engenharias I, III e IV

3.4. Nível

Superior de Graduação.

3.5. Forma de Oferta

Bacharelado.

3.6. Carga horária total

3600 horas

4320 horas-aula

3.7. Tempo de Integralização

Mínimo: 4,5 anos

Máximo: 9 anos

3.8. Turno

Integral.

3.9. Número de Vagas Ofertadas por Turma

30

3.10. Número de Período

10

3.11. Periodicidade da Oferta

Anual.

3.12. Regime de Matrícula

Semestral.



3.13. Requisitos e Formas de Acesso

A(s) sistemática(s) de seleção nos cursos oferecidos pelo IF Sudeste MG será(ão) dimensionada(s) a cada período letivo, sendo organizada e executada pela Comissão Permanente de Processo Seletivo – COPESE.

De acordo com o Regimento Geral do IF Sudeste MG, o ingresso nos cursos do IF far-se-á mediante classificação em um dos seguintes processos:

- I. processo seletivo;
- II. transferência de instituições similares ou congêneres;
- III. transferência ex-offício, conforme legislação vigente;
- IV. por intermédio de processo de mobilidade acadêmica nacional e/ou internacional;
- V. por outras formas de ingresso regulamentadas pelo Conselho Superior, a partir das políticas emanadas do MEC;

Além disto, poderão ser admitidos os alunos que forem classificados e aprovados através dos Programas de Ações Afirmativas.

Quando o número de candidatos classificados não preencher as vagas fixadas pela Instituição e constantes do Edital do Processo Seletivo, poderá ser aberto novo processo, desde que haja prévia autorização. O Edital do Processo Seletivo definirá a forma de classificação dos candidatos no caso da ocorrência de empate.

Outra forma de acesso é via transferência. Será aceita a transferência de aluno oriundo de outra instituição de ensino, nacional ou estrangeira, para curso da mesma área e habilitação, mediante adaptação ou complementação de créditos e parecer da Coordenação do Curso. Será obrigatória a matrícula em todas as componentes curriculares no primeiro semestre.

Outras formas de acesso previstas são: reopção de curso, transferência interna, ou outra forma definida pelo Instituto e pela organização didática correspondente.



3.14. Modalidade

Presencial.

3.15. Atos legais de Autorização, Reconhecimento e Renovação de Reconhecimento do curso

Não se aplica.

3.16. Legislação que Regulamenta a Profissão:

Lei nº 5.194, de 24 de dezembro de 1966.

O curso de Engenharia Ferroviária e Metroviária não é regulamentado pelo Conselho Nacional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia. A decisão de abrir o curso de Engenharia Ferroviária e Metroviária é devido à urgente necessidade da expansão da ferrovia para o setor de infraestrutura no Brasil, como mostrado pelo professor Yesid (YESID et al, 2015).

4- OBJETIVOS DO CURSO

4.1. Objetivo geral

O principal objetivo do Curso Bacharel em Engenharia Ferroviária e Metroviária do *Campus Santos Dumont* do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais é ser um instrumento de destaque na busca pela excelência acadêmica da instituição, contribuindo para formação pessoal e profissional de qualidade, oferecendo oportunidade de acesso ao conhecimento tecnológico de modo a conduzir ao permanente desenvolvimento de aptidões relacionadas ao setor metroferroviário e áreas correlatas.

Nosso futuro Engenheiro Ferroviário e Metroviário deverá contar com habilidades técnicas e pessoais que contribuam para dotar o país de infraestrutura ferroviária adequada, garantir a operação efetiva e segura dos transportes de pessoas e bens, buscando somar esforços para a promoção do desenvolvimento humano e socioeconômico, conduzindo à integração das atividades humanas. Além disso, desenvolvendo intimidade com as várias ciências que dizem respeito à Engenharia Ferroviária e Metroviária, formando um repertório pessoal e profissional que possibilite um olhar global sobre as realidades do setor Ferroviário, habilitado às soluções técnicas, gerenciais, financeiras e ambientais, aos princípios



psicossociais e éticos das relações humanas, à supervisão de equipes multidisciplinares e ao comando gerencial dos processos tecnológicos.

Com relação à atuação do Engenheiro Ferroviário e Metroviário, objetiva-se formar profissionais aptos a atuar no mercado de trabalho, considerando-se a macroárea: infraestrutura de transportes.

Por último, porém não menos importante, apresenta-se o objetivo de propiciar condições para que a cidade de Santos Dumont e região estejam propícias a receber pessoas, empresas e organizações que as consolidem como referência no país, contribuindo para a retomada do desenvolvimento local e regional.

4.2. Objetivos específicos

- Formar um profissional altamente qualificado, para atuação nas áreas do campo de engenharia ferroviária e metroviária relacionadas com a operação, gestão e manutenção de sistemas ferroviários e metroviários;
- Formar um profissional que possa atender o mercado de imediato, mas que tenha capacidade para, rapidamente, entender e desenvolver novas tecnologias;
- Proporcionar aos seus alunos condições adequadas para que adquiram uma forte formação básica nos primeiros anos de curso;
- Proporcionar aos seus alunos meios adequados para que, além da formação básica do item anterior, possam tornar-se especialistas em suas áreas de interesse;
- Proporcionar aos alunos o contato direto com as áreas de atuação do engenheiro, através de atividades de extensão, como visitas, estágios e atividades de iniciação científica, para que tenha maior conhecimento da realidade do setor;
- Desenvolver em seus alunos a capacidade de trabalho independente, com uma atitude proativa e que deste modo também seja apto a integrar equipes multidisciplinares de trabalho;
- Proporcionar uma atmosfera acadêmica saudável, construtiva e de companheirismo, nas diversas salas de aula e nos diversos laboratórios.



5 – PERFIL PROFISSIONAL

A organização curricular do Curso de Bacharel Engenharia Ferroviária e Metroviária está estruturada de tal forma que os conteúdos básicos, profissionalizantes e específicos foram organizados e distribuídos de forma adequada e progressiva para estabelecer a formação de um profissional com competências para atuar em diversas áreas da Engenharia Ferroviária e Metroviária. Assim, o curso de Engenharia Ferroviária e Metroviária do IF Sudeste MG *campus* Santos Dumont visa formar um profissional qualificado com competências e habilidades para:

- Identificar e resolver problemas, enfrentar desafios e responder as novas demandas da sociedade contemporânea;
- Atuar em áreas de fronteira e interfaces de diferentes disciplinas e campos de saber técnico em mobilidade;
- Trabalho em equipe e em redes;
- Reconhecer especificidades regionais ou locais, contextualizando e relacionando com a situação global;
- Atitude ética nas esferas profissional, acadêmica e das relações interpessoais;
- Tomar decisões em cenários de imprecisões e incertezas;
- Compreender os tópicos relativos aos princípios de funcionamento de motores térmicos e elétricos;
- Compreender os elementos que conformam o corpo do veículo, incluindo o suporte dos outros sistemas bem como os elementos direcionais;
- Relacionar os dispositivos necessários à operação e manutenção dos veículos;
- Identificar a eletrônica e a computação associadas ao bom funcionamento de cada um dos sistemas e do seu conjunto;
- Relacionar os elementos responsáveis pela obtenção, análise e transmissão de dados necessários ao funcionamento dos dispositivos móveis;
- Entender os conceitos relacionados com o conforto, estética, segurança e



ergonomia dos veículos.



Assim, o perfil do egresso deste curso de bacharelado está orientado para atuar em diversas áreas da Engenharia Ferroviária e Metroviária:

- Motores de combustão interna;
- Dinâmica ferroviária e metroviária;
- Material rodante (locomotivas, carro de passageiro, vagões);
- Veículos automotivos para manutenção/instalação de vias;
- Sistemas mecânicos, estruturais metálicos e de outros materiais térmicos referentes aos sistemas veiculares ferroviários e metroviários;
- Projeto assistido por computador;
- Sistemas eletroeletrônicos referentes a locomotivas e carros de passageiros;
- Instalações, equipamentos, dispositivos e componentes referentes a locomotivas, vagões e carros de passageiro;
- Tecnologia dos materiais para sistemas de transporte veiculares ferroviários e metroviários e para vias permanentes;
- Dispositivos e componentes nos campos de atuação da engenharia - mecânicos, elétricos e eletrônicos;
- Sistemas de comunicações;
- Manutenção de sistemas veiculares ferroviários e metroviários;
- Operação ferroviária e metroviária;
- Sinalização;
- Via permanente.

6- ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

De acordo com o regulamento de cursos de graduação do IF Sudeste MG, para obtenção do grau de Bacharel em Engenharia Ferroviária e Metroviária, o aluno deverá concluir com aprovação toda a estrutura curricular do curso, incluindo estágio supervisionado, atividades complementares e trabalho de conclusão de curso.

Tabela 1: Matriz Curricular do Curso de Engenharia Ferroviária e Metroviária.

 <div style="text-align: center;"> <p>Ministério da Educação</p> <p>Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sudeste de Minas Gerais</p> <p>Campus Santos Dumont</p> </div> 									
<p>Matriz Curricular do Curso de Engenharia Ferroviária e Metroviária</p> <p>Vigência: a partir de 2018</p> <p>Hora-Aula (em minutos): 50</p>									
	Código da disciplina	Disciplina	Co ou Pré Requisito	Créditos (opcional)	AT	A P	A S	Total Semestra I (nº de aulas)	CH Semestra I
Disciplinas obrigatórias									
1º Período	MAT06007	Cálculo I	-	5	5	0	5	90	75
	FIS06101	Física I	-	3	2	1	3	54	45
	MEC06001	Desenho técnico	-	4	2	2	4	72	60
	EFM06001	Introdução à Engenharia Ferroviária e Metroviária	-	2	2	0	2	36	30
	MAT06002	Geometria Analítica e Sistemas lineares	-	4	4	0	4	72	60
	HIS06001	História da Ciência e Tecnologia	-	2	2	0	2	36	30

	QUI06001	Química Geral	-	2	1	1	2	36	30
2º Período	SMA06001	Segurança e meio ambiente	-	2	2	0	2	36	30
	MEC06002	Metrologia	-	3	2	1	3	54	45
	INF06002	Programação	-	4	2	2	4	72	60
	MAT06109	Cálculo II	MAT06007 – Cálculo I	5	5	0	5	90	75
	FIS06102	Física II	FIS06101 – Física I	3	2	1	3	54	45
	MEC06003	Ciência dos Materiais	QUI06001 – Química Geral	4	3	1	4	72	60
	EDH06001	Ética e Direitos Humanos	-	2	2	0	2	36	30
3º Período	CTF06001	Termodinâmica	-	4	4	0	4	72	60
	MAT06008	Álgebra Linear	MAT06002 - Geometria Analítica e Sistemas Lineares	4	4	0	4	72	60
	MEC06004	Resistência dos Materiais I	FIS06101 – Física I	4	4	0	4	72	60
	MAT06010	Cálculo III	MAT06109 – Cálculo II	6	6	0	6	108	90
	INF06004	Cálculo Numérico	MAT06007 – Cálculo I, INF06002 - Programação	4	2	2	4	72	60
	ELT06001	Circuitos I	MAT06007 – Cálculo I	3	3	0	3	54	45
4º Período	MAT06012	EDO	MAT06109 - Cálculo II	4	4	0	4	72	60
	CTF06002	Mecânica dos	(co-requisito)	4	3	1	4	72	60

	Fluidos	MAT060109 – Cálculo II							
MEC06005	Resistência dos Materiais II	MEC06004 Resistência dos Materiais I	4	4	0	4	72	60	
ELT06002	Circuitos II	ELT06001 – Circuitos I e (co- requisito) MAT06012 – EDO	3	3	0	3	54	45	
EFM06002	Via Permanente I	MEC06001 – Desenho técnico	3	2	1	3	54	45	
ELT06003	Eletromagnetis- mo	MAT06010 – Cálculo III	3	3	0	3	54	45	
ELT06004	Laboratório de Circuitos	ELT06001 – Circuitos I	1	0	1	1	18	15	
ING06001	Inglês Instrumental I	-	2	2	0	2	36	30	
5º Período	MEC06006	Elementos de Máquina I	MEC06005 – Resistência dos Materiais II	4	4	0	4	72	60
	ELT06005	Máquinas Elétricas	ELT06003 – Eletromagnetism o e ELT06001 – Circuitos I	4	4	0	4	72	60
	CTF06003	Transferência de calor	CTF06001 – Termodinâmica	4	3	1	4	72	60
	EFM06003	Via Permanente II	EFM06002 – Via Permanente I	3	2	1	3	54	45
	MAT06011	Estatística e Probabilidade	-	4	4	0	4	72	60
	ELT06006	Eletrônica Análogica	ELT06001 – Circuitos I	4	4	0	4	72	60
	ING06002	Inglês Instrumental II	ING06001 – Inglês Instrumental I	2	2	0	2	36	30
Per íod	CTF06004	Sistemas Hidráulicos e	CTF06002 – Mecânica dos	4	3	1	4	72	60

	Pneumáticos	Fluidos							
ELT06007	Eletrônica Digital	ELT06006 – Eletrônica Analógica	2	2	0	2	36	30	
ELT06008	Laboratório de Máquinas	ELT06105 – Máquinas Elétricas	1	0	1	1	18	15	
EFM06004	Dinâmica Ferroviária e Metroviária	EFM06003 – Via Permanente II	4	4	0	4	72	60	
ELT06009	Eletrônica de Potência	ELT06006 – Eletrônica Analógica	3	3	0	3	54	45	
MEC06007	Elementos de Máquinas II	MEC06006 – Elementos de Máquina I	4	4	0	4	72	60	
EFM06005	Sistemas Mecânicos Metroferroviários	MEC06006 – Elementos de Máquinas I	4	3	1	4	72	60	
7º Período	MEC06008	Processos de Fabricação	MEC06003 – Ciência dos Materiais	6	4	2	6	108	90
	EFM06006	Sistemas Elétricos Metroferroviários	ELT06105 – Máquinas Elétricas	4	3	1	4	72	60
	ELT06010	Teoria de Controle	MAT06012 – EDO	3	3	0	3	54	45
	ELT06011	Acionamentos Elétricos	ELT06008 - Laboratório de Máquinas Elétricas	4	4	0	4	72	60
	MEC06009	Processos de Soldagem	MEC06003 – Ciência dos Materiais	4	2	2	4	72	60
	ELT06012	Laboratório de Eletrônica	ELT06009 – Eletrônica de Potência e ELT06007 –	2	0	2	2	36	30

			Eletrônica Digital						
	EFM06007	Vagões Ferroviários e Carros Metroviários	CTF06004 - Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos	3	2	1	3	54	45
8º Período	MEC06010	Vibrações	MAT06012 – EDO	3	3	0	3	54	45
	PTC06001	Planejamento do Trabalho de Conclusão de curso	Aprovação em 60% da carga horária total do curso	2	2	0	2	36	30
	EFM06009	Manutenção Ferroviária e Metroviária I	-	4	3	1	4	72	60
	GES06001	Gestão e Organização	-	4	4	0	4	72	60
	ELT06013	Automação	ELT06011 – Acionamentos Elétricos; ELT06007 Eletrônica Digital e INF06002 - Programação	2	2	0	2	36	30
	EFM06008	Comunicação e Sinalização Metroferroviária	ELT06007 - Eletrônica Digital	4	2	2	4	72	60
	ELT06014	Instrumentação	ELT06012 - Laboratório de Eletrônica	2	2	0	2	36	30
9º Período	EFM06010	Manutenção Ferroviária e Metroviária II	EFM06009 – Manutenção Ferroviária e Metroviária I; EFM06005 - Sistemas Mecânicos Metroferroviários; EFM06006 - Sistemas Elétricos Metroferroviários; EFM06007 - Vagões	4	2	2	4	72	60



		Ferrovíários e Carros Metroviários							
	GES06002	Gestão de Projetos	-	3	3	0	3	54	45
	EFM06111	Operação Ferroviária e Metroviária	-	2	2	0	2	36	30
	GES06003	Gestão Ambiental	-	2	2	0	2	36	30
		Optativa I	-	2	2	0	2	36	30
		Optativa II	-	2	2	0	2	36	30
		Optativa III	-	2	2	0	2	36	30
10º Período	EST06001	Estágio Supervisionado	-	22	0	22	22	396	330
Disciplinas Optativas									
	EFM06012	Roda e Suspensão Ferroviária	EFM06004 – Dinâmica Ferroviária e Metroviária, MEC06007 – Elementos de Máquinas II e MEC06010 – Vibrações	4	2	2	4	72	60
	MEC06011	Ensaio não destrutivo	MEC06003 – Ciência dos Materiais	2	1	1	2	36	30
	GES06004	Empreendedorismo e Inovação	-	2	2	0	2	36	30
	LIN06002	LIBRAS	-	4	4	0	4	72	60
	ELT06015	Sistemas Elétricos de	ELT06105 - Máquinas	4	2	2	4	72	60



	Potência	Elétricas						
OTM06001	Otimização de Sistemas	INF06002 - Programação	3	3	0	3	54	45
ELT06016	Eficiência Energética	ELT06105 – Máquinas Elétricas	2	2	0	2	36	30
ELT06017	Manutenção e Confiabilidade	MAT06011 – Estatística e Probabilidade; EFM06009 - Manutenção Ferroviária e Metroviária I	2	2	0	2	36	30
Exigências							CH Total	
Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)							60	
Estágio supervisionado							330	
Atividades Complementares							135	
Total Exigências							530	
-	Créditos (opcional)	AT	AP	AS	Total Semestral (nº de aulas)	CH Semestral		
TOTAL DO CURSO	204	170	34	204	3672	3050		

- AT: Número de aulas teóricas por semana
- AP: Número de aulas práticas por semana
- AS: Número total de aulas (teóricas e práticas) por semana
- CH Semestral: Carga Horária semestral em horas
- CH Total: Carga Horária total em horas

Tabela 2: Carga horária para o curso superior de Bacharelado em Engenharia Ferroviária e Metroviária

Parâmetro	Conteúdo Básico	Conteúdo Profissionalizante	Conteúdo Específico	TCC	Estágio Supervisionado	Atividades Complementares	Total
Créditos – Totais	48	114	43	4	22	9	240
Carga	864	2052	774	72	396	162	4320



Horária Total (horas-aula)							
Carga horária total (em h)	720 (20%)	1700 (47,22%)	645 (17,91%)	60 (1,6%)	330 (9,15%)	135 (3,75%)	3600

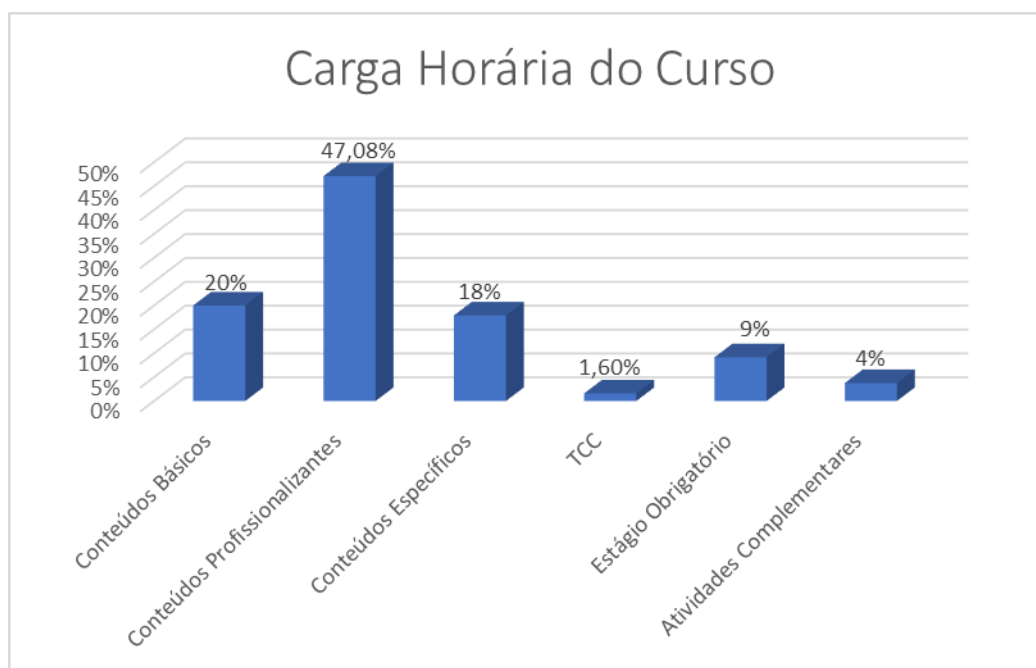


Figura 3: Gráfico da carga horária do curso de Engenharia Ferroviária e Metroviária.

6.2. Componentes Curriculares

1º Período

Disciplina: MAT06007 - Cálculo I

Período: 1º

Carga Horária (h): 75

Natureza: Obrigatória

Pré-requisito: Nenhum

Ementa:

1- Noções sobre funções de uma variável real.



2- Limites: Definição, propriedades e regras operatórias; Limites fundamentais; Continuidade.

3- Derivadas: Definição; interpretação geométrica. Propriedades e regras operatórias. Derivada da função composta, da função inversa, da função implícita e de função dada por equações paramétricas. Derivadas de ordem superior. Diferencial. Definição e interpretação geométrica. Cálculo de valores aproximados. Cálculo de limites usando o teorema de L'Hospital.

4- Aplicações das Derivadas: Taxa de variação. Análise do comportamento de funções. Máximos e mínimos. Teoremas de Rolle, Teorema do Valor Médio. Crescimento, decrescimento, concavidade, ponto de inflexão, assíntotas. Problemas geométricos, físicos e de econômicos.

5- Fórmulas de Taylor e Fórmula de Maclaurin

Bibliografia Básica:

FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. **Cálculo A**: funções, limite, derivação, integração. 6. ed. Pearson, 2007.

GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de cálculo**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. v. 1.

STEWART, J. **Cálculo**. 7. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2013. v.1

Bibliografia Complementar:

ANTON, H.; BIVENS, I. C.; DAVIS, S. L. **Cálculo**. 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014. v.1

HUGHES; HALLETT. **Cálculo Aplicado**. 4. ed. São Paulo: LTC, 2012.

IEZZI, G; MACHADO, N. J; MURAKAMI. C. **Fundamentos de matemática elementar**: limites, derivadas e noções de integral. 7. ed. São Paulo: Atual, 2013. v.8.

SIMMONS, G. F. **Cálculo com Geometria Analítica**. São Paulo: Pearson Makron Books, 2010. v.1

THOMAS, G. B. **Cálculo**. 12. ed. Pearson, 2013. v.1.

Disciplina: FIS06101 - Física I



Período: 1º

Carga Horária (h): 45

Natureza: Obrigatória

Pré-requisito: Nenhum

Ementa:

Unidades de medida e vetores. Cinemática. Leis de Newton e aplicações. Trabalho e energia potencial. Conservação da energia. Conservação da quantidade de movimento. Atividades laboratoriais.

Bibliografia Básica:

SEARS, Francis; YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A.; ZEMANSKY, Mark Waldo. **Física I - Mecânica**. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2008. 1 v. ISBN 978-85-88639-30-0.

RESNICK, Robert; HALLIDAY, David; WALKER, Jearl. **Fundamentos de Física**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 1 v. ISBN 9788521630357.

JEWETT, Jr.; JOHN W.; SERWAY, Raymond A. **Física Para Cientistas e Engenheiros - Vol. 1 - Mecânica - Tradução da 8ª Ed.** Cengage Learning, 2012. ISBN: 9788522110841.

Bibliografia Complementar:

CUTNELL, John D.; JOHNSON, Kenneth W. **Física Vol. 1**. 9. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2016. ISBN 9788521626961.

KNIGHT, Randall D. **Física: Uma abordagem estratégica: Mecânica Newtoniana, Gravitação, Oscilações e Ondas**. Vol. 1. 2ªed. Bookman, 2009.

NUSSENZVEIG, Hersh Moyses. **Curso de Física Básica**. Vol. 1, 5ª Ed. Revista e Atualizada. Editora: Edgard Blücher, 2013.

SERWAY, Raymond A.; JEWETT, John W. **Princípios de Física**. São Paulo: Cengage Learning, 2014. 1 v. ISBN 9788522116362.

TELLES, Dirceu D'Alkmin; NETTO, João Mongelli. **Física com aplicação tecnológica**. 1. ed. São Paulo: Edgar Blucher, 2011. 1 v. ISBN 978-85-21205-87-6.

Disciplina: MEC06001 – Desenho Técnico



Período: 1º

Carga Horária (h): 60

Natureza: Obrigatória

Pré-requisito: Nenhum

Ementa:

Noções fundamentais para elaboração e interpretação de esboços e desenhos técnicos, elementos básicos de construção reta, plano e ponto. Construção de objetos envolvendo intersecção, secção, planificação e modelagem. Aplicação das projeções nos desenhos de engenharia por meio manual e computacional. Práticas com software CAD.

Bibliografia Básica:

CRUZ, M. D. **Autodesk Inventor Professional 2016 - Desenhos, Projetos e Simulações**. 1ª ed. Editora Érica, 2015. ISBN: 9788536515342.

LEAKE, James M.; BORGERSON, Jacob L. **Manual de Desenho Técnico para Engenharia**. Rio de Janeiro: LTC, 2015. ISBN 978-85-216-2714-2.

RODRIGUES, Alessandro Roger. **Desenho técnico mecânico: projeto e fabricação no desenvolvimento de produtos industriais**. 1.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015. ISBN 978-85-352-7423-3.

Bibliografia Complementar:

CRUZ E.C.A.; MORIOKA, C.A.; CRUZ M.D. **Desenho Técnico. Medidas e Representação**. 1. Ed. Érica, 2014. ISBN: 978-8536507910.

Ribeiro, A. C.; Peres, M. P. / Izidoro, N. **Curso de Desenho Técnico e Autocad**. 1 Ed. Érica, 2013.

MONTENEGRO, GILDO. **Desenho de Projetos**. São Paulo: Edgar Blucher, 2007. ISBN: 978-85-21204-26-8.

SILVA, Arlindo. **Desenho técnico moderno**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. 475 p. ISBN 978-85-21615-22-4.

MUNIZ, C.; MANZOLI, A. **Desenho técnico**. Ed. Lexikon, 2015. 120 p. ISBN: 978-85-8300-022-8



Disciplina: EFM06001 - Introdução à Engenharia Ferroviária e Metroviária

Período: 1º

Carga Horária (h): 30

Natureza: Obrigatória

Pré-requisito: Nenhum

Ementa:

Histórico. Características específicas do modal ferroviário. Caracterização de uma ferrovia. Visão geral de via permanente, material rodante, operação ferroviária, e sinalização/comunicação. Perspectivas para os próximos anos.

Bibliografia Básica:

NABAIS, R. J. S. **Manual básico de Engenharia Ferroviária**. 1ª ed. Oficina de textos, 2014. 360 p.

SANTOS, S. **Transporte ferroviário: história e técnicas**. 1ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012. 264 p.

SILVA, A. C. **Uma introdução à engenharia ferroviária**. 1ª ed. Clube dos autores, 2015. 112 p.

Bibliografia complementar:

ROSA, R. A. **Operação ferroviária: planejamento, dimensionamento e acompanhamento**. 1ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. 162p.

ROSA, Rodrigo de Alvarenga, RIBEIRO, Romulo Castello Henriques. **Estradas de Ferro: projeto, especificação e construção**. Vitória: Edufes, 2016.

TELLES, P.C.S. **História da Engenharia Ferroviária no Brasil**. 1ª ed. Rio de Janeiro: Notícia&Cia, 2011. 300p.

CAIXETA-FILHO, J.V. e MARTINS, R.S. **Gestão e Logística do Transporte de Cargas**. Grupo Gen, 2014. 298p. ISBN: 9788522494637

HOEL, L. A.; GARBER, N. J. e SADEK, A. W. **Engenharia de infraestrutura de transportes: uma integração multimodal**. São Paulo: Cengage Learning. 2012. 616 P.

DNIT. **Manual de drenagem de rodovias**. 2ª ed. Rio de Janeiro, 2006. 304 p. Disponível em: <

http://www1.dnit.gov.br/normas/download/Manual_de_Drenagem_de_Rodovias.pdf>.



Acesso em 06/06/2017.

Disciplina: MAT06002 - Geometria Analítica e Sistemas Lineares

Período: 1º

Carga Horária (h): 60

Natureza: Obrigatória

Pré-requisito: Nenhum

Ementa:

1- Matrizes e Sistemas Lineares: Matrizes: Operações com Matrizes; Propriedades da Álgebra Matricial; Sistemas de Equações Lineares: Método de Gauss-Jordan; Matrizes Equivalentes por Linhas; Sistemas Lineares Homogêneos.

2- Inversão de Matrizes E Determinantes: Matriz Inversa: Propriedades da Inversa; Método para Inversão de Matrizes; Determinantes: Propriedades do Determinante; Matriz Adjunta e Inversão.

3- Vetores no Plano E No Espaço: Soma de Vetores e Multiplicação por Escalar; Produtos de Vetores: Norma, Produto Escalar e Ângulos; Projeção Ortogonal; Produto Vetorial; Produto Misto.

4- Retas e Planos: Equações do Plano; Equações da Reta; Ângulos; Distâncias; Posições Relativas de Retas e Planos.

5- Seções Cônicas: Cônicas Não Degeneradas: Elipse; Hipérbole; Parábola; Caracterização das Cônicas; Coordenadas Polares e Equações Paramétricas: Cônicas em Coordenadas Polares; Circunferência em Coordenadas Polares; Equações Paramétricas.

6- Mudança de Coordenadas No Plano: Rotação e Translação de Eixos.

Bibliografia Básica:

IEZZI, G. **Fundamentos de Matemática Elementar** - Vol. 7 - Geometria Analítica. São Paulo: Editora Atual, 6ª Ed. 2013.

BOULOS, P. & CAMARGO, I. **Geometria Analítica Um Tratamento Vetorial**. São Paulo: Prentice Hall Brasil, 2005.

STEINBRUCH, A. & WINTERLE, P. **Geometria Analítica**. São Paulo: Makron Books, 2010.



Bibliografia Complementar:

LIMA, E.L. **Coordenadas no Espaço**. 6. ed. Rio de Janeiro: SBM, 2013. (Coleção do Professor de Matemática).

LIMA, E.L. **Coordenadas no Plano**. 6.ed. Rio de Janeiro: SBM, 2013. (Coleção do Professor de Matemática).

LIMA, E.L. **Geometria Analítica e Álgebra Linear**. 6. ed. Rio de Janeiro: SBM, 2006. (Coleção Matemática Universitária).

LIMA, E.L; CARVALHO, P.C.P; WAGNER, E; MORGADO, A.C. **A Matemática do Ensino Médio**. 7. ed. Rio de Janeiro: SBM, 2016. (Coleção Professor de Matemática, v.3).

WINTERLE, P. **Vetores e Geometria Analítica**. São Paulo: Pearson, 2010.

Disciplina: HIS06001 – História da Ciência e Tecnologia

Período: 1º

Carga Horária (h): 30

Natureza: Obrigatória

Pré-requisito: Nenhum

Ementa:

Definições de ciência, tecnologia e técnica. A disciplina também explora tópicos da História e da Filosofia da Ciência desde a Pré-História até a Idade Contemporânea, com ênfase no desenvolvimento da Ciência na civilização ocidental até o surgimento da Pensamento Científico Iluminista. Estudo dos avanços do pensamento e processos científico ao longo dos tempos a fim de provocar a reflexão de sua importância para a formação da sociedade racionalista. Relações entre ciência, tecnologia e sociedade. Desafios para o perfil profissional contemporâneo no contexto tecnológico e social.



Bibliografia Básica:

RAMOS, M. C. **A geração dos corpos organizados em Maupertuis**. Coleção Estudos Sobre a Ciência e Tecnologia. 1ªed. Editora 34, 2011.

LACEY, H. **Valores e atividade científica 1**. Coleção Estudos Sobre a Ciência e Tecnologia. 1ªed. Editora 34, 2011.

LACEY, H. **Valores e atividade científica 2**. Coleção Estudos Sobre a Ciência e Tecnologia. 1ªed. Editora 34, 2011.

SHINN, T.; RAGOUET, P. **Controvérsias sobre a ciência** Por uma sociologia transversalista da atividade científica. Coleção Estudos Sobre a Ciência e Tecnologia. 1ªed. Editora 34, 2011.

Bibliografia Complementar:

BRAGA, Marco Antonio et all. **Breve história da ciência moderna**. Rio de Janeiro: Zahar, 2004. Vol 1.

BRAGA, Marco Antonio et all. **Breve história da ciência moderna**. Rio de Janeiro: Zahar, 2004. Vol 2.

CHALMERS, Alan. **O que é ciência, afinal?** São Paulo: Brasiliense, 2003.

FEYERABEND, P. **Contra o método**. São Paulo: UNESP, 2007.

BATISTA, Sueli .S. S.; FREIRE ,E. **Educação, Sociedade e Trabalho**. 1ª ed. Érica, 2014. ISBN: 978-8536508887.

Disciplina: QUI06001 - Química Geral

Período: 1º

Carga Horária (h): 30

Natureza: Obrigatória

Pré-requisito: Nenhum

Ementa:

Teoria atômica; Estrutura eletrônica e ligação química; Estequiometria; Forças Intermoleculares; Cinética; Equilíbrio.



Bibliografia Básica:

BROWN, Lawrence S.; HOLME, Thomaz A. **Química Geral Aplicada à Engenharia**. 3ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2014.

RUSSELL, J. B. **Química Geral**. v. 1. 2ª ed. São Paulo: Mc Graw Hill, 2004.

Brown, T. L.; LeMay, H. E.; Bursten, B. E., Burdge, J.R. **Química, A Ciência Central**, 9ª Edição, Pearson Education do Brasil, São Paulo, 2005.

Bibliografia Complementar:

HILSDORF, Jorge Wilson; BARROS, Newton Deleo; TASSIANARI, Celso Aurélio; COSTA, Isolda. **Química Tecnológica**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning: 2004. ISBN 978-85-22103-52-2.

ROZENBERG, I. M. **Química Geral**. 1ªed. Edgard Bluche, 1969. ISBN: 978-8521203049.

Kotz, J.C.; Treichel, P.M. **Química Geral e Reações Químicas**, Vol. 1, 9ªed. Thomson Learning, São Paulo, 2015.

SILVA, E.L.; BARP, E. **Química Geral e Inorgânica**. Érica.

ATKINS, Peter; JONES, Loretta. **Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente**. [The quest for insight, 3rd ed. (Inglês) ISBN071675701X]. 3. ed. reimpr. Porto Alegre: Bookman, 2007. 965 p. ISBN8536306688.

2º Período

Disciplina: SMA06001 – Segurança e meio ambiente

Período: 2º

Carga Horária (h): 30

Natureza: Obrigatória

Pré-requisito: Nenhum



Ementa:

Legislação; Equipamentos de proteção; Trabalho em altura e em espaço confinado, Ergonomia; Atividades insalubres e perigosas e penosas; Noções de primeiros socorros; Prevenção, combate à incêndio e pânico, manuseio de materiais, transporte e armazenagem; Segurança em eletricidade; segurança em máquinas e equipamentos, segurança ferroviária. Meio ambiente: Programas de gestão ambiental nas empresas; Auditoria ambiental.

Bibliografia Básica:

SALIBA M. T. **Curso Básico de Segurança e Higiene Ocupacional**. 7ªed. LTR80, 2016. ISBN: 9788536190266.

SEGURANÇA e medicina do trabalho. 76. ed. São Paulo: Atlas, 2015. 1096 p.

Normas Regulamentadoras (NRs).

BARSANO P.R.; BARBOSA R.P. **Segurança do Trabalho – Guia Prático e Didático**. 1 ed. ERICA, 2012.

Bibliografia Complementar:

SOLURI, Daniela; JOAQUIM NETO. **SMS: fundamentos em segurança, meio ambiente e saúde**. Rio de Janeiro: LTC, 2015.

CARDELLA, B. **Segurança no Trabalho e Prevenção de Acidentes**. 2ª ed. Atlas, 2016. ISBN: 978-8597008135.

HIRATA, M.H; Filho, Jorge Mancini. **Manual de Biossegurança**. 3ªed. São Paulo: Editora Mande Ltda, 2017.

CORREA J. A.P.; AYRES D. O. **Manual de Prevenção de Acidentes do Trabalho. Aspectos Técnicos e Legais**. 2ªed. Atlas. ISBN: 978-8522462681

Normas Regulamentadoras (NRs). NRs de 19 ao 36

Disciplina:MEC06002 - Metrologia

Período: 2º

Carga Horária (h): 45

Natureza: Obrigatória



Pré-requisito: Nenhum

Ementa:

Conceitos fundamentais da metrologia científica e industrial; Sistema Internacional de Unidades; Medições diretas e Indiretas; Erros de medição; Características de sistemas de medição; Calibração; Estimativa de incerteza de medição; Especificação geométrica; Medição de comprimento, ângulo, forma e rugosidade.

Bibliografia Básica:

ALBERTAZZI, Armando; SOUSA, André Roberto de. **Fundamentos de metrologia científica e industrial**. 2.ed.. São Paulo: Manole, 2018.

LIRA, Francisco Adval de. **Metrologia na indústria**. 8. ed. São Paulo: Érica, 2010. ISBN 978-85-36503-89-9.

Neto, João Cirilo da Silva. **Metrologia e Controle Dimensional**. 1ª ed. Elsevier, 2012. ISBN: 9788535255799.

Bibliografia Complementar:

FIALHO, A. B. **Instrumentação Industrial** – Conceitos Aplicações e Testes, Ed. Erica, 2004. ISBN: 8571949220.

LIRA, Francisco Adval de. **Metrologia dimensional: técnicas de medição e instrumentos para Controle e Fabricação Industrial**. São Paulo: Érica, 2015.

AGOSTINHO, Oswaldo Luiz; RODRIGUES, Antonio Carlos dos Santos; LIRANI, João. **Tolerâncias, ajustes, desvios e análise de dimensões**. São Paulo: Blucher, 1977. ISBN 978-85-21200-50-5.

Abackerli ,Alvaro J.; Pereira ,Paulo H.; Oliveira ,Maria C.; Miguel ,Paulo A. Cauchick. **Metrologia Para A Qualidade** - Col. Campus-Aberto Engenharia de Produção. 1ª ed. Elsevier, 2015. ISBN: 9788535279429.

BALBINOT, A.; BRUSAMARELLO, V.J. **Instrumentação e Fundamentos de Medidas** - Volume 1. 2ª ed. LTC, 2010.

BALBINOT, A.; BRUSAMARELLO, V.J. **Instrumentação e Fundamentos de Medidas** - Volume 2. 2ª ed. LTC, 2011.

Avaliação de dados de medição: guia para a expressão de incerteza de medição (GUM 2008). Duque de Caxias: INMETRO/CICMA/SEPIN, 2012. ISBN 978-85-86920-13-4. http://www.inmetro.gov.br/inovacao/publicacoes/gum_final.pdf. Traduzido de:



Evaluation of measurement data: guide to the expression of uncertainty in measurement – GUM 2008.

Vocabulário Internacional de Metrologia: conceitos fundamentais e gerais de termos associados (VIM 2012). 1. ed. luso-brasileira. Duque de Caxias: INMETRO, 2012. ISBN 978-85-86920-09-7. Disponível em http://www.inmetro.gov.br/inovacao/publicacoes/vim_2012.pdf. Traduzido de: International Vocabulary of Metrology: basic and general concepts and associated terms – JCGM 200:2012. 3. ed. 2012.

Disciplina: INF06002 – Programação

Período: 2º

Carga Horária (h): 60

Natureza: Obrigatória

Pré-requisito: Nenhum

Ementa:

Introdução a ambientes de programação. Lógica de programação: formalização de problemas com representação em pseudocódigo (algoritmos) e fluxograma, estruturas de seleção e repetição, fluxo de execução, modularização (funções e procedimentos), estruturas de dados homogêneas (vetores e matrizes). Implementação prática de algoritmos em uma linguagem de alto nível.

Bibliografia Básica:

LEITE, M. **SciLab** - Uma Abordagem Prática e Didática - 2ª Ed. Editora Ciência Moderna. Rio de Janeiro, 2015.

MEDINA M, FERTING C. **Algoritmos e programação:** teoria e prática. Novatec Editora; 2005.

BENEDUZZI, Humberto Martins; METZ, João Ariberto. **Lógica e linguagem de programação:** introdução ao desenvolvimento de software. Curitiba: Editora Livro Técnico, 2010.



Bibliografia Complementar:

DEITEL, P.; DEITEL, H. **C: como programar**, 6a edição, Ed. Prentice Hall Brasil, 2011.

SCHILD, H. **C: completo e total**. 3a edição, Makron Books, 1997.

SIZEMORE J., MUELLER J. **MATLAB Para Leigos**. Alta Books, 2016.

BARNES, D. J.; KOLLING, M. **Programação Orientada a Objetos com Java**. São Paulo, Makron Books, 2004.

SOUZA, M. A. F. de; et. al. **Algoritmos e Lógica de Programação**. 2ª ed. Cengage Learning. São Paulo, 2012.

TENENBAUM, A. M. **Estruturas de Dados Usando C**. 1ª ed. Makron Books, 1995.

Disciplina: MAT06109 - Cálculo II

Período: 2º

Carga Horária (h): 75

Natureza: Obrigatória

Pré-requisito: MAT06007 - Cálculo I

Ementa

1- Integral: Integrais indefinidas e suas propriedades. Integrais definidas, Cálculo de Primitivas, Teorema Fundamental do Cálculo.

2- Técnicas de Integração: Integral Simples, Integral por substituição, Integral por partes, Integral por substituição trigonométrica, Integração por frações parciais.

3- Aplicações da Integral Definida: Área e Volume: Cálculo de áreas, Cálculo de volumes de sólidos de revolução de funções de uma variável, Aplicações na economia, matemática financeira, e outras áreas.

4- Integrais impróprias

5 - Sequência de Séries Numéricas

6 - Séries de Potências

7 - Aproximação de Funções por Polinômio



Bibliografia Básica:

- 1- LEITHOLD, Louis. **O Cálculo com Geometria Analítica**. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. v.1.
- 2- STEWART, J. **Cálculo**. 7. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2013. v.1
- 3- THOMAS, G. B.; GIORDANO, W. H. **Cálculo**. 12. ed. Pearson Education, 2013. v.1.

Bibliografia Complementar:

- 1- ANTON, H.; BIVENS, I. C.; DAVIS, S. L. **Cálculo**. 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014. v.1
- 2- ÁVILA, Geraldo. **Cálculo das Funções de uma Variável**. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v.2
- 3- BOULOS, P. **Cálculo Diferencial e Integral**. São Paulo: Pearson, 2006.
- 4- FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. **Cálculo A: funções, limite, derivação, integração**. 6. ed. Pearson, 2007.
- 5- GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de cálculo**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. v. 1.

Disciplina: FIS06102 - Física II

Período: 2º

Carga Horária (h): 45

Natureza: Obrigatória

Pré-requisito: FIS06101 - Física I

Ementa:

Gravitação. Estática e dinâmica de fluidos. Oscilações. Ondas mecânicas e acústicas. Temperatura. Calor. Teoria cinética dos gases. Leis da termodinâmica. Máquinas térmicas. Refrigeradores. Entropia.



Bibliografia Básica:

SEARS, Francis; YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A.; ZEMANSKY, Mark Waldo. **Física II – Termodinâmica e Ondas**. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2008.1 v. ISBN 978-85- 88639-33- 1.

RESNICK, Robert; HALLIDAY, David; WALKER, Jearl. **Fundamentos de Física – Gravitação, Ondas e Termodinâmica - Vol. 2**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. ISBN 9788521630364.

TIPLER, Paul A.; MOSCA, Gene. **Física para cientistas e engenheiros - volume 2**. 6. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2009. ISBN 978-85-21617-10-5.

Bibliografia Complementar:

CHAVES, Alaor. Física Básica: **Gravitação, Fluidos, Ondas, Termodinâmica**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2009. ISBN 978-85-21615-51-4.

CUTNELL, John D.; JOHNSON, Kenneth W. **Física** Vol. 1. 6. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2006. ISBN 978-85-21614-91-3.

SERWAY, R. A.; JEWETT Jr., JOHN W. **Princípios de Física** Vol. 2 - Oscilações, Ondas e Termodinâmica - 5ª Ed. Cengage Learning, 2014. ISBN: 9788522116379

KNIGHT, Randall D. **Física: Uma abordagem estratégica – volume 1: Mecânica Newtoniana, Gravitação, Oscilações e Ondas**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman. 2009. ISBN 978-85-77804-70-2.

TELLES, Dirceu D'Alkmin; NETTO, João Mongelli. **Física com aplicação tecnológica**. 1. ed. São Paulo: Edgar Blucher, 2011. 2 v.

Disciplina: MEC06003 - Ciência dos Materiais

Período: 2º

Carga Horária (h): 60

Natureza: Obrigatória

Pré-requisito: QUI06001 - Química Geral



Ementa:

Introdução à Ciência e Engenharia dos Materiais – materiais aplicados na engenharia veicular e de transporte. Tipos, classificação e aplicações dos diversos materiais. Estrutura atômica e ligações interatômicas. Materiais cristalinos e não cristalinos. Imperfeições nos sólidos. Difusão. Processos metalográficos. Diagramas de equilíbrio. Comportamento mecânico e dinâmico dos materiais. Falhas, fratura, fadiga e fluência. Estrutura e propriedades dos materiais metálicos, cerâmicos e poliméricos. Introdução a compósitos.

Bibliografia Básica:

CALLISTER JÚNIOR, Wilian D. **Ciência e engenharia dos materiais**: uma introdução. 9. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científico, 2016. ISBN 9788521631033.

CALLISTER JÚNIOR, Wilian D. **Fundamentos da Ciência e engenharia dos materiais** – Abordagem integrada. 4. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científico, 2014. ISBN 9788521625179.

VAN VLACK, LAWRENCE HALL. **Princípios de Ciência dos Materiais**. 1ª ed. Blucher, 1970.

Bibliografia Complementar:

NUNES L. P. **Introdução a Metalurgia e aos Materiais Metálicos**. 1ª ed. Interciência, 2010. ISBN: 978-8571932395.

SMITH, William F.; HASHEMI, Javad. **Fundamentos da Engenharia e Ciência dos Materiais**. 5. ed. Porto Alegre: MCGRAW-HILL. 2012. ISBN 978-85-80551-14-3.

SHACKELFORD, James F. **Ciência dos Materiais**. 6. ed. São Paulo: Pearson. 2008. ISBN 978-85-76051-60-2.

COLPAERT, Hubertus. **Metalografia dos produtos siderúrgicos comuns**. 4. ed. São Paulo: Edgar Blucher, 2008. ISBN 978-85-21204-49-7.

GENTIL, V. **CORROSÃO**. 6 ED LTC, 2011.

Disciplina: EDH06001 - Ética e Direitos Humanos

Período: 2º

Carga Horária (h): 30



Natureza: Obrigatória

Pré-requisito: Nenhum

Ementa:

O desenvolvimento do conceito de ética. A noção de dever e justiça. A construção de uma ética profissional. Dilemas éticos contemporâneos. Os valores e a construção da sociedade brasileira. Dilemas entre o público e o privado. Direitos, deveres, moralidade e legalidade. O exercício da cidadania dentro da sociedade democrática de direito.

Bibliografia Básica:

BOFF, Leonardo. **Ética e Moral:** a busca dos fundamentos. 2ª Ed. Editora Vozes. Petrópolis: 2003.

CORTELLA, Mário Sérgio et al. **Verdades e mentiras:** ética e democracia na Brasil. Campinas: Papirus, 2016. 128 p. ((Coleção Papirus Debates)).

BOBBIO, Norberto. **A era dos Direitos.** Rio de Janeiro: Ed. Campus, 1992.

Bibliografia Complementar:

BOTELHO, André. SCHWARCZ, Lilia Moritz. **Cidadania, um projeto em construção.** São Paulo: Ed. Claro Enigma, 2012.

CARVALHO, José Murilo de. **Cidadania no Brasil, o longo caminho.** 21 ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2016. ISBN: 8520005659.

RESENDE, Ênio. **Cidadania** . 3ª ed. Summus, 1992. ISBN: 978-8532304261.

SAVIANI, D. **Escola e Democracia.** Campinas: autores Associados, 2012.

CAOVILLA, M. A. L. **Acesso a Justiça e Cidadania.** 2ª ed. Argos, 2005. ISBN: 978-8598981611.

3º Período

Disciplina: CTF06001 – Termodinâmica

Período: 3º



Carga Horária (h): 60

Natureza: Obrigatória

Pré-requisito: Nenhum

Ementa:

Introdução e conceitos básicos. Trabalho e calor. Propriedades de substâncias puras. Primeira lei da termodinâmica. Primeira lei da termodinâmica aplicada a volumes de controle. Segunda lei da termodinâmica. Entropia e a segunda lei da termodinâmica.

Bibliografia Básica:

ÇENGEL, Yunus A.; BOLES, Michael A. **Termodinâmica**. 7. ed. São Paulo: Mcgraw Hill, 2013. ISBN 9788580552003.

SONNTAG, Richard E.; BORGNAKKE, Claus. **Fundamentos da Termodinâmica**. 8. ed. São Paulo: Edgar Blücher, 2013. ISBN 9788521207924.

MORAN, Michael J.; SHAPIRO, Howard N. **Princípios de Termodinâmica para Engenharia**. 7ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2013. ISBN 9788521622123.

Bibliografia Complementar:

CHAVES, Alaor. **Física básica: gravitação, fluidos, ondas, termodinâmica**. Rio de Janeiro: LTC, 2007. [xiii], 242. Inclui índice; il. color.; 28cm. ISBN 9788521615514.

STOECKER W. F. , SAIZ JABARDO J. M. **Refrigeração Industrial**. 2ª ed. São Paulo: Edgar Blücher, 2002. ISBN: 9788521203056.

SERWAY, R. A.; JEWETT Jr., JOHN W. **Princípios de Física Vol. 2 - Oscilações, Ondas e Termodinâmica - 5ª Ed.** Cengage Learning, 2014. ISBN: 9788522116379

POTTER, M. C.; KROOS, K. A. **Termodinâmica Para Engenheiros - Tradução da 1ª Edição Norte-Americana**. Cengage Learning, 2015. ISBN: 9788522121984.

CHAUÍ-BERLINCK, J.G.; MARTINS, R. A. **As Duas Primeiras Leis - Uma Introdução À Termodinâmica**. 1ª ed. Unesp, 2013. ISBN: 9788539304288.

Disciplina: MAT06008 - Álgebra Linear

Período: 3º



Carga Horária (h): 60

Natureza: Obrigatória

Pré-requisito: MAT06002 - Geometria Analítica e Sistemas Lineares

Ementa:

1- Introdução à Álgebra linear: Definição e propriedades. Subespaços. Base e dimensão de um espaço vetorial. Aplicação às equações lineares. Interseção, soma e soma direta de subespaço. Mudança de base

2- Vetores no \mathbb{R}^n . Espaços vetoriais e subespaços. Bases e dimensão.

3- Transformações lineares descritas por matrizes ou como operações geométricas: Definição e propriedades. Núcleo e imagem de uma transformação linear. Isomorfismos e automorfismos. Operações com transformações lineares.

4- Autovalores e autovetores. Espaços com produto interno: Matriz de um operador linear. Autovalores e autovetores de um operador linear. Diagonalização de operadores lineares. Definição e exemplos. Bases ortogonais. Norma. Construção de base ortogonal e de base ortonormal. Complemento ortogonal. Operadores Auto-adjuntos ou Hermitianos.

Bibliografia Básica:

ANTON, H; RORRES, C. **Álgebra linear com aplicações**. 8.ed. São Paulo: Bookman, 2012.

LIPSCHUTZ, S; LIPSON, M. L. **Álgebra linear**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. (Coleção Schaum).

STEINBRUCH, A; WINTERLE, P. **Álgebra Linear**. 2.ed. São Paulo: Makron Books, 1987.



Bibliografia Complementar:

- BOLDRINI, J. L; COSTA, S. I. R. et al. **Álgebra Linear**. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1986.
- COELHO, F. U.; LOURENÇO, M. L. **Curso de Álgebra Linear**. São Paulo: Edusp. 2013.
- HEFEZ, A; FERNANDES, C. de S. **Exercícios resolvidos de álgebra linear**. Rio de Janeiro: SBM, 2016.
- LIMA, E. L. **Álgebra Linear**. 9. ed. Rio de Janeiro: IMPA. (Col. Matematica Universitária)
- LIMA, E.L. **Geometria Analítica e Álgebra Linear**. 6. ed. Rio de Janeiro: SBM, 2006. (Coleção Matemática Universitária).

Disciplina: MEC06004 – Resistência dos Materiais I

Período: 3º

Carga Horária (h): 60

Natureza: Obrigatória

Pré-requisito: FIS06101 – Física I

Ementa:

Análise de Tensão – Conceitos e Definições, Tensão normal média; Tensão cisalhante média; Cisalhamento puro e duplo, Tensão admissível. Análise de Deformação – Conceitos e Definições; Deformação específica; Deformação por cisalhamento. Relação entre Tensão e Deformação – Equações Constitutivas; Lei de Hooke; Razão de Poisson; Carga Axial – Deformação térmica; membros estaticamente indeterminados, Equações de Compatibilidade, concentração de tensão. Torção – Deformação por torção; fórmula da torção; deflexão torcional; concentração de tensão. Flexão – Diagrama de Força Cortante (Cisalhamento) e Momento fletor; deformação por flexão, Flexão simples plana, oblíqua, seções assimétricas.

Bibliografia Básica:

- BOTELHO, M. H. C. **Resistência Dos Materiais - Para Entender e Gostar - 3ª Ed.** Blucher, 2015. ISBN: 9788521208990.
- HIBBELER, R.C. **Resistência dos Materiais**. Rio de Janeiro: Pearson. ISBN 978-85-



7605-373-6.

POPOV, E. **Introdução à Mecânica dos Sólidos**. Rio de Janeiro: Blucher. ISBN 978-85-2120-094-9.

Bibliografia Complementar:

BEER, Ferdinand P.; JOHNSTON, E.R. **Mecânica vetorial para engenheiros – estática**. 7.ed. Rio de Janeiro: McGraw Hill, 2006. ISBN 978-85-805-5046-7.

HIBBELER, R. C. **Estática: mecânica para engenharia**. 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011. ISBN 978-85-760-5815-1.

JAMES, M. G. **Mecânica dos Materiais**. São Paulo: Cengage Learning, 2003. ISBN 978-85-221-0798-8.

MELCONIAN, S. **Mecânica técnica e resistência dos materiais**. 18. ed. São Paulo: Érica, 2011. ISBN 978-85-719-4666-8.

PHILPOT, T. A. **Mecânica dos Materiais**. Um Sistema Integrado de Ensino. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. ISBN 978-85-216-2163-8.

MERIAM, James L.; KRAIGE, L. Glenn. **Mecânica para Engenharia Vol. II – Dinâmica**. 7ª ed. LTC, 2016.

Disciplina: MAT06010 - Cálculo III

Período: 3º

Carga Horária (h): 90

Natureza: Obrigatória

Pré-requisito: MAT06109 – Cálculo II

Ementa:

- 1- Superfícies no espaço.
- 2- Funções de várias variáveis.
- 3- Diferencial, derivadas direcionais, gradiente, jacobiano.
- 4- Funções implícitas.



5- Máximos e mínimos. Gradiente, divergente, rotacional.

6- Integrais múltiplas: Coordenadas polares, cilíndricas e esféricas. Mudança de variáveis em integrais múltiplas.

7- Integral de linha e de superfície.

8-Teoremas de Green, Gauss e Stokes..

Bibliografia Básica:

GUIDORIZZI, H. **Um curso de Cálculo**. Rio de Janeiro: LTC, 2002. v.3.

STEWART, J. **Cálculo**. São Paulo: Cengage Learning, 2010. v.2

SWOKOWSKI, E. W. **Cálculo com Geometria Analítica**, 1995. v.2

Bibliografia Complementar:

BOULOS, P. **Cálculo diferencial e integral**. São Paulo: Pearson, 2006.

BUSSAB, W. O ; MORETTIN, P. A. **Estatística básica**. 5. ed. São Paulo: Saraiva, 2006.

FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. **Cálculo B**. 2 ed. Prentice Hall, 2007.

PINTO, D.; MORGADO, M. C. F. **Cálculo diferencial e integral de funções de várias variáveis**. 3. ed. Rio de Janeiro: UFRJ, 2000

THOMAS, G. B; GIORDANO, W. H. **Cálculo**. 11. ed. São Paulo: Pearson Education, 2009. v.2.

Disciplina: INF06004 - Cálculo Numérico

Período: 3º

Carga Horária (h): 60

Natureza: Obrigatória

Pré-requisito: MAT06007 – Cálculo I; INF06002 - Programação

Ementa:



Introdução à matemática computacional, erros e aritmética de ponto flutuante. Solução de equações algébricas e transcendentais. Solução de sistemas de equações lineares, métodos diretos e iterativos. Solução de sistemas de equações não-lineares. Interpolação. Ajuste de curvas. Integração numérica.

Bibliografia Básica:

FRANCO, Neide Maria Bertoldi. **Cálculo Numérico**. São Paulo: Pearson, 2006.

ARENALES, S.; DAREZZO, A. **Calculo Numérico**: Aprendizagem com apoio de software. São Paulo: Editora Thomson Learning, 2008.

RUGGIERO, Márcia A. Gomes; LOPES, Vera Lúcia da Rocha. **Cálculo Numérico**: Aspectos Teóricos e Computacionais. 2a Ed. São Paulo: Mackron Books, 2009.

Bibliografia Complementar:

BURDEN R. L.; FAIRES J. D. **Análise Numérica**. Tradução da 8 a edição norte-americana. Cengage Learning, SP, 2008.

SPERANDIO, D.; MENDES, J. T.; SILVA, L. H. M. e. **Cálculo numérico**. São Paulo: Pearson, 2003.

CHAPRA, S. C. **Métodos Numéricos Aplicados Com Matlab Para Engenheiros e Cientistas**. 3ª ed. Amgh Editora, 2013. ISBN: 9788580551761.

SPERANDIO, D.; MENDES, J. T.; SILVA, L.H.M.S. **Cálculo Numérico**: Características Matemáticas e Computacionais dos Métodos Numéricos. São Paulo: Pearson/Prentice Hall, 2003. ISBN 85-879-1874-5.

PIRES, A. A. **Cálculo Numérico**: Prática Com Algoritmos e Planilhas. 1ª ed. Atlas, 2015. ISBN: 9788522498819.

Disciplina: ELT06001 - Circuitos I

Período: 3º

Carga Horária (h): 45

Natureza: Obrigatória

Pré-requisito: MAT06007 – Cálculo I



Ementa:

Grandezas elétricas e conceitos básicos de carga elétrica, corrente elétrica, tensão elétrica, resistência elétrica, indutância e capacitância. Circuitos em corrente contínua e em corrente alternada. Leis de Ohm. Análise de circuitos em série, em paralelo e mistos (RC, RL e RLC). Lei de Kirchhoff das Tensões. Lei de Kirchhoff das Correntes. Triângulo de potências e energia elétrica. Método das Malhas. Método dos Nós. Teorema da Superposição. Teorema de Thévenin. Teorema de Norton.

Bibliografia Básica:

NILSSON, J. W. , RIEDEL, S. A. - **Circuitos Elétricos** - Livros Técnicos e Científicos Editora Pearson.

SADIKU, M. N.O., ALEXANDER, C. K. **Fundamentos de Circuitos Elétricos**. Editora Bookman. 2206. ISBN 0-07-326800-3.

BOYLESTAD, R. L **Introdução à Análise de Circuitos**. Editora Pearson. 10a edição.

Bibliografia Complementar:

FOWLER, R. **Fundamentos De Eletricidade**. Vol.1. 1ª ed. Mcgraw Hill, 2012.

GUSSOW, M. **Eletricidade Básica**. Bookman, 2009.

MARKUS, O. **Circuitos Elétricos, corrente continua e corrente alternada**. Editora Érica, 2007. ISBN: 8571947686.

COSTA, V. M. **Circuitos Elétricos Lineares** – Enfoques Teóricos e Prático, Editora Interciência.

ALBUQUERQUE, O. **Análise de Circuitos em Corrente Alternada**. 2ª. ed. São Paulo: Érica, 2007.

4º Período

Disciplina: MAT06012 - EDO

Período: 4º

Carga Horária (h): 60



Natureza: Obrigatória

Pré-requisito: MAT06109 -Cálculo II

Ementa:

1- Equações diferenciais ordinárias de 1ª ordem e 2ª ordem; solução geral e particular e suas aplicações. Definição de Equação Diferencial, ordem e grau e notação; Definição de solução, solução particular e solução geral de EDO; Classificação das Equações Diferenciais Ordinárias de primeira ordem; Aplicações das EDO.

2- Equações diferenciais ordinárias com coeficientes constantes e variáveis. EDO de primeira ordem separáveis; EDO de primeira ordem homogêneas; EDO de primeira ordem exatas; Fatores integrantes; EDO de primeira ordem lineares;

3- Sistemas de equações diferenciais. EDO lineares: Teorema de unicidade de solução. EDO lineares: Teoria das soluções. EDO linear homogênea de segunda ordem com coeficientes constantes; EDO linear homogênea de ordem n com coeficientes constantes; O método dos coeficientes a determinar;. O método da variação dos parâmetros; O problema de valores iniciais. Definição de e^{At} ; Redução de EDO lineares a um sistema de primeira ordem;. Resolução de sistemas lineares com coeficientes constantes.

4- Transformada de Laplace. Transformada de Laplace; Transformada inversa; Teorema de Translação e Derivada de uma transformada; Transformada das Derivadas, Integrais e funções periódicas.

Bibliografia Básica:

BOYCE, W; DIPRIMA, R. **Equações diferenciais elementares e problemas de valores de Contorno**. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

FIGUEIREDO, D. G. de; NEVES, A. F. **Equações diferenciais aplicadas**. 2. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2010. 306 p.

ZILL, D. G. **Equações diferenciais com aplicações em modelagem**. 10. ed. São Paulo: Thomson, 2016.

Bibliografia Complementar:

BRONSON, R.; COSTA, G. B. **Equações diferenciais**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.

DIACU, F. **Introdução a equações diferenciais: teoria e aplicações**. Rio de Janeiro: LTC, 2004.

GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de cálculo**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. v. 4.



SIMMONS, G. F., KRANTZ, S. G. **Equações Diferenciais**. McGraw- Hill, 2008.

ZILL, D. G; CULLEN, M. R. **Equações diferenciais**. 3. ed. São Paulo: Pearson, 2001.
v.1

Disciplina: CTF06002 - Mecânica dos Fluidos

Período: 4º

Carga Horária (h): 60

Natureza: Obrigatória

Pré-requisito: Nenhum

Co-requisito: MAT06109 – Cálculo II

Ementa:

Conceitos fundamentais. Estática dos fluidos. Formulação integral e diferencial das leis de conservação. Escoamento invíscido incompressível. Análise dimensional e semelhança. Escoamento interno viscoso incompressível: escoamento laminar completamente desenvolvido e escoamento em tubos e dutos. Escoamento externo viscoso incompressível: teoria da camada limite e forças de arrasto e sustentação sobre corpos imersos.

Bibliografia Básica:

WHITE, Frank M. **Mecânica dos Fluidos** . 6. ed. Porto Alegre: AMGH Editora, 2010. ISBN 9788563308214.

ÇENGEL, Yunus A., CIMBALA, John. M. **Mecânica dos fluidos: fundamentos e aplicações**. 3ª ed. Porto Alegre: AMGH Editora, 2015. ISBN: 9788580554908.

FOX, Robert W.; MCDONALD, Alan T.; PRITCHARD, Phillip J. **Introdução à Mecânica dos Fluidos**. 8ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014. ISBN 978-85-216-1757-0.

Bruce Munson. **Fundamentos da Mecânica dos Fluidos**. 1ªed. Edgard Blucher, 2004.



Bibliografia Complementar:

POST, Scott. **Mecânica dos Fluidos Aplicada e Computacional**. 1. ed. LTC, 2013. ISBN 9788521620990

R. C. HIBBELER. **Mecânica dos Fluidos**. 1. ed. 2016. Pearson Education. ISBN 9788543016269

MUNSON, Bruce R.; YOUNG, Donald F.; OKIISHI, Theodore H. **Uma Introdução Concisa à Mecânica dos Fluidos**. 1. ed. São Paulo: Blucher, 2005. ISBN 9788521203605.

BRUNETTI, F. **Mecânica dos Fluidos**. 2ªed. Pearson, 2008.

BISTAFA, S. R. **Mecânica Dos Fluidos - Noções e Aplicações**. 2ªed. Blucher, 2016. ISBN: 9788521210320.

Disciplina: MEC06005 – Resistência dos Materiais II

Período: 4º

Carga Horária (h): 60

Natureza: Obrigatória

Pré-requisito: MEC06004 – Resistência dos Materiais I

Ementa:

Cisalhamento em Vigas Longas – tensões de cisalhamento em vigas; cisalhamento em estruturas compostas. Cargas Combinadas - Campos de tensão em cascas cilíndricas e esféricas delgadas. Vasos de Pressão. Transformação de Tensão – Estado Plano de Tensão, Tensões Principais, Círculo de Mohr. Deflexão Transversal em Vigas – Linha Elástica, Equações de Equilíbrio, Vigas estaticamente indeterminadas. Flambagem de Colunas – Carga Crítica; Flambagem elástica e inelástica de vigas. Critérios de Falhas Estáticas para Materiais Dúcteis – Teoria da Tensão Cisalhante Máxima. Teoria da Energia de Distorção, Tensão Equivalente de von Mises, Fator de segurança. Critério de Falha Estática para Materiais Frágeis – Teoria da Tensão Normal Máxima. Métodos de Energia.



Bibliografia Básica:

HIBBELER, R.C. **Resistência dos Materiais**. Rio de Janeiro: Pearson. 2010. ISBN 978-85-76053-73-6.

POPOV, E. **Introdução à Mecânica dos Sólidos**. Rio de Janeiro: Blucher. 1978. ISBN 978-85-21200-94-9.

PHILPOT, T.A. **Mecânica dos Materiais: Um Sistema integrado de ensino**. Rio de Janeiro: LTC, 2013. ISBN: 9788521621638

Bibliografia Complementar:

MERIAM, James L.; KRAIGE, L. Glenn. **Mecânica para Engenharia Vol. II – Dinâmica**. 7ª ed. LTC, 2016.

BOTELHO, M. H. C. **Resistência Dos Materiais - Para Entender e Gostar - 3ª Ed**. Blucher, 2015. ISBN: 9788521208990.

BEER, Ferdinand P.; JOHNSTON, E.R. **Mecânica vetorial para engenheiros – estática**. 7.ed. Rio de Janeiro: McGraw Hill, 2006. ISBN 978-85-805-5046-7.

HIBBELER, R. C. **Estática: mecânica para engenharia**. 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011. ISBN 978-85-760-5815-1.

PEREIRA, C. P. M. **Mecânica Dos Materiais – Avançada**. 1ª ed. Interciência, 2014. ISBN: 9788571933347.

Disciplina: ELT06002 - Circuitos II

Período: 4º

Carga Horária (h): 45

Natureza: Obrigatória

Pré-requisito: ELT06001 – Circuitos I

Co-requisito: MAT06012 - EDO

Ementa:

Circuitos trifásicos. Conexões em Y e Δ . Circuitos Trifásicos Equilibrados. Circuitos Trifásicos Desequilibrados. Potência Trifásica. Solução clássica de circuitos elétricos por equação diferencial. Solução clássica de circuitos elétricos por Transformada de



Laplace. Frequência complexa.

Bibliografia Básica:

HILBURN, J. L.; JOHNSON, D. E.; JOHNSON, J. R. **Fundamentos de Análise de Circuitos Elétricos**. 4ª. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1994.

ALBUQUERQUE, O. **Análise de Circuitos em Corrente Alternada**. 2ª. ed. São Paulo: Érica, 2007.

COSTA, V. M.. **Circuitos Elétricos Lineares – Enfoques Teóricos e Prático**, Editora Interciência.

Bibliografia Complementar:

GUSSOW, M. **Eletricidade Básica**. Bookman, 2009.

MARKUS, O. **Circuitos Elétricos, corrente contínua e corrente alternada**. Editora Érica, 2007. ISBN: 8571947686.

SADIKU, M. N. O. , ALEXANDER, C. K. **Fundamentos de Circuitos Elétricos**. Editora Mc Graw Hill. 2206. ISBN 0-07-326800-3.

FOWLER, R. **Fundamentos De Eletricidade**. Vol.2. 1ª ed. Mcgraw Hill, 2012.

BOYLESTAD, R. L **Introdução à Análise de Circuitos**. Editora Pearson. 10ª edição.

Disciplina: EFM06002- Via Permanente I

Período: 4º

Carga Horária (h): 45

Natureza: Obrigatória

Pré-requisito: MEC06001 – Desenho técnico

Ementa:

Visão geral: conceito, função e elementos constituintes, projetos preliminares. Geometria



da via permanente. Esforços atuantes. Drenagem ferroviária. Aparelhos de via. Pátios ferroviários. Obras de arte especiais.

Bibliografia Básica:

NABAIS, R. J. S. **Manual básico de Engenharia Ferroviária**. 1ª ed. Oficina de textos, 2014. 360 p.

PAIVA, C. E. L. **Super e infraestruturas de ferrovias**: critérios para projeto. 1ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016. 313 p.

PYGIDIS, C. **Railway Transportation Systems**: Design, Construction and Operation. CRC Press, 2016. 511 p. ISBN-10: 1482262150

Bibliografia Complementar :

ANTAS, P. M; VIEIRA, A.; GONÇALO, E. A.; LOPES, L. A. S. **Estradas**: Projeto geométrico e de terraplanagem. 1ª ed. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2010. 282 p.

ROSA, R. A. **Operação ferroviária**: planejamento, dimensionamento e acompanhamento. 1ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. 162p.

SANTOS, S. **Transporte ferroviário**: história e técnicas. 1ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012. 264 p.

SILVA, A. C. **Uma introdução à engenharia ferroviária**. 1ª ed. Clube dos autores, 2015. 112 p.

Dingqing Li, James Hyslip, Ted Sussmann, Steven Chrismer. **Railway Geotechnics**. CRC Press; Edição: 1. ISBN-10: 0415695015 ISBN-13: 978-0415695015

DNIT. **Manual de drenagem de rodovias**. 2ª ed. Rio de Janeiro, 2006. 304 p. Disponível em: <

http://www1.dnit.gov.br/normas/download/Manual_de_Drenagem_de_Rodovias.pdf>.

Acesso em 06/06/2017.

Disciplina: ELT06003 – Eletromagnetismo

Período: 4º

Carga Horária (h): 45

Natureza: Obrigatória

Pré-requisito: MAT06010 – Cálculo III



Ementa:

Lei de Coulomb. Carga elétrica, campo elétrico e a Lei de Gauss. Capacitância e Capacitores. Campo Magnético. Relações entre Corrente Elétrica e Magnetismo. A Lei de Ampere. A Lei da Indução de Faraday. Lei de Lenz. As Equações de Maxwell. Atividades laboratoriais.

Bibliografia Básica:

SADIKU M. N. O. **Elementos de Eletromagnetismo**. 5ª ed. Bookman, 2012. ISBN: 978-85-0701502

YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física III – Eletromagnetismo**. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2008. ISBN 978-85-88639348.

SERWAY, R. A.; JEWETT Jr., J. W. **Princípios de Física - Vol. III**. 1. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2005. ISBN 978-85-22104147.

Bibliografia Complementar:

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de Física 3 – Eletromagnetismo**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. ISBN 978-85-21619055.

PAUL, C. R. **Eletromagnetismo para Engenheiros com aplicações**. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

TIPLER, Paul A.; MOSCA, Gene. **Física para cientistas e engenheiros - volume 3**. 6. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2009.

WOLSKI, Belmiro. **Fundamentos de Eletromagnetismo**. 2. ed. Editora Imperial Novo Milênio.

GUSSOW, M. **Eletricidade Básica**. Bookman, 2009.

Disciplina: EFM06004- Laboratório de Circuitos

Período: 4º

Carga Horária (h): 15

Natureza: Obrigatória



Pré-requisito: ELT06001 – Circuitos I

Ementa:

Aspectos de segurança nos laboratórios. Utilização de ferramentas para montagem e manutenção. Principais instrumentos de medição analógicos e digitais em Engenharia Elétrica. Medidas diretas e indiretas. Erros associados a medidas. Gráficos. Registro dos Experimentos. Verificação das Leis de Ohm, Kirchhoff, Teoremas de Thevenin e Norton e do Princípio de Superposição. Determinação das constantes de tempo dos circuitos RC.

Bibliografia Básica:

NILSSON, J. W. , RIEDEL, S. A. - **Circuitos Elétricos** - Livros Técnicos e Científicos Editora Pearson.

SADIKU, M. N.O., ALEXANDER, C. K. **Fundamentos de Circuitos Elétricos**. Editora Bookman. 2206. ISBN 0-07-326800-3.

BOYLESTAD, R. L **Introdução à Análise de Circuitos**. Editora Pearson. 10a edição.

Bibliografia Complementar :

CAPUANO, F.G., MARINO, M.A.M. **Laboratório de eletricidade e eletrônica**. Teoria e Prática. Editora Érica. São Paulo, 2010.

MARKUS, O. **Circuitos Elétricos, corrente contínua e corrente alternada**. Editora Érica, 2007. ISBN: 8571947686.

COSTA, V. M. **Circuitos Elétricos Lineares** – Enfoques Teóricos e Prático, Editora Interciência.

ALBUQUERQUE, O. **Análise de Circuitos em Corrente Alternada**. 2ª. ed. São Paulo: Érica, 2007.

FOWLER, R. **Fundamentos De Eletricidade**. Vol.2. 1ª ed. Mcgraw Hill, 2012.

Disciplina: ING06001 – Inglês Instrumental I

Período: 4º

Carga Horária (h): 30

Natureza: Obrigatória



Pré-requisito: Nenhum

Ementa:

Conscientização do Processo de Leitura. Estratégias de Leitura. Técnicas de Leitura: Skimming, Scannin, Prediction, Selectivity, Flexibility. Uso do Dicionário e a Relação entre as Palavras Grupo ou Sintagma Nominal. Grupo ou Sintagma Verbal. Concectivos/Marcadores/Palavras de Ligação. Referência.

Bibliografia Básica:

SCHUMACHER, Cristina A. **Gramática de inglês para brasileiros**. Rio de Janeiro: LTC.

SOUZA, Adriana G F. ET AL. **Leitura em Língua Inglesa uma abordagem instrumental**. DISAL.

SASLOW J.; ASCHER, A. **TOP NOTCH 1 STUDENT BOOK_THIRD EDITION**. 3ª ed. Pearson, 2015.

Bibliografia Complementar:

PRESCHER, Elisabeth. **English compact grammar – a to z – gramática compacta da língua inglesa**. Disal.

OXFORD ESCOLAR. **Dicionário para estudantes brasileiros de inglês:Português/Inglês- Inglês/Português**. Oxford University Press.

MURPHY, R. **Essential Grammar in Use**. Cambridge: Cambridge University Press, 1997.]

Password: English Dictionary for Speakers of Portuguese - New Edition São Paulo: Martins Fontes.

Geraldine Woods, Jessica Langemeier, Gail Brenner. **Inglês Para Leigos**. 1ªed. Alta Books, 2012.

5º Período

Disciplina: MEC06006 – Elementos de Máquina I

Período: 5º

Carga Horária (h): 60



Natureza: Obrigatória

Pré-requisito: MEC06005 – Resistência dos Materiais II

Ementa:

Conceitos e notações aplicadas a mecanismos. Estudo de tipos de mecanismos. Conceitos elementares de síntese dimensional de mecanismos articulados. Análise cinemática de cames planos e engrenagens de dentes retos e helicoidais.

Bibliografia Básica:

NORTON, Robert L. **Cinemática e dinâmica dos mecanismos**. Porto Alegre: Bookman, 2010. 800 p. ISBN 9788563308191

NORTON, Robert L. **Projeto de máquinas**: uma abordagem integrada. 4. ed. Porto Alegre (RS): Bookman, 2013. 1030 p. ISBN 9788582600221

BUDYMAS, Richard G.; NISBETT, J. Keith. **Elementos de máquinas de Shigley**:. 10. ed. Porto Alegre, RS: AMGH, 2016. 1096 p. ISBN 9788580555547

Bibliografia Complementar:

JUVINALL, Robert C., MARSHEK, Kurt M. **Fundamentos do Projeto de Componentes de Máquinas**. LTC, 5ª ed., 2016.

COLLINS, J. **Projeto Mecânico De Elementos De Máquinas**. LTC, 1. ed., 760 p. ISBN 8521614756

CUNHA, L., B. **Elementos De Máquinas**. LTC, 1. ed., 2005. 350 p. ISBN 8521614551.

MOTT, R., L. **Elementos De Máquina Em Projetos Mecânicos**. Pearson, 5 ed, 2015.

MELCONIAN, S. **Fundamentos de Elementos de Máquinas - Transmissões, Fixações e Amortecimento - Série Eixos**. 1ª ed. Érica, 2015.

Disciplina: ELT06005 - Máquinas elétricas

Período: 5º

Carga Horária (h): 60

Natureza: Obrigatória

Pré-requisito: ELT06003 – Eletromagnetismo e ELT06001 Circuitos I



Ementa:

Circuitos Magnéticos. Transformadores monofásicos e trifásicos. Autotransformadores. Introdução e princípios de máquinas elétricas. Fundamentos da conversão eletromecânica da energia. Campos Girantes. Máquina de corrente contínua. Máquina síncrona, Máquina de indução trifásica. Circuitos equivalentes, torque e potência.

Bibliografia Básica:

CARVALHO, G. **Máquinas Elétricas: teoria e ensaios**. 1ª ed. Érica. ISBN: 853650126X.

UMANS, Stephen D. **Máquinas elétricas: de Fitzgerald e Kingsley**. 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2014.

CHAPMAN, S. J. **Fundamentos de Máquinas Elétricas**, 5a ed., McGraw-Hill, 2013, ISBN 978-8580552065

Bibliografia Complementar:

FRANCHI, Claiton Moro. **Acionamentos elétricos**. 2. ed. São Paulo: Érica, 2007.

NASCIMENTO, G. **Comandos elétricos - Teoria e Atividades**. 1 ed.. São Paulo: Érica, 2011.

MOHAN, N. **Máquinas elétricas e acionamentos: Curso introdutório**. 1ªed. LTC, 2014. ISBN: 978-8521627623.

FOWLER, R. **Fundamentos De Eletricidade**. Vol.1. 1ª ed. Mcgraw Hill, 2012.

FOWLER, R. **Fundamentos De Eletricidade**. Vol.2. 1ª ed. Mcgraw Hill, 2012.

Disciplina: CTF06003 - Transferência de Calor

Período: 5º

Carga Horária (h): 60

Natureza: Obrigatória

Pré-requisito: CTF06001 - Termodinâmica



Ementa:

Mecanismos básicos de transmissão de calor. Princípios básicos da condução de calor. Condução unidimensional em regime permanente. Condução bidimensional em regime permanente. Condução em regime transiente. Métodos numéricos aplicados. Princípios básicos da radiação térmica. Radiação entre superfícies. Introdução à convecção.

Bibliografia Básica:

INCROPERA, Frank. P.; DEWITT, David. P.; BERGMAN, Theodore L.; LAVINE, Adrienne S. **Fundamentos de Transferência de Calor e de Massa**. 7ª edição, Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., Rio de Janeiro, 2014. ISBN: 9788521625049.

ÇENGEL, Yunus. A. **Transferência de Calor e Massa: Uma abordagem prática**. 3ª edição, McGraw-Hill, São Paulo, 2009. ISBN: 9788577260751.

KREITH, Frank; BOHN, Mark S. **Princípios de Transferência de Calor**. Pioneira Thomson Learning Ltda., São Paulo, 2003. ISBN: 8522102848

Bibliografia Complementar:

MALISKA, C. R. **Transferência de Calor e Mecânica dos Fluidos Computacional**. 2ª edição, Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., Rio de Janeiro, 2004. ISBN: 9788521613961

ÇENGEL, Yunus A.; BOLES, Michael A. **Termodinâmica**. 7. ed. São Paulo: Mcgraw Hill, 2013. ISBN 9788580552003.

SONNTAG, Richard E.; BORGNAKKE, Claus. **Fundamentos da Termodinâmica**. 8. ed. São Paulo: Edgar Blücher, 2013. ISBN 9788521207924.

STOECKER W. F. , SAIZ JABARDO J. M. **Refrigeração Industrial**. 2ª ed. São Paulo: Edgar Blücher, 2002. ISBN: 9788521203056.

COSTA, Ennio Cruz da. **Refrigeração**. 3ªed. Bluncher, 1982.

Disciplina: EFM06003 - Via Permanente II

Período: 5º

Carga Horária (h): 45

Natureza: Obrigatória



Pré-requisito: EFM06002 – Via Permanente I

Ementa:

Principais defeitos encontrados na via permanente. Inspeção da via permanente. Principais serviços de manutenção. Ferramentas manuais. Máquinas de manutenção. Manutenção manual e mecanizada da via permanente. Acidentes devido à via permanente.

Bibliografia Básica:

NABAIS, R. J. S. **Manual básico de Engenharia Ferroviária**. 1ª ed. Oficina de textos, 2014. 360 p.

PAIVA, C. E. L. **Super e infraestruturas de ferrovias: critérios para projeto**. 1ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016. 313 p.

STEFFLER, F. **Via permanente aplicada: guia teórico e prático**. 1ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. 314 p.

Bibliografia complementar:

ANTAS, P. M.; VIEIRA, A.; GONÇALO, E. A.; LOPES, L. A. S. **Estradas: Projeto geométrico e de terraplanagem**. 1ª ed. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2010. 282 p.

ROSA, R. A. **Operação ferroviária: planejamento, dimensionamento e acompanhamento**. 1ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. 162p.

SANTOS, S. **Transporte ferroviário: história e técnicas**. 1ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012. 264 p.

SILVA, A. C. **Uma introdução à engenharia ferroviária**. 1ª ed. Clube dos autores, 2015. 112 p.

Suiker, A.S.J. **The Mechanical Behaviour of Ballasted Railway Tracks**. IOS Press 2002. ISBN-10: 9040723079 ISBN-13: 978-9040723070

DNIT. **Manual de drenagem de rodovias**. 2ª ed. Rio de Janeiro, 2006. 304 p.
Disponível em: <
http://www1.dnit.gov.br/normas/download/Manual_de_Drenagem_de_Rodovias.pdf>.
Acesso em 06/06/2017.



Disciplina: MAT06011 - Estatística e Probabilidade

Período: 5º

Carga Horária (h): 60

Natureza: Obrigatória

Pré-requisito: Nenhuma

Ementa:

- 1- Conceitos básicos: a Estatística e suas áreas (Análise Exploratória, Probabilidade, Amostragem e Inferência)
- 2- Noções de Análise Exploratória: variáveis e suas classificações, distribuição de frequência e tabelas, medidas de posição e dispersão, gráficos de barras, setores, histograma, box-plot
- 3- Correlação e associação (entre variáveis quantitativas e qualitativas)
- 4- Elaboração e atividades para a Escola Básica envolvendo os conteúdos anteriores e a discussão didática pertinente, com base em pesquisas atuais na área de Educação Estatística e o uso de recursos computacionais
- 5- Regressão pelo Método dos Mínimos Quadrados e interpretação do coeficiente de correlação de Pearson
- 6- Probabilidade: espaço amostral e eventos; axiomas e resultados básicos; noções de simulação; eventos equiprováveis e não equiprováveis; probabilidade condicional; independência; O Teorema de Bayes
- 7- Variáveis aleatórias discretas e contínuas: funções de probabilidade (massa e densidade), valor esperado, desvio padrão e aplicações
- 8- Principais famílias de distribuições: Bernoulli, binomial, geométrica, Poisson, uniforme, normal, qui-quadrada. O Teorema do Limite Central e aplicações
- 9- Noções de amostragem: coleta de dados, tipos de amostragem probabilística e não probabilística, geração de dígitos aleatórios no Excel
- 10- Inferência estatística para uma população: distribuições amostrais, distribuição amostral da média, proporção e variância, cálculo do tamanho da amostra; métodos de estimação (estimadores de momentos e de máxima verossimilhança); estimação por



intervalos, intervalos de confiança para média, proporção e variância.

Bibliografia Básica:

BUSSAB, W. O ; MORETTIN, P. A. **Estatística básica**. 5. ed. São Paulo: Saraiva, 2006.

MAGALHÃES, M. N; LIMA, A. C. P. de. **Noções de probabilidade e estatística**. 6.ed. São Paulo: Edusp, 2004.

MOORE, D. S. **A estatística básica e sua prática**. 6.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

Bibliografia Complementar:

BENNETT, D.J. **Aleatoriedade**. São Paulo: Martins Fontes, 2003.

CRESPO, A. A. **Estatística fácil**. 19 ed. São Paulo: Saraiva, 2010.

LEVIN, J. ; FOX, A. J. **Estatística aplicada a ciências humanas**. São Paulo: Pearson, 2004.

MARTINS, G. **A.Estatística geral e aplicada**. São Paulo: Atlas, 2005.

STEVENSON, W.J. **Estatística aplicada à administração**. São Paulo: Harbra,2001.

Disciplina: ELT06006 - Eletrônica Analógica

Período: 5º

Carga Horária (h): 60

Natureza: Obrigatória

Pré-requisito: ELT06001 – Circuitos I

Ementa:

Introdução à eletrônica. Junção PN. Diodos. Circuitos com diodos: ceifadores, grampeadores retificadores. Transistor de junção bipolar. Polarização e circuitos amplificadores com transistores bipolares. Transistores de efeito de campo (FETs) e suas aplicações. Amplificadores Operacionais. Circuitos com amplificadores operacionais operando em malha aberta e em malha fechada com realimentação positiva e negativa. Filtros analógicos.



Bibliografia Básica:

BOYLESTAD, R. L., NASCHELSKY, L. **Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos**, 8a ed., Prentice-Hall, 2004.

MALVINO, A.; BATES, D. **Eletrônica**. 8. ed. Porto Alegre: AMGH, 2016. v. 1.

MALVINO, A.; BATES, D. **Eletrônica**. 8. ed. Porto Alegre: AMGH, 2016. v. 2.

Bibliografia Complementar:

GORDON, M.; CATHLEEN, S. **Eletrônica para Leigos**. 1ª ed. Alta Books, 2010.

SCHULER, C. **Eletrônica II**. 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013. 402p.

FRENZEL JR., L. E. **Eletrônica moderna**: fundamentos, dispositivos, circuitos e sistemas. Porto Alegre: AMGH, 2016.

PERTENCE JR., Antonio. **Eletrônica analógica**: amplificadores operacionais e filtros ativos. 8.ed.. Porto Alegre: Bookman, 2015

MALVINO, A.; BATES, D. J. **ELETRÔNICA**: Diodos, Transistores e Amplificadores, Ed. McGraw-Hill, 7ª edição, 2011. ISBN 8580550491.

Disciplina: ING06002 – Inglês Instrumental II

Período: 5º

Carga Horária (h): 30

Natureza: Obrigatória

Pré-requisito: ING06001 – Inglês Instrumental I

Ementa:

Estratégias de Leitura. Técnicas de Leitura: Skimming, Scanning. Prediction, Selectivity, Flexibility. Leitura e produção de gêneros acadêmicos. Leitura de textos técnicos da área.



Bibliografia Básica:

SCHUMACHER, Cristina A. **Gramática de inglês para brasileiros**. Rio de Janeiro: LTC.

SOUZA, Adriana G F. ET AL. **Leitura em Língua Inglesa uma abordagem instrumental**. DISAL.

SASLOW J.; ASCHER, A. **TOP NOTCH 1 STUDENT BOOK_THIRD EDITION**. 3ª ed. Pearson, 2015.

Bibliografia Complementar:

PRESCHEER, Elisabeth. **English compact grammar – a to z – gramática compacta da língua inglesa**. Disal.

OXFORD ESCOLAR. **Dicionário para estudantes brasileiros de inglês: Português/Inglês- Inglês/Português**. Oxford University Press.

MURPHY, R. **Essential Grammar in Use**. Cambridge: Cambridge University Press, 1997.]

Password: English Dictionary for Speakers of Portuguese - New Edition São Paulo: Martins Fontes.

Geraldine Woods, Jessica Langemeier, Gail Brenner. **Inglês Para Leigos**. 1ªed. Alta Books, 2012.

6º Período

Disciplina: CTF06004 - Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos

Período: 6ª

Carga Horária (h): 60

Natureza: Obrigatória

Pré-requisito: CTF06002 – Mecânica dos Fluidos



Ementa:

Definição, campo de aplicação e características dos sistemas hidráulicos. Revisão dos conceitos da mecânica de fluidos aplicados aos sistemas hidráulicos. Componentes de sistemas hidráulicos. Acionamentos hidrostáticos e sistemas hidráulicos básicos. Dimensionamento. Fundamentos da modelagem dinâmica de sistemas de controle hidráulicos. Estudo de sistemas de controle de posição. Definição, campo de aplicação e características dos sistemas pneumáticos. Estrutura típica dos sistemas pneumáticos. Caracterização e princípio de funcionamento de componentes para automação pneumática. Circuitos de comando fundamentais. Álgebra Booleana aplicada à pneumática. Projeto de comandos combinatórios e sequenciais. Dimensionamento de atuadores e válvulas de comando. Projeto para o uso de elementos pneumáticos, eletropneumáticos e controladores lógicos programáveis.

Bibliografia Básica:

MELCONIAN, S. **Sistemas Fluidomecânicos** - Hidráulica e Pneumática. 1ª ed. Érica, 2014.

BUSTAMANTE, A. **AUTOMAÇÃO HIDRÁULICA - PROJETOS, DIMENSIONAMENTO E ANÁLISE DE CIRCUITOS**. 6ª Edição; Ed. Érica, São Paulo, 2011. ISBN: 9788571948921

BUSTAMANTE, A. **AUTOMAÇÃO PNEUMÁTICA - PROJETOS, DIMENSIONAMENTO E ANÁLISE DE CIRCUITOS**. 7ª Edição; Ed. Érica, São Paulo, 2011. ISBN: 9788571949614

Bibliografia Complementar:

STEWART, H. L. **PNEUMÁTICA E HIDRÁULICA**. 3ªed. HEMUS, 2014.

Robert J. Houghtalen, A. Osman Akan e Ned H. C. Hwang. **ENGENHARIA HIDRÁULICA**. 4ª ed. São Paulo: Pearson, 2013. ISBN: 9788581430881.

MOREIRA I. S. **Sistemas Pneumáticos**. 2ª ed. SENAI-SP, 2012. ISBN: 978-8565418003.

OGATA, K. **Engenharia de controle moderno**. 5. ed. São Paulo: Pearson Brasil, 2011. 809 p. ISBN-13: 9788576058106.

Bruce Munson. **Fundamentos da Mecânica dos Fluidos**. 1ªed. Edgard Blucher, 2004.



Disciplina: ELT06007 – Eletrônica Digital

Período: 6º

Carga Horária (h): 30

Natureza: Obrigatória

Pré-requisito: ELT06006 – Eletrônica Analógica

Ementa:

Sistemas numéricos. Portas lógicas básicas. Álgebra booleana. Simplificação de circuitos combinacionais. Circuitos aritméticos. Circuitos codificador/decodificador. Circuitos mux/demux. Flip-flops e suas aplicações. Projeto de contadores, síncronos e assíncronos. Máquinas de estado. Dispositivos de memória. Conversores analógico-digitais (DAC). Conversores digital-analógicos (ADC).

Bibliografia Básica:

TOCCI, R. J.; WIDMER, N. S.; MOSS, G. L. **Sistemas Digitais – Princípios e Aplicações**, Prentice-Hall, 11ª Ed., 2011.

IDOETA, I. V. **Elementos de Eletrônica Digital**. 41ª Edição, Érica, 2007.

BIGNELL, J. W.; DONOVAN, R. **Eletrônica Digital**, Ed. Cengage, 2009.

Bibliografia Complementar:

TOKHEIM, R. **Fundamentos de eletrônica digital: sistemas combinacionais**. 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013. v. 1.

Alan V. Oppenheim, Alan S. Willsky e S. Hamid Nawab. **SINAIS E SISTEMAS**. 2ªed. Pearson, 2010. ISBN: 9788576055044.

ALMEIDA, R. M. **Programação de Sistemas Embarcados: Desenvolvendo Software para Microcontroladores em Linguagem C**. 1ªed. Campus, 2016.

PEDRONI, V. **Eletrônica Digital Moderna e VHDL**. 1ª Edição, Campus, 2010.

GARCIA, P. A. **Eletrônica Digital - Teoria e Laboratório**. 2ª Edição. Érica, 2008.

Disciplina: ELT06008 – Laboratório de Máquinas

Período: 6º



Carga Horária (h): 15

Natureza: Obrigatória

Pré-requisito: ELT06105 – Máquinas Elétricas

Ementa:

Ensaio de Máquina CC. Motores CC: identificação das partes, tipos de excitação e proteção contra disparo. Curvas características. Reação de armadura vs. corrente de carga. Controle de velocidade. Gerador CC: formas de onda induzidas. Ajuste da zona de comutação com e sem carga. Tensão gerada vs. corrente de carga. Ensaio com Máquina Síncrona. Motor Síncrono: identificação das partes, aceleração assíncrona, ajuste de campo para mínima corrente de estator. Gerador Síncrono: forma de onda induzida. Característica de magnetização em vazio. Tensão terminal sob carga ativa e reativa. Sincronização com a rede. Motor de Indução: limitação de corrente na partida, escorregamento. Obtenção dos parâmetros do circuito equivalente.

Bibliografia Básica:

CARVALHO, G. **Máquinas Elétricas: teoria e ensaios**. 1ª ed. Érica. ISBN: 853650126X.

PETRUZELLA. **MOTORES ELETRICOS E ACIONAMENTOS** – 1ª ED. Grupo A, 2013

CHAPMAN, S. J. **Fundamentos de Máquinas Elétricas**, 5a ed., McGraw-Hill, 2013, ISBN 978-8580552065

Bibliografia Complementar:

MOHAN, N. **Máquinas elétricas e acionamentos: Curso introdutório**. 1ªed. LTC, 2014. ISBN: 978-8521627623.

FRANCHI, Claiton Moro. **Acionamentos elétricos**. 2. ed. São Paulo: Érica, 2007.

JORDÃO, R. G. **Máquinas Síncronas**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

REZEK, Ângelo José Junqueira. **Fundamentos básicos de máquinas elétricas: teoria e ensaios**. 1. ed. Rio de Janeiro: Synergia, 2011.

NASCIMENTO, G. **Comandos elétricos** - Teoria e Atividades. 1 ed.. São Paulo: Érica, 2011.

Disciplina: EFM06004 - Dinâmica Ferroviária e Metroviária



Período: 6º

Carga Horária (h): 60

Natureza: Obrigatória

Pré-requisito: EFM06003 - Via Permanente II

Ementa:

Características do Material Rodante. Elementos da Via Permanente. Noções sobre Veículos Ferroviários e Metroviários. Conceitos Fundamentais de Cinemática e Dinâmica de Partículas e Corpos Rígidos. Teoria da Aderência. Mecânica do Contato Roda-Trilho. Forças de Resistência ao Movimento. Forças de Tração e de Frenagem. Dinâmica Ferroviária Longitudinal – locomotiva diesel-elétrica. Dinâmica Metroviária – Trens de Alta Velocidade (TAV), Veículo Leve sobre Trilhos (VLT) e Veículo de Levitação Magnética (Maglev).

Bibliografia Básica:

IWNICKI, S. **Handbook of Railway Vehicle Dynamics**. 1ª ed. New York: Published byCRC Press, edition published in Taylor & Francis Group, 2006.ISBN-13: 978-0849333217

NABAIS R. J. S. **Manual Básico de Engenharia Ferroviária**. Oficina De Textos, 2014.ISBN: 9788579751318.

WICKENS, A. H. **Fundamentals of rail vehicle dynamics: guidance and stability**. 1ª ed. Lisse: Published bySwets&Zeitlinger Publishers, edition published in Taylor & Francis e-Library, 2005. ISBN-13: 978-9026519468.

Bibliografia Complementar:

HIBBELER R. C. **DINÂMICA - MECÂNICA PARA ENGENHARIA**. 12ªed. Pearson, 2011. 608p. ISBN: 9788576058144

MERIAM, James L.; KRAIGE, L. Glenn. **Mecânica para Engenharia Vol. II – Dinâmica**. 6ª edição. São Paulo: Livros Técnicos e Científicos - LTC, 2009. ISBN 978-8521617174.

BUDYMAS, Richard G.; NISBETT, J. Keith. **Elementos de máquinas de Shigley**:. 10. ed. Porto Alegre, RS: AMGH, 2016. 1096 p. ISBN 9788580555547

PIRES, C. L. **Engenharia Elétrica Ferroviária e Metroviária: Do Trólebus Ao Trem De Alta Velocidade**. 1ª ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 2013. ISBN-13: 978-8521621669.



SANTOS S. **Transporte Ferroviário**: História e Técnicas. 1ª ed. Cengage CTP, 2011.

Disciplina: ELT06009 - Eletrônica de Potência

Período: 6º

Carga Horária (h): 45

Natureza: Obrigatória

Pré-requisitos: ELT06006 - Eletrônica Analógica

Ementa:

Semicondutores de Potência: Diodos, Tiristores, GTOs, MOSFETS, IGBTs. Conversores CA-CC: Retificadores Controlados e não Controlados. Conversores CA-CA: Controladores de Tensão, Cicloconversores. Conversores CC-CC: Recortadores, topologias básicas de fonte chaveadas. Conversores CC-CA: Inversores. Circuitos ressonantes.

Bibliografia Básica:

HART, Daniel W. **Eletrônica de potência**: análise e projetos e circuitos. Porto Alegre: AMGH, 2012. xvi, 478 p. ISBN 9788580550450.

AHMED, A. **Eletrônica de Potência**. 1ª ed. Pearson, 2000.

RASHID, M. H. **Eletrônica de Potência – Circuitos Dispositivos e Aplicações**. 4ª ed. Pearson, 2015.

Bibliografia Complementar:

GIMENEZ, S. P., ARRABAÇA, D. A. **Eletrônica de Potência - Conservadores de Energia - Ca/Cc - Teoria, Prática e Simulação**. 1ª ed. Érica, 2014.

MOHAN, N. **Eletrônica de Potencia**: Curso Introdutório. 1ª ed. LTC, 2014.

FRANCHI, Claiton Moro. **Inversores de Frequência - Teoria e Aplicações**. 2. Ed. Érica, 2009.

Daniel Bento dos Santos, Marcio Visini Carlos, Marcos Brochini, Reinaldo Borelli e Ricardo Luis Gedra Benjamim Ferreira de Barros. **Sistema Elétrico de Potência. SEP. Guia Prático**. 1ªed. Érica, 2012.



MALVINO, A.; BATES, D. **Eletrônica**. 8. ed. Porto Alegre: AMGH, 2016. v. 2.

Disciplina: MEC06007 - Elementos de Máquinas II

Período: 6º

Carga Horária (h): 60

Natureza: Obrigatória

Pré-requisito: MEC06006 – Elementos de Máquina I

Ementa:

Estudo de uniões por parafusos. Molas helicoidais. Eixos e árvores. Ligações entre cubo e eixo. Mancais de rolamento e escorregamento. Engrenagens cilíndricas. Redutores. Acoplamentos. Freios e embreagens.

Bibliografia Básica:

CUNHA, L., B. **Elementos De Máquinas**. LTC, 1. ed., 2005. 350 p. ISBN 8521614551.

NORTON, Robert L. **Projeto de máquinas**: uma abordagem integrada. 4. ed. Porto Alegre (RS): Bookman, 2013, 1030 p. ISBN 9788582600221

BUDYMAS, Richard G.; NISBETT, J. Keith. **Elementos de máquinas de Shigley**:. 10. ed. Porto Alegre, RS: AMGH, 2016. 1096 p. ISBN 9788580555547

Bibliografia Complementar:

JUVINALL, Robert C., MARSHEK, Kurt M. **Fundamentos do Projeto de Componentes de Máquinas**. LTC, 5ª ed., 2016.

NIEMANN, G. **Elementos de maquinas**, V.1. São Paulo: Edgard Blucher, 2002. ISBN 978-85-21200-33-8.

NIEMANN, G. **Elementos de maquinas**, V.2. São Paulo: Edgard Blucher, 2002. ISBN 978-85-21200-34-5.

NIEMANN, G. **Elementos de maquinas**, V.3. São Paulo: Edgard Blucher, 2002. ISBN 978-85-21200-35-2.

COLLINS, J. **Projeto Mecânico De Elementos De Máquinas**. LTC, 1. ed., 760 p. ISBN 8521614756



Disciplina: EFM06005 – Sistemas Mecânicos Metroferroviários

Período: 6º

Carga Horária (h): 60

Natureza: Obrigatória

Pré-requisito: MEC06006 –Elementos de Máquinas I

Ementa:

Locomotivas de vapor. Locomotivas Diesel-elétricas: princípios de funcionamento. Tipos de composição. Estrutura das locomotivas: truque, plataforma, cabina. Dimensões da locomotiva. Motor Diesel ferroviário: características e componentes. Ciclos de Trabalho. Rendimento, potência e consumo de combustível. Sistemas do Motor Diesel. Injetores de combustível, características do Óleo Diesel, governador e Controle da Rotação e equipamentos de proteção do Motor Diesel. Sistema de Injeção Eletrônica.

Bibliografia Básica:

BRUNETTI, F. **Motores de Combustão Interna**. São Paulo: Blucher, 2012.1 v. ISBN-10: 9788521207085.

BRUNETTI, F. **Motores de Combustão Interna**. São Paulo: Blucher, 2012.2 v. ISBN-10: 9788521207092.

SHABANA, A. A.; ZAAZAA, K. E.; SUGIYANA, H. **Rail Road Vehicle** – A Computational Approach. 1ª ed. New York: Published by CRC Press, edition published in Taylor & Francis Group, 2008. ISBN-13: 978-1420045819.



Bibliografia Complementar:

STONE, R. **Introduction to Internal Combustion Engines. Third Edition.** SAE International and Macmillan Press, 1999. ISBN-10: 0768004950; ISBN-13: 9780768004953.

NABAIS, R. J. S. **Manual básico de Engenharia Ferroviária.** 1ª ed. Oficina de textos, 2014. 360 p.

FARAH. **Petróleo e seus Derivados.** 1ªed. LTC, 2012. 282p. ISBN: 9788521620525.

SANTOS S. **Transporte Ferroviário: História e Técnicas.** 1ª ed. Cengage CTP, 2011.

BUDYMAS, Richard G.; NISBETT, J. Keith. **Elementos de máquinas de Shigley:** 10. ed. Porto Alegre, RS: AMGH, 2016. 1096 p. ISBN 9788580555547

J. L. MERIAM E L. G. KRAIGE. **MECÂNICA – DINÂMICA.** Vol. II. 7ª ed. LTC, 2016.

7º Período

Disciplina: MEC06008- Processos de Fabricação

Período: 7º

Carga Horária (h): 90

Natureza: Obrigatória

Pré-requisito: MEC06003 – Ciência dos Materiais

Ementa:

Classificação e descrição sumária dos diversos processos de fabricação. Fundamento dos processos de fundição contínua e em moldes: principais parâmetros, ferramentas, máquinas e equipamentos, campo de aplicações. Fundamento dos processos de conformação de materiais metálicos (laminação, forjamento, trefilação, extrusão e estampagem): principais parâmetros, ferramentas, máquinas e equipamentos, campo de aplicações. Fundamentos de metalurgia do pó: sinterização. Fundamentos dos processos de usinagem: torneamento, furação, fresamento, retificação, eletro erosão. Principais parâmetros dos processos de usinagem. Ferramentas de corte: materiais, revestimentos e geometrias, desgaste. Qualidade de superfícies após processo específico de fabricação, erros dimensionais. Máquinas e equipamentos. Introdução ao Comando Numérico Computadorizado (CNC).



Bibliografia Básica:

DINIZ, Anselmo Eduardo; MARCONDES, Francisco Carlos.; COPPINI, Nivaldo Lemos. **Tecnologia da usinagem dos materiais**. 8. ed. São Paulo: Artliber, 2013. 262 p. ISBN 978-85-87296-01-6.

HELMAN, Horacio.; CETLIN, Paulo Roberto. **Fundamentos da conformação mecânica dos metais**. 2. ed. São Paulo: Artliber, 2005. 264p. ISBN : 8588098288.

ULBRICH, C. B. L.; SOUZA, A. F. **ENGENHARIA INTEGRADA POR COMPUTADOR E SISTEMAS CAD / CAM/ CNC - PRINCÍPIOS E APLICAÇÕES**. 2ª ed. Artliber, 2013. ISBN: 8588098903.

Bibliografia Complementar :

MACHADO, A., R.; COELHO, R., T.; ABRÃO, A., M.; SILVA, M., B. **Teoria da Usinagem dos Materiais**. 3. ed. São Paulo: E. Blucher, 2015. 408 p. ISBN: 9788521208464.

FERRARESI, Dino. **Fundamentos da usinagem dos metais**. São Paulo: E. Blucher, c1970. v. ISBN: 9788521208594.

GROOVER, M., P. **Introdução aos Processos de Fabricação**. 1. ed. LTC, 2014. 758 p. ISBN: 9788521625193.

FITZPATRICK, M. **Introdução à usinagem com CNC**. Porto Alegre: AMGH, 2013. 384p. (Série Tekne).

SILVA, S. D. **CNC PROGRAMAÇÃO DE COMANDOS NUMERICOS COMPUTADORIZADOS – TORNEAMENTO**. 1ª ed. Érica, 2002. ISBN: 8571948941.

Disciplina: EFM06006 – Sistemas Elétricos Metroferroviários

Período: 7º

Carga Horária (h): 60

Natureza: Obrigatória

Pré-requisito: ELT06105 - Máquinas Elétricas



Ementa:

Motores elétricos aplicados a sistemas ferroviários e metroviários. Geradores e alternadores de locomotivas diesel-elétrica. Sistemas auxiliares. Sistemas de acionamento e proteção. Sistema de alimentação metroviário. Tração Elétrica em corrente contínua. Tração Elétrica em corrente alternada. Freios dinâmicos. Proteção e manutenção do sistema de tração. Locomotivas diesel- elétrica e locomotivas elétricas.

Bibliografia Básica:

PIRES, C. L. **Engenharia Elétrica Ferroviária e Metroviária: Do Trólebus Ao Trem De Alta Velocidade.** 1ª ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 2013. ISBN-13: 978-8521621669.

STEIMEL, A., **Electric Traction - Motion Power and Energy Supply: Basics and Practical Experience,** OldenbourgIndustrieverlag GmbH, 2007.

LESLEY, L., **Light Rail Developers' Handbook,** J. Ross Publishing, 2011.

Bibliografia Complementar:

REZEK, Ângelo José Junqueira. **Fundamentos básicos de máquinas elétricas:** teoria e ensaios. 1. ed. Rio de Janeiro: Synergia, 2011.

NASCIMENTO, G. **Comandos elétricos - Teoria e Atividades.** 1 ed.. São Paulo: Érica, 2011.

MOYSES L. A. **Aplicações Dos Supercondutores na Tecnologia e na Medicina.** 1ª ed. LF, 2012. ISBN: 9788578611736

DAVIES, T., **Protection of Industrial Power Systems,** 2ed, Newnes, 1998.

KRISHNAN, R., **Permanent Magnet synchronous and Brushless DC Motor Drives,** CRC Press, 1 ed, 2009;

BOSE, B.K. **Modern Power Electronics and AC Drives.** Prentice-Hall, 2001

BOLDEA, I., NASAR, S. A., **Electric Drives,** CRC Press, 2ed, 2005.

MOON, F.C. **Superconducting Levitation.** John Willy & Sons. New York - USA. 1994

Disciplina: ELT06010 – Teoria de Controle

Período: 7º



Carga Horária (h): 45

Natureza: Obrigatória

Pré-requisito: MAT06012 – EDO

Ementa:

Modelagem de sistemas de 1ª e de 2ª ordem. Resposta de sistemas lineares no domínio do tempo. Funções de transferência e diagramas de bloco. Resposta de sistemas de 1ª e de 2ª ordem. Estabilidade. Controladores básicos. Lugar das raízes. Método das frequências. Projeto de compensadores.

Bibliografia Básica:

NISE, N. **Engenharia de sistemas de controle**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 682 p. ISBN-13: 9788521617044

DORF, R. C.; BISHOP, R. H. **Sistemas de controle modernos**. 11. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 724 p. ISBN-13: 9788521617143

OGATA, K. **Engenharia de controle moderno**. 5. ed. São Paulo: Pearson Brasil, 2011. 809 p. ISBN-13: 9788576058106

Bibliografia Complementar:

FRANKLIN, G. F.; POWELL, J. D.; EMAMI-NAEINI, A. **Sistemas de controle para engenharia**. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. 702 p. ISBN-13: 9788582600672

MAYA P. A.; LEONARDI F. **CONTROLE ESSENCIAL**. 2ª ed. Pearson, 2014. ISBN: 9788543002415.

OPPENHEIM A. V.; SCHAFER R. **PROCESSAMENTO EM TEMPO DISCRETO DE SINAIS**. 3ª ed. Pearson, 2013. ISBN: 9788581431024.

LATHI, B. P. **Sinais e sistemas lineares**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. 856 p. ISBN-13: 9788560031139

OPPENHEIM, A. V. **Sinais e sistemas**. 2. ed. São Paulo: Prentice-Hall, 2010. 568 p. ISBN-13: 9788576055044.

Disciplina: ELT06011 – Acionamentos Elétricos

Período: 7º



Carga Horária (h): 60

Natureza: Obrigatória

Pré-requisitos: ELT06008 - Laboratório de Máquinas Elétricas

Ementa:

Dispositivos de manobra e dispositivos de proteção. Dimensionamento e aplicação de dispositivos para acionamentos de motores elétricos. Diagramas de força e de comando, método de partida direta para motores elétricos. Métodos para partida indireta para motores elétricos. Quadros de comando. Variação de velocidade de motores elétricos. Procedimentos práticos.

Bibliografia Básica:

CARVALHO, G. **Máquinas Elétricas: teoria e ensaios**. 1ª ed. Érica. ISBN: 853650126X.

FRANCHI, Claiton Moro. **Acionamentos elétricos**. 2. ed. São Paulo: Érica, 2007.

MAMEDE FILHO, João. **Instalações elétricas industriais**. 9. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2017.

Bibliografia complementar:

NASCIMENTO, G. **Comandos elétricos** - Teoria e Atividades. 1 ed.. São Paulo: Érica, 2011.

CHAPMAN, S. J. **Fundamentos de Máquinas Elétricas**, 5a ed., McGraw-Hill, 2013, ISBN 978-8580552065

FRANCHI, Claiton Moro. **Inversores de Frequência** - Teoria e Aplicações. 2. Ed. Érica, 2009.

MOHAN, N. **Máquinas Elétricas e Acionamentos** - Curso Introdutório. 1 ed. LTC, 2015.

Disciplina: MEC06009 - Processos de Soldagem

Período: 7º

Carga Horária (h): 60



Natureza: Obrigatória

Pré-requisito: MEC06003 – Ciência dos Materiais

Ementa

Classificação dos processos de união. Fundamentos da soldagem a arco: Técnicas operacionais, terminologia, tipos de juntas, física do arco voltaico e fontes de energia. Fundamentos de metalurgia da soldagem. Processos de soldagem: Eletrodo Revestido, MIG, TIG e oxi-acetilênico. Soldagem Aluminotérmica. Fundamentos da soldagem de ferros fundidos. Brasagem. Oxicorte. Aplicações no âmbito da engenharia ferroviária e metroviária.

Bibliografia Básica:

VÁRIOS AUTORES. **Soldagem** . 1ª ed. SENAI-SP, 2013. ISBN: 978-8565418683.

Wainer, E.; Brandi, S.D.; Mello, F.D.H. **Soldagem: Processos e metalurgia**. São Paulo: Blucher, 2000. 494p. ISBN: 8521202385.

Santos ,C. E. F. **Processos de Soldagem. Conceitos, Equipamentos e Normas**. 1. ed. Érica,2015. 152 p. ISBN: 978-8536512075.

Bibliografia Complementar:

Paulo Villani.**Soldagem: Fundamentos e Tecnologia**. 1. ed. Editora Elsevier, 2016.

ER,M., P. **Introdução aos Processos de Fabricação**. 1. ed. LTC, 2014. 758 p. ISBN: 9788521625193.

CALLISTER JÚNIOR, Wilian D. **Ciência e engenharia dos materiais: uma introdução**. 9. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científico, 2016. ISBN 9788521631033.

COLPAERT, Hubertus. **Metalografia dos produtos siderúrgicos comuns**. 4. ed. São Paulo: Edgar Blucher, 2008. ISBN 978-85-21204-49-7.

GARCIA A., SPIM, J. A., SANTOS C. A. **Ensaio dos Materiais**. 2ªed. LTC,2012.

Disciplina: ELT06012 – Laboratório de Eletrônica

Período: 7º

Carga Horária (h): 30



Natureza: Obrigatória

Pré-requisito: ELT06007 – Eletrônica Digital; ELT06009 – Eletrônica de Potência

Ementa:

Instrumentos e medidas elétricas. Experiências e demonstrações em laboratório de eletrônica, referentes aos conteúdos programáticos da disciplina “Eletrônica Analógica” “Eletrônica Digital” e “Circuitos I”. Simulação de Circuitos em Computador.

Bibliografia Básica:

BOYLESTAD, R. L., NASCHELSKY, L. **Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos**, 8a ed., Prentice-Hall, 2004.

PERTENCE JR., Antonio. **Eletrônica analógica: amplificadores operacionais e filtros ativos**. 8.ed.. Porto Alegre: Bookman, 2015

MALVINO, A.; BATES, D. J. **ELETRÔNICA: Diodos, Transistores e Amplificadores**, Ed. McGraw-Hill, 7ª edição, 2011. ISBN 8580550491.

Bibliografia Complementar:

CAPUANO, F.G., MARINO, M.A.M. **Laboratório de eletricidade e eletrônica**. Teoria e Prática. Editora Érica. São Paulo, 2010.

MARKUS, O. **Circuitos Elétricos, corrente contínua e corrente alternada**. Editora Érica, 2007. ISBN: 8571947686.

CIPELLI, A. M. V.; MARKUS, O.; SANDRINI, W. J. **Teoria e Desenvolvimento de Projetos de Circuito Eletrônicos**. 21ªed. Érica, 2005.

MALVINO, A.; BATES, D. **Eletrônica**. 8. ed. Porto Alegre: AMGH, 2016. v. 2.

TOCCI, R. J.; WIDMER, N. S.; MOSS, G. L. **Sistemas Digitais – Princípios e Aplicações**, Prentice-Hall, 10a Ed., 2007.

Disciplina: EFM06007 - Vagões Ferroviários e Carros Metroviários

Período: 7º

Carga Horária (h): 45

Natureza: Obrigatória



Pré-requisito: CTF06004 – Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos

Ementa

Vagões ferroviários (tipos e aplicações). Sistemas constituintes de vagões de carga (estrutura, truque, aparelho de choque e tração, freio). Carros de passageiros e metroviários.

Bibliografia Básica:

SPIRYAGIN, Maksym et al. **Design and simulation of rail vehicles**. CRC Press, 2014. ISBN: 13:978-1-4665-7567-7

SATISH, C. **Railway Engineering** (Oxford Higher Education). Aqarwal.2008.

BONNETT, Clifford F. **Practical railway engineering**. London: Imperial College Press, 2005.

Bibliografia Complementar:

MELCONIAN,S. **Sistemas Fluidomecânicos** - Hidráulica e Pneumática. 1ª ed. Érica, 2014.

IWNICKI, Simon (Ed.). **Handbook of railway vehicle dynamics**. CRC press, 2006.

SANTOS, S. **Transporte Ferroviário**. História e Técnicas. Editora CENGAGE, 2011.

IIDA, Itiro. **Ergonomia: Projeto e Produção**. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 2ª ed. rev. e ampl.,2005.

NABAIS R. J. S. **Manual Básico de Engenharia Ferroviária**. Oficina De Textos, 2014.ISBN: 9788579751318.

8º Período

Disciplina: MEC06010 – Vibrações

Período: 8º

Carga Horária (h): 45

Natureza: Obrigatória



Pré-requisito: MAT06012 – EDO

Ementa:

Introdução aos problemas de vibração em engenharia. Terminologia. Princípios Básicos. Sistemas com um grau de liberdade: vibração livre, métodos de energia, amortecimento e vibração forçada. Sistemas com dois graus de liberdade: vibração livre e forçada. Sistemas com múltiplos graus de liberdade. Introdução aos sistemas contínuos. Introdução aos sistemas de medição de vibrações.

Bibliografia Básica:

MEIROVITCH, L. **Fundamentals of Vibrations**. Waveland Pr. Inc., 2010. 806 p. ISBN 978-15-77666-91-2.

SOTELO Jr., J.; FRANÇA, L. N. F. **Introdução às vibrações mecânicas**. Edgard Blucher, 2006. 176p. ISBN 978-85-21203-38-4.

BALACHANDRAN, B.; MAGRAB, E. B. **Vibrações mecânicas**. Cengage, 2011. 640p. ISBN 978-85-22109-05-0.

Bibliografia Complementar:

RAO, S.S. **Vibrações mecânicas**. 4 ed. Prentice Hall Brasil, 2008. 448p. ISBN 978-85-28903-42-3.

KELLY S. G. **Vibrações mecânicas: teoria e aplicações**. 1ª ed. Cengage, 2017. ISBN: 978-8522127009

BLOCH H. P., GEITNER F. K. **Análise e Solução de Falhas em Sistemas Mecânicos**. 1ª ed. Elsevier, 2014. ISBN: 978-8535274219

KURKA P. R. **Vibrações de Sistemas Dinâmicos**. Análise e Síntese. 1ª ed. Elsevier, 2015. ISBN: 978-8535276473.

ROBERT L. NORTON. **PROJETO DE MÁQUINAS: UMA ABORDAGEM INTEGRADA**. 4ª ed. Bookman, 2013.

SALIBA, T. M. **Manual Prático de Avaliação e Controle de Vibração**. 4ª ed. LTr, 2016.

Disciplina: PTC06001 - Planejamento do trabalho de conclusão de curso

Período: 8º



Carga Horária (h): 30

Natureza: Obrigatória

Pré-requisito: Obrigatórios: aprovação em 60% da carga horária total do seu curso

Ementa:

A pesquisa e o método científico. Formulação do problema de pesquisa. Construção de hipóteses. Tipos e características da pesquisa. Elaboração de projetos de pesquisa. Nesta etapa será proposto o projeto para o trabalho de conclusão do curso, tendo o seguinte conteúdo: Título, tema, problematização, hipóteses, objetivos, justificativa, fundamentação teórica, metodologia, resultados esperados, cronograma e relação das principais referências.

Bibliografia básica:

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Metodologia Científica**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2011. ISBN 978-85-22466-25-2.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010. ISBN 978-85-22457-58-8.

Bibliografia Complementar:

KOCHE, José Carlos. **Fundamentos de metodologia científica: teoria da ciência e prática da pesquisa**. 34.ed.. Petrópolis, RJ: Vozes, 2015.

AQUINO, I. de S. **Como Ler Artigos Científicos**. 1. ed. São Paulo: Saraiva, 2010. ISBN 978-85-02092-29-7.

FRANÇA, J. L.; VASCONCELLOS, A. C. **Manual para Normalização de Publicações Técnico-Científicas**. 9. ed. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2013. ISBN 978-85-42300-08-6.

SAMPIERI, Roberto Hernández; COLLADO, Carlos Fernández; LUCIO, María del Pilar Baptista. **Metodologia de Pesquisa**. 5. ed. Porto alegre: Penso, 2013. ISBN 978-85-86804-93-9.

SEVERINO, Antonio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. 23. ed. rev. e atu. São Paulo: Cortez, 2007. ISBN 97-885-24913-11-2.



Disciplina: EFM06009 - Manutenção Ferroviária e Metroviária I

Período: 8º

Carga Horária (h): 60

Natureza: Obrigatória

Pré-requisito: Nenhum

Ementa:

Conceitos básicos de manutenção: Manutenibilidade, confiabilidade e disponibilidade. Indicadores de desempenho da manutenção. Introdução ao conceito de falhas em componentes mecânicos. Tópicos da Mecânica da Fratura. Tipos de manutenção: manutenção corretiva, manutenção preventiva e manutenção preditiva. Técnicas de análise utilizadas na manutenção. Manutenção centrada em confiabilidade (MCC). Árvore de análise de falha (AAF). Análise dos modos de falha e dos efeitos (FMEA). Gestão da Manutenção. Manutenção para produtividade total (TPM). Custos da manutenção.

Bibliografia Básica

NEPOMUCENO L. X. **Técnicas de Manutenção Preditiva** - Vol. 1. 1ªed. Blucher, 2014. ISBN: 9788521200925.

NEPOMUCENO L. X. **Técnicas de Manutenção Preditiva** - Vol. 2 1ªed. Blucher, 2014. ISBN: 9788521200932.

KARDEC, A.; NASCIF, J. **Manutenção – Função Estratégica** – 4ª ed, Qualitymark, 2012. ISBN: 9788541400404.



Bibliografia Complementar

Paúl Rodriguez Jordán. **Processos de Confiabilidade na Indústria de Óleo e Gás**. 1ª ed. Interciência, 2016.

VIANA. H. R. **PCM - PLANEJAMENTO E CONTROLE DA MANUTENÇÃO**. 2ªed. QUALITYMARK,2008. ISBN: 8573037911.

NASCIF, J.; DORIGO, L. C. **MANUTENÇÃO ORIENTADA PARA RESULTADOS**. 1ª ed. QUALITYMARK, 2009. ISBN: 8573039035.

FOGLIATTO, F. S. **Confiabilidade e Manutenção Industrial**. 1ª ed. Elsevier, 2009. ISBN: 978-8535233537

ALMEIDA, P. S. **Manutenção Mecânica Industrial. Conceitos Básicos e Tecnologia Aplicada**. Érica, 2015. ISBN: 978-8536511825.

Disciplina: GES06001 - Gestão e Organização

Período: 8º

Carga Horária (h): 60

Natureza: Obrigatória

Pré-requisito: Nenhum

Ementa:

Histórico da teoria geral da administração. Abordagens básicas e evolução do pensamento administrativo. Conceito de Administração e funções administrativas. Gestão da Produção e Operações. Estratégia de Produção e Operações. Noções de Planejamento e Controle da Produção. Just in Time e Operações Enxutas. Gestão da Qualidade. Gestão de Pessoas. Auditoria.



Bibliografia Básica:

SLACK, Nigel; STUART, Chambers; JOHNSON, Robert. **Administração da Produção**. São Paulo Atlas, 2009. ISBN 9788522453535

CHIAVENATO, Idalberto. **Introdução a Teoria Geral da Administração**. Rio de Janeiro: Elsevier; 2011. ISBN 9788535246711

CORRÊA, Henrique L.; GIANESI, Irineu G. N.; CAON, Mauro. **Planejamento, programação e controle da produção: MRP II/ERP: conceitos, uso e implantação: base para SAP, Oracle Applications e outros softwares integrados de gestão**. São Paulo: Atlas, 2008. ISBN 9788522448531

Bibliografia Complementar:

CAIXETA-FILHO, J.V.; MARTINS, R. S. **Gestão Logística do Transporte de Cargas**. 1ª ed. Atlas, 2009.

KRAJEWSKI, Lee J.; RITZMAN, Larry P.; MALHOTRA, Manoj K. **Administração de Produção e Operações**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. ISBN 9788587918383

MINTZBERG, H., ALHSTRAND, B., LAMPEL, J. **Safári de Estratégia: um Roteiro pela Selva do Planejamento Estratégico**. Bookman, 2010. ISBN 9788577807215

TUBINO, D. F. **Planejamento e controle da produção: Teoria e Prática**. São Paulo: Atlas, 2009. ISBN 9788522456949

FARIA, A.C.; COSTA, M.F.G. **Gestão De Custos Logísticos: Custeio Baseado Em Atividades**. 1ª ed. Atlas, 2004.

Disciplina: ELT06013 – Automação

Período: 8º

Carga Horária (h): 30

Natureza: Obrigatória

Pré-requisitos: INF06002 -Programação; ELT06011 – Acionamentos Elétricos; ELT06007 - Eletrônica Digital

Ementa:

Discussão sobre sensores e transdutores de diferentes naturezas e instrumentação. Atuadores de diferentes naturezas. Aspectos genéricos relacionados à Controladores



Industriais (PLCs e PACs). Programação de Controladores Industriais. Sistemas de Supervisão Industriais e Interface Homem-Máquina (IHM). Redes de comunicação industriais. E os conceitos e tendências da conectividade de sistemas de gestão de controle e informação nas indústrias. Procedimentos práticos.

Bibliografia Básica:

MORAES, C. C. de, CASTRUCCI, P. L., **Engenharia de automação industrial**- 2a. ed. - Rio de Janeiro: LTC, 2007.

ROSÁRIO, J. M., **Princípio de Mecatrônica** - São Paulo, Prentice Hall - 2005.

AHMED, A. – **Eletrônica de Potência** – Pearson Education do Brasil, 2002.

Bibliografia complementar:

Georgini, Marcelo. **Automação aplicada** : descrição e implementação de sistemas seqüenciais com PLC's. São Paulo : Érica, 2000. 216 p.

Prudente,F. **Automação Industrial** - Plc - Programação e Instalação. 1ªed. LTC, 2010. ISBN: 9788521617037.

ALCIATORE, D. G.; HISTAND, M. B. **Introdução à mecatrônica e aos sistemas de medições** . 4. ed. Porto Alegre: AMGH, 2014. 456p.

ALMEIDA, R. M. **Programação de Sistemas Embarcados**: Desenvolvendo Software para Microcontroladores em Linguagem C. 1ªed. Campus, 2016.

SILVA, R. A.; JUNIOR, S. L. S. **Automação e Instrumentação Industrial Com Arduino** - Teoria e Projetos. 1 ed. Érica, 2015.

Disciplina: EFM06008 - Comunicação e Sinalização Metroferroviária

Período: 8º

Carga Horária (h): 60

Natureza: Obrigatória

Pré-requisito: ELT06007 - Eletrônica Digital

Ementa:

Princípios de comunicação: transmissão da informação, multiplexação e modulação, comutação, codificação, meios físicos de transmissão. Redes sem fio: Introdução à comunicação sem fio, tipos e alcance. Conceitos básicos: Bluetooth, Telefonia Celular,



Comunicação via satélite, Sistemas de localização. Redes de comunicação aplicadas a sistemas embarcados. Conceitos básicos de sinalização (princípio da falha segura, linha de circulação, linha de páteo, trajeto, percurso e rota). Sistemas de sinalização. CBTC. Circuito de via. Princípios de controle de tráfego de trens. Controle de aparelho de mudança de via. Sinalização e controle de pátios. Passagem de nível. Sistemas Complementares.

Bibliografia Básica:

SOLOMON, B. **Railroad Signaling**. 1st ed. Voyageur Press, 2010. ISBN: 0760338817; ISBN13: 978-0760338810.

PIRES, C. L. **Engenharia Elétrica Ferroviária e Metroviária: do Trólebus ao trem de alta velocidade**, 1, ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

ELLIOTT, W.H. **The ABC of Railroad Signaling** (Shelf2life Trains & Railroads).BCR, 2009. ISBN-10:1103730592; ISBN-13: 978-1103730599.

Bibliografia Complementar:

Ronald Tocci, Neal Widmer eGregory Moss. **SISTEMAS DIGITAIS PRINCÍPIOS E APLICAÇÕES**. 11ªed. Pearson, 2011. ISBN: 9788576059226.

KICHENSIDE, G.; WILLIAMS, A. **Two centuries of railway signaling**. 2nd ed. Ian Allan, 2009. ISBN-10:086093618X; ISBN-13: 978-0860936183.

Alan V. Oppenheim, Alan S. Willsky e S. Hamid Nawab. **SINAIS E SISTEMAS**. 2ªed. Pearson, 2010. ISBN: 9788576055044.

RAPPAPORT, T. S. **Comunicações Sem Fio - Princípios e Práticas**. 1.ed. [S.]: Pearson, 2009. 432p. ISBN: 9788576051985.

PIMENTEL, C. J.L. **Comunicação Digital**. 1ªed. Brasport, 2007. ISBN: 978-8574522852.

Disciplina: ELT06014 – Instrumentação

Período: 8º

Carga Horária (h): 30

Natureza: Obrigatória



Pré-requisitos: ELT06012 - Laboratório de Eletrônica

Ementa:

Processamento de sinais em instrumentação, dinâmica de transdutores, introdução aos Sistemas de Medição e Controle, Transdutores e Sensores, Aplicação de Circuitos Ponte, Amplificação, Demodulação e Filtragem, Impedância de Instrumentos, conversores A/D e D/A e multiplexação. Medição de deslocamento, medição de força, medição de pressão, medição de rotação, medição de temperatura, métodos ópticos de medição, automação da medição.

Bibliografia Básica:

BRUSAMARELLO, V. J.; BALBINOT, A. **Instrumentação e Fundamentos de Medidas**. Vol. I, 2ª Ed., Ed. LTC.

BRUSAMARELLO, V. J.; BALBINOT, A. **Instrumentação e Fundamentos de Medidas**. Vol. II, 2ª Ed., Ed. LTC.

SIGHIERI. **CONTROLE AUTOMÁTICO DE PROCESSOS INDUSTRIAIS – INSTRUMENTAÇÃO**. 2ª ed. Edgard Blucher, 1997.

Bibliografia Complementar:

SILVA, R. A.; JUNIOR, S. L. S. **Automação e Instrumentação Industrial Com Arduino** - Teoria e Projetos. 1 ed. Érica, 2015.

FIALHO, A. B. **Instrumentação industrial: conceitos, aplicações e análise**. 7 ed. Érica, 2010.

BHUYAN, M. **Instrumentação Inteligente** - Princípios e Aplicações. 1 ed. LTC, 2013.

ALVES, J. L. L. **Instrumentação, Controle e Automação de Processos**. 2 ed. LTC, 2010.

FRANCHI, C. M. **Instrumentação de processos industriais: princípios e aplicações**. 1 ed. Érica, 2015.

SOLOMAN, S. **Sensores e Sistemas de Controle Na Indústria**. 2ª ed. LTC, 2012.

9º Período

Disciplina: EFM06010 - Manutenção Ferroviária e Metroviária II



Período: 9º

Carga Horária (h): 60

Natureza: Obrigatória

Pré-requisito: EFM06009 – Manutenção Ferroviária e Metroviária I; EFM06005 - Sistemas Mecânicos Metroferroviários; EFM06006 - Sistemas Elétricos Metroferroviários; EFM06007 - Vagões Ferroviários e Carros Metroviários

Ementa:

Manutenção de componentes e sistemas ferroviários (caldeiraria, freio, fundidos, eletromecânica, material rodante). Tipos de manutenção metroviária (carros de passageiros, trem metroviário). Instalações e equipamentos de oficinas: oficina de locomotivas, oficina de vagões e oficina de carros metroviários. Tipos de manutenção ferroviária: manutenção rápida e pesada de locomotivas, manutenção rápida e pesada de vagões.

Bibliografia Básica

NEPOMUCENO L. X. **Técnicas de Manutenção Preditiva** - Vol. 1. 1ªed. Blucher, 2014. ISBN: 9788521200925.

NEPOMUCENO L. X. **Técnicas de Manutenção Preditiva** - Vol. 2 1ªed. Blucher, 2014. ISBN: 9788521200932.

KARDEC, A.; NASCIF, J. **Manutenção – Função Estratégica** – 4ª ed, Qualitymark, 2012. ISBN: 9788541400404.

Bibliografia Complementar

Paúl Rodriguez Jordán. **Processos de Confiabilidade na Indústria de Óleo e Gás**. 1ª ed. Interciência, 2016.

BONNETT, Clifford F. **Practical railway engineering**. London: Imperial College Press, 2005.

HAND, A. **Motores Elétricos: Manutenção e Solução de Problemas** - Série Tekne. 2ªed. Bookman, 2015.

NABAIS, R. J. S. **Manual básico de Engenharia Ferroviária**. 1ª ed. Oficina de textos, 2014. 360 p.

FOGLIATTO, F. S. **Confiabilidade e Manutenção Industrial**. 1ª ed. Elsevier, 2009. ISBN: 978-8535233537



ALMEIDA, P. S. **Manutenção Mecânica Industrial. Conceitos Básicos e Tecnologia Aplicada.** Érica, 2015. ISBN: 978-8536511825.

Disciplina: GES06002 - Gestão de projeto

Período: 9º

Carga Horária (h): 45

Natureza: Obrigatória

Pré-requisitos: Nenhum

Ementa:

Exemplos de técnicas de projeto aplicadas ao projeto de veículos ferroviários e metroviários. Projeto para valor. Projeto modular. Projeto para manufatura. Outras técnicas de projeto.

Bibliografia Básica:

PAHL, G; BEITZ, W.; et al. **Projeto na Engenharia:** Fundamentos do Desenvolvimento Eficaz de Produtos - Métodos e Aplicações - Tradução da 6ª Edição, 2005. ISBN: 9788521203636.

CARVALHO F. C. A. **Gestão de Projetos.** Pearson; Edição: 1, 2015. ISBN: 978-8543005928.

ROZENFELD, ET. AL. **Gestão do Processo de Desenvolvimento de Produtos:** uma referência para a melhoria do processo. Ed. Saraiva, 2006. ISBN: 8502054465



Bibliografia Complementar:

CARVALHO, M. M.; Jr.R. R. **Fundamentos em Gestão de Projetos. Construindo Competências Para Gerenciar Projetos.** 4ª ed. Atlas, 2015. ISBN: 978-8522498888.

MATHIAS, W. F.; WOILER, S. **Projetos: Planejamento, Elaboração e Análise.** 2ª ed. Atlas, 2008. ISBN: 9788522450336.

CIERCO, A. A.; MENDES, J. R. B.; MONAT, A. S.; Nascimento, F. P. **Gestão de Projetos.** 1ª ed. FGV, 2012. ISBN: 978-8522511471.

CARVALHO, M.M. **Gestão da Qualidade.** 2ªed. Elsevier, 2012.

FIGUEIREDO, F. C., FIGUEIREDO, H. C. M. **Dominando Gerenciamento De Projetos Com Ms Project 2003.** 1ª ed. Ciência Moderna, 2005.

Disciplina: EFM06111 - Operação Ferroviária e Metroviária

Período: 9º

Carga Horária (h): 30

Natureza: Obrigatória

Pré-requisito: Nenhum

Ementa:

Caracterização da ferrovia. Operação ferroviária. Trem ou composição ferroviária. Centro de controle operacional. Planejamento da circulação de trens. Capacidade de circulação e de transporte de uma ferrovia. Recursos necessários para atender um fluxo de transporte. Pátios ferroviários.

Bibliografia básica:

NABAIS, R. J. S. **Manual básico de Engenharia Ferroviária.** 1ª ed. Oficina de textos, 2014. 360 p.

ROSA, R. A. **Operação ferroviária: planejamento, dimensionamento e acompanhamento.** 1ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. 162p.

Profillidis, V. A. **RAILWAY MANAGEMENT AND ENGINEERING.** Fourth edition. Routledge; 1 edition (March 31, 2016) SBN-13: 978-1409464631 ISBN-10: 1409464636



Bibliografia Complementar

ANTAS, P. M.; VIEIRA, A.; GONÇALO, E. A.; LOPES, L. A. S. **Estradas**: Projeto geométrico e de terraplanagem. 1ª ed. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2010. 282 p.

PAIVA, C. E. L. **Super e infraestruturas de ferrovias**: critérios para projeto. 1ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016. 313 p.

SILVA, A. C. **Uma introdução à engenharia ferroviária**. 1ª ed. Clube dos autores, 2015. 112 p.

PYGIDIS, C. N. **Railway Transportation Systems**: Design, Construction and Operation. CRC Press, 2016. 511 p. ISBN-10: 1482262150

SANTOS, S. **Transporte ferroviário**: história e técnicas. 1ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012. 264 p.

Disciplina: GES06003 – Gestão Ambiental

Período: 9º

Carga Horária (h): 30

Natureza: Obrigatória

Pré-requisito: Nenhum

Ementa:

Meio ambiente e gestão ambiental. Políticas públicas ambientais. Gestão ambiental empresarial. Gestão ambiental nas empresas com ênfase no processo de certificação ISO 14.001. Estratégia e vantagem competitiva para empresas verdes. Noções sobre auditoria ambiental. Boas práticas ambientais nas empresas. Logística reversa. Produção mais limpa (P+L). Inovação e Sustentabilidade.

Bibliografia Básica:

BARBIERI, J. C. **Gestão ambiental empresarial**: conceitos, modelos e instrumentos. 4.ed. São Paulo: Saraiva, 2011. 376 p.

DIAS, R. **Gestão Ambiental**: Responsabilidade Social e Sustentabilidade. 2ª ed. Athlas, 2011. ISBN: 9788522462865.

BARBOSA, R. P.; BARSANO P. R. **Meio ambiente**: guia prático e didático. São Paulo:



Érica, 2012. 256 p.

Bibliografia Complementar:

BRAGA, G. *et al.* **Introdução à engenharia ambiental:** o desafio do desenvolvimento sustentável. 2.ed. São Paulo Pearson, 2005. 318 p.

JABBOUR, C. J. C.; JABBOUR, A. B. L. S. **Gestão ambiental nas organizações:** fundamentos e tendências. São Paulo: Atlas, 2013. 112 p.

NBR ISO 14001, **Sistema de Gestão Ambiental** – Especificação e diretrizes para uso. ABNT, 2015.

FILHO, A. N. B. **Segurança do Trabalho e Gestão Ambiental.** 4ªed. Atlas, 2011.

CARVALHO, M. M. **GESTÃO DA QUALIDADE.** 2ªed. Elsevier, 2012.

10º Período

Disciplina: EST06001 – Estágio Supervisionado

Período: 10º

Carga Horária (h): 330

Natureza: Obrigatória

Pré-requisito: Nenhum

Ementa:

Vivência em indústrias, ou em instituições de pesquisa, ou em empresas, que se utilizam dos conteúdos técnicos que compõe o curso; Treinamento prático a partir da aplicação dos conhecimentos técnicos adquiridos no curso; Desenvolvimento ou aperfeiçoamento do relacionamento profissional e humano.



Bibliografia Básica:

De acordo com o trabalho a ser desenvolvido.

Bibliografia Complementar:

De acordo com o trabalho a ser desenvolvido.

DISCIPLINAS OPTATIVAS

Disciplina: EFM06012 - Roda e Suspensão Ferroviária

Período: Não se aplica

Carga Horária (h): 60

Natureza: Optativa

Pré-requisito: EFM06004 – Dinâmica Ferroviária e Metroviária, MEC06007 – Elementos de Máquinas II e MEC06010 – Vibrações

Ementa:

Rodas e Eixos Ferroviários: materiais para roda; processo de fabricação; tensões e defeitos em rodas e eixos ferroviários. Conceito de Suspensão: tipos de suspensão; exigências sobre os sistemas de suspensão. Suspensão Primária: rigidez lateral e longitudinal; estabilidade lateral e velocidade crítica. Suspensão Secundária: grupo de molas helicoidais; amortecimento e cunha de atrito; aspectos de projeto; inclinação em curvas; análise do comportamento dinâmico da suspensão. Performance em curvas e inscrição radial dos rodeiros: inscrição forçada dos rodeiros.



Bibliografia Básica:

IWNICKI, S. **Handbook of Railway Vehicle Dynamics**. Edited by, CRC Press Taylor & Francis Group, 2006, ISBN-13: 978-0-8493-3321-7

LEWIS, R. and OLOFSSON, U. **Wheel/Rail Interface Handbook**. 1st ed. CRC Press: 2009. ISBN: 1439801460; 978-1439801468.

THOMPSON, D. **Railway Noise and Vibration: Mechanisms, Modelling and Means of Control**. 1 ed. Elsevier, 2009.

Bibliografia Complementar:

NABAIS, R. J. S. **Manual básico de Engenharia Ferroviária**. 1ª ed. Oficina de textos, 2014. 360 p.

BUDYMAS, Richard G.; NISBETT, J. Keith. **Elementos de máquinas de Shigley: projeto de engenharia mecânica**. 10. ed. AMGH, 2016.

GROOVER, M., P. **Introdução aos Processos de Fabricação**. 1. ed. LTC, 2014. 758 p. ISBN: 9788521625193.

RAO, S.S. **Vibrações mecânicas**. 4 ed. Prentice Hall Brasil, 2008. 448p. ISBN 978-85-28903-42-3.

SILVA, A. C. **Uma introdução à engenharia ferroviária**. 1ª ed. Clube dos autores, 2015. 112 p.

Disciplina: MEC06011 – Ensaios não destrutivos

Período: Não se aplica

Carga Horária (h): 30

Natureza: Optativa

Pré-requisito: MEC06003 – Ciências dos Materiais

Ementa:

Definição e aplicação dos principais ensaios não destrutivos (END): inspeção visual, líquidos penetrantes, partículas magnéticas, correntes parasitas, ensaio ultrassônico, ensaio radiográfico, emissão acústica, termografia, ensaio termo-elástico, ensaio de



estanqueidade e extensometria.

Bibliografia Básica:

Garcia,A.Spim.J.A; Santos,C.A. **Ensaio dos Materiais**; 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 384 p. ISBN: 9788521620679.

NEPOMUCENO, L., X. **Técnicas de Manutenção Preditiva**, Vol. 1. 1. ed. Edgard Blucher, 1969. 501 p. ISBN: 9788521200925.

NEPOMUCENO, L., X. **Técnicas de Manutenção Preditiva**, Vol. 2. 1. ed. Edgard Blucher, 1969. 501 p. ISBN: 9788521200932.

Bibliografia Complementar:

NAJAFI M. **Tecnologia Não Destrutiva**. 1ª ed. Bookman, 2016. ISBN: 978-8582604090.

SOUZA, S. A. **ENSAIOS MECÂNICOS DE MATERIAIS METÁLICOS - FUNDAMENTOS TEÓRICOS E PRÁTICOS**. 5ªed. Blucher, 1982.

COLPAERT, Hubertus. **Metalografia dos produtos siderúrgicos comuns**. 4. ed. São Paulo: Edgar Blucher, 2008. ISBN 978-85-21204-49-7.

CALLISTER JÚNIOR, Wilian D. **Ciência e engenharia dos materiais: uma introdução**. 9. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científico, 2016. ISBN 9788521631033.

ASKELAND, Donald R.; PHULÉ, Pradeep P. **Ciência e engenharia de materiais**. São Paulo: Cengage Learning, 2008. ISBN 978-85-22105-98-4.

Disciplina: GES06004– Empreendedorismo e Inovação

Período: não se aplica

Carga Horária (h): 30

Natureza: Optativa

Pré-requisitos: Nenhum



Ementa:

Conceito de inovação. Tipos de inovação. Estratégias de Inovação. A inovação como um processo organizacional. Mecanismos de fomento e cooperação em pesquisa e desenvolvimento. Empreendedorismo. Características, tipos e habilidades do empreendedor. Plano de Negócios – etapas, processos e elaboração.

Bibliografia Básica:

- OLIVEIRA, G. B. **MS PROJECT 2010 E GESTÃO DE PROJETOS**. 2ªed. Pearson, 2012.
- DORNELAS, J. **Empreendedorismo** - Transformando Ideias Em Negócios - 5a Ed. 2014. Editora LTC. ISBN.: 9788521624974. 2014.
- OSTERWALDER, A. **Inovação Em Modelos de Negócios** – Business Model Generation. Editora: Alta Books . I.S.B.N.: 9788576085508. 2011.

Bibliografia Complementar:

- PAVANI JUNIOR, Orlando; SCUCUGLIA, Rafael. **Mapeamento e gestão por processos** - BPM: business process management. São Paulo: M. Books, 2011. 376p. ISBN 9788576801030
- MONTEIRO JR., João G. **Criatividade e inovação**. São Paulo (SP): Pearson, 2011. 133 p. ISBN 9788576058847.
- LAPOLLI, Édis Mafra; FRANZONI, Ana Maria Benciveni; SOUZA, Victória Augusta Braga. **Vivências empreendedoras**: a prática de empreendedorismo em organizações. Florianópolis: Pandion, 2012. 316p. ISBN 9788560946662
- TIDD, J.; PAVITT, K.; BESSANT, J. **Gestão da inovação**. Porto Alegre: Bookman Companhia.
- CASAROTTO FILHO, Nelson; KOPITTKE, Bruno Hartmut. **Análise de investimentos: matemática financeira, engenharia econômica, tomada de decisão, estratégia empresarial**. 11. ed. São Paulo (SP): Atlas, 2011 XIV,411p. ISBN 9788522457892

Disciplina: LIN06002 -LIBRAS

Período: não se aplica

Carga Horária (h): 60 (45T+15P)



Natureza: Optativa

Pré-requisito: Nenhum

Ementa:

Desmitificando as línguas de sinais; língua vs linguagem; Aspectos legais da Libras; História, cultura surda e identidade surda; Línguas de Sinais vs línguas orais; Princípios básicos do funcionamento da língua brasileira de sinais; Estrutura linguística em contextos comunicativos (frases, diálogos curtos).

Bibliografia Básica:

CAPOVILLA, Fernando César et al. **Dicionário da língua dos sinais do Brasil: a libras em suas mãos.** São Paulo: Edusp, 2017. (Sinais de A a D) v.1

CAPOVILLA, Fernando César et al. **Dicionário da língua dos sinais do Brasil: a libras em suas mãos.** São Paulo: Edusp, 2017. (Sinais de E a O) v.2

CAPOVILLA, Fernando César et al. **Dicionário da língua dos sinais do Brasil: a libras em suas mãos.** São Paulo: Edusp, 2017. (Sinais de P a Z) v.3

Bibliografia Complementar:

QUADROS, Ronice Müller de; KARNOPP, Lodenir. **Língua de sinais brasileira: estudos lingüísticos.** Porto Alegre: ARTMED, 2004. 221 p.

FERNANDES, Eulalia. **Surdez e bilinguismo.** 3. ed. Porto Alegre: Mediação, 2010.

GESSER, Audrei. – **LIBRAS?: Que língua é essa?: crenças e preconceitos em torno da língua de sinais e da realidade surda.** São Paulo: Parábola Editorial, 2009.

CAPOVILLA, Fernando César Capovilla. **Novo deit-libras:Dicionário Enciclopédico Ilustrado Trilingüe- Língua Brasileira de Sinais.** V.1.1. ed. São Paulo: Edusp, 2003.

CAPOVILLA, Fernando César Capovilla. **Novo deit-libras:Dicionário Enciclopédico Ilustrado Trilingüe- Língua Brasileira de Sinais.**V.2. 1. ed. São Paulo: Edusp, 2003.

BRASIL. **Lei 10.436 de 24 de abril de 2002.** Disponível em: http://www.planalto.gov.br/civil_03/leis/2002/l10436.htm. Acesso em 13 de agosto de 2014.

BRASIL. **Decreto 5626 de 22 de dezembro de 2005.** Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/decreto/d5626.htm. Acesso em 13 de agosto de 2014.



Disciplina: ELT06015 -Sistemas Elétricos de Potência

Período: não se aplica

Carga Horária (h): 60

Natureza: Optativa

Pré-requisito: ELT06005 - Máquinas Elétricas

Ementa:

Visão geral e estrutura organizacional de um sistema elétrico de potência. Panorama da matriz energética elétrica nacional e mundial. Usinas hidroelétricas: princípio de funcionamento, definições, principais componentes e classificações. Tipos de turbinas hidráulicas. Usinas termoelétricas convencionais: princípio de funcionamento de uma termoelétrica a carvão, gás e óleo. Ciclo simples. Ciclo combinado. Cogeração. Usinas nucleares. Biomassa. Energia eólica. Energia Solar Fotovoltaica. Energia Solar Heliotérmica. Energia Geotérmica. Energia das ondas. Energia das marés. Células a combustível. Geração Distribuída. Principais características e componentes de um sistema de transmissão. Efeito Corona. Efeito Pelicular. Efeito Ferranti. Transmissão CA. Transmissão CC. Sistema Interligado Nacional (SIN). Principais características de um sistema de distribuição. Redes de distribuição primária. Redes de distribuição secundária. Tipos de consumidores. Smart Grids.

Bibliografia Básica:

MAMEDE FILHO, J. **Proteção de Sistemas Elétricos de Potência**. Editora LTC. 2011. ISBN13-9788521618843.

BORELLI, R. **Geração, Transmissão, Distribuição e Consumo de Energia Elétrica**. 1ª ed. Érica, 2014.

MAMEDE, J. **Manual de Equipamentos Elétricos**. 4ª ed. LTC, 2013.



Bibliografia Complementar:

Oliveira, J.C.;Cogo, J.R; Abreu, J.P.G. **Transformadores** – Teoria e Ensaio. 1ª ed. Blucher, 1984.

MONTICELLI, A.; GARCIA, A. **Introdução a sistemas de energia elétrica**. Editora Unicamp, 2003

ZANETTA Jr., L.C. **Fundamentos de sistemas elétricos de potência**..Editora Livraria da Física, 2008.

OLIVEIRA, C.C.B de; SCHMIDT, H.P., KAGAN, N., ROBBA, E.J. **Introdução a sistemas elétricos de potência: Componentes simétricas**. 2. ed. rev. e ampl. São paulo: Edgard Blucher, 2007.

BOYLESTAD, R. L. **Introdução à análise de circuitos**. Editora Prentice-Hall do Brasil, 8ª Ed, 2006

Disciplina: OTM06001 -Otimização de Sistemas

Período: não se aplica

Carga Horária (h): 45

Natureza: Optativa

Pré-requisito: INF06002 - Programação

Ementa:

Formulação de problemas de otimização; Caracterização de funções; Métodos Lineares; Métodos Determinísticos; Métodos Estocásticos.

Bibliografia Básica:

Hitt, M. A., Ireland, R. D., Hoskisson, R. E. **ADMINISTRAÇÃO ESTRATÉGICA** - Tradução da 7ª edição norte-americana. Cengage Learning.

TAHA, H.A. **Pesquisa Operacional: uma visão geral**/Hamdy A. Taha; tradução Arlete Simille Marques; revisão técnica Rodrigo Arnaldo Scarpel.—8 ed. – São Paulo: Pearson Hall, 2008.

GOLDBARG, E.; GOLDBARG, M.C. LUNA, H. P. L.: **Otimização Combinatória e**



Meta-heurísticas. Algoritmos e Aplicações. 1ªed. Elsevier,2015.

Bibliografia Complementar:

VÁRIOS AUTORES. **Otimização Contínua:** Aspectos Teóricos e Computacionais. 1ª ed. Cengage Learning, 2014. ISBN: 9788522115013.

Linden, R. **Algoritmos Genéticos.** 3ª ed. Ciência Moderna, 2012. ISBN: 9788539901951.

LEITE, M. **SciLab** - Uma Abordagem Prática e Didática - 2ª Ed. Editora Ciência Moderna. Rio de Janeiro, 2015.

SOUZA, M. A. F. de; et. al. **Algoritmos e Lógica de Programação.** 2ª ed. Cengage Learning. São Paulo, 2012.

Nelson Kagan; Henrique Kagan; Carlos Cesar Barioni de Oliveira. **Métodos de Otimização Aplicados a Sistemas Elétricos de Potência.** 1ªed. Edgard Blucher, 2009

Disciplina: ELT06016 -Eficiência Energética

Período: não se aplica

Carga Horária (h): 30

Natureza: Optativa

Pré-requisito: ELT06005 – Máquinas Elétricas

Ementa:

Conceitos de energia e eficiência energética. Uso racional dos recursos energéticos. Qualidade da energia elétrica. Utilização de fontes alternativas de energia elétrica. Iluminação natural e artificial. Luminotécnica. Programas de conservação de energia. O papel das agências reguladoras nos programa de conservação energética.



Bibliografia Básica:

MOREIRA, J. R. S. **Energias Renováveis, Geração Distribuída e Eficiência Energética**. 1 ed. LTC, 2017.

MAMEDE FILHO, João. **Instalações elétricas industriais**. 9. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2017.

BARROS, B. F., BORELLI, R., GEDRA, R. L. **Eficiência Energética - Técnicas de Aproveitamento, Gestão de Recursos e Fundamentos**. 1 ed. Érica, 2015

Bibliografia Complementar:

TREGENZA, P., LOE, D. **Projeto de iluminação**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.

CAPELLI, A. **Energia Elétrica: qualidade e eficiência para aplicações industriais**. 1 ed. Érica, 2013.

ROSA, A. V. **Processos de energias renováveis**. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.

KALOGIROU, S. A. **Engenharia de Energia Solar – Processos e Sistemas**. 1. Ed. Elsevier, 2016.

FERREIRA. A. D. D. **Habitação autossuficiente: interligação e integração de sistemas alternativos**. 1. ed. – Rio de Janeiro: Interciência, 2014.

Disciplina: ELT06017 –Manutenção e Confiabilidade

Período: não se aplica

Carga Horária (h): 30

Natureza: Optativa

Pré-requisito: MAT06011 – Estatística e Probabilidade; EFM06009 - Manutenção Ferroviária e Metroviária I

Ementa:

Atribuição da engenharia de manutenção e conceitos de manutenibilidade. Gestão da manutenção: manutenção para produtividade total (TPM), manutenção centrada em confiabilidade (MCC), manutenção classe mundial, outros modelos. Ferramentas para análise de falha: Árvore de falha (FTA), análise dos modos de falha e dos efeitos



(FMEA), análise dos modos de falha, dos efeitos e da criticidade (FMECA), árvore de eventos (ET). Técnicas de análise na manutenção, monitoração visual, da integridade estrutural, de ruído, de vibrações, de óleos, de lubrificantes, de partículas de desgaste e monitoração dos instrumentos e de suas medidas. Função de variável aleatória. Confiabilidade Funcional. Confiabilidade em Sistemas.

Bibliografia Básica:

KARDEC, A.; NASCIF, J. **Manutenção – Função Estratégica** – 4ª ed, Qualitymark, 2012. ISBN: 9788541400404.

FOGLIATTO, F. S. **Confiabilidade e Manutenção Industrial**. 1ª ed. Elsevier, 2009. ISBN: 978-8535233537

SIQUEIRA, I. P. **Manutenção Centrada na Confiabilidade**, Manual de Implementação. Editora Qualitymark. 2008. SBN 85-7303-566-8.

Bibliografia Complementar:

BRANCO FILHO, G. **Dicionário de termos de manutenção, confiabilidade e qualidade**. 4 ed. Edição Mercosul Port./Esp. Ciênci Moderna, 2006. 273 p.

BASTOS, P.R. F. M.; OLIVEIRA, D.F. S. **Redes Bayesianas**. Aplicações em Confiabilidade e no Diagnóstico de Perdas não Técnicas. 1ª ed. Appris, 2017. ISBN: 978-8547303778.

BLOCH H. P., GEITNER F. K. **Análise e Solução de Falhas em Sistemas Mecânicos**. 1ª ed. Elsevier, 2014. ISBN: 978-8535274219

RODRIGUES, M. V. **Ações Para a Qualidade**. 5ª ed. Elsevier, 2014. ISBN: 978-8535279269.

Paúl Rodriguez Jordán. **Processos de Confiabilidade na Indústria de Óleo e Gás**. 1ª ed. Interciência, 2016.

6.2.1. Educação das Relações Étnico-raciais

No Curso de Engenharia Ferroviária e Metroviária o atendimento ao disposto na Resolução CNE/CP 01/2004 ocorre de duas formas:

- a) por meio da abordagem transversal do tema das relações étnico-raciais junto aos conteúdos de diversas disciplinas que compõem a matriz curricular do Curso;



b) em projetos de ensino, pesquisa e extensão.

A abordagem transversal do tema das relações étnico-raciais ocorre em disciplinas tais como: EDH06001 – Ética e Direitos Humanos; PTC06001 - Planejamento do trabalho de conclusão de curso; GES06001 - Gestão e Organização; TCC.

No campo da pesquisa e extensão, assim como no ensino, em atividades extracurriculares, a abordagem do tema das relações étnico-raciais é objeto de ações do corpo docente vinculado ao Curso.

6.2.2. Políticas de Educação ambiental

No curso de Engenharia Ferroviária e Metroviária a educação ambiental perpassa toda matriz curricular como um tema transversal. A educação ambiental faz parte do conteúdo das disciplinas desde o primeiro período do curso, nas disciplinas básicas, até os períodos finais, nas disciplinas de formação profissional. Com isso, o curso procura contribuir e preservar o meio ambiente, em conformidade com a legislação brasileira (Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999 e Decreto Nº 4.281 de 25 de junho de 2002).

A educação ambiental está contemplada em disciplinas tais como: HIS06001001 - Introdução à Engenharia Ferroviária e Metroviária; SMA06001 – Segurança e Meio Ambiente;. EFM06002 – Via Permanente I; EFM06003 – Via Permanente II; MEC06008 – Processos de Fabricação; EFM06009 - Manutenção Ferroviária e Metroviária I; EFM06010 - Manutenção Ferroviária e Metroviária II; GES06002 – Gestão de Projetos; GES06003 – Gestão Ambiental; ELT06016 – Eficiência Energética. Além disso, os estudantes têm a oportunidade de participar de diversos eventos realizados no campus que tratam desta temática, bem como, participar de projetos de pesquisa e extensão desenvolvendo trabalhos de educação ambiental.

6.3. Estágio supervisionado

Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008

Orientação Normativa nº 4, de 4 de julho de 2014



“Estágio é ato educativo escolar supervisionado, desenvolvido no ambiente de trabalho, que visa à preparação para o trabalho produtivo de educandos que estejam frequentando o ensino regular em instituições de educação superior, de educação profissional, de ensino médio, da educação especial e dos anos finais do ensino fundamental, na modalidade profissional da educação de jovens e adultos.” (art.1º lei 11788/2008).

São objetivos do estágio curricular obrigatório:

- promover a aplicação dos conhecimentos adquiridos pelo aluno ao longo do curso, através de experiências práticas;
- proporcionar a vivência de situações presentes no dia-a-dia da atividade profissional;
- desenvolver as habilidades dos alunos para o exercício da Engenharia Ferroviária e Metroviária;
- aprofundar os conhecimentos em área específica do curso;
- incentivar a cooperação entre aluno e mundo do trabalho, em busca de soluções para problemas relacionados a Engenharia Ferroviária e Metroviária.

O projeto pedagógico do curso de Engenharia Ferroviária e Metroviária prevê a realização de estágio obrigatório, com um total de 330 h. Este total de horas se caracteriza pela carga mínima que o aluno deve apresentar para a disciplina. O Aluno estará habilitado a se inscrever na disciplina de Estágio Supervisionado (EST06001), através de solicitação requerimento junto à Coordenação do Curso de matrícula em Estágio curricular (EST06001) para posterior apresentação de contrato de estágio assinado e parecer favorável da Coordenação de Estágios.

O Estágio Supervisionado deverá ser realizado em instituições conveniadas, dentro do próprio Instituto ou, ainda, com profissionais liberais credenciados, desde que tenham condições de preparar o educando para o trabalho produtivo. Em todos os casos, o estudante deverá ficar sob responsabilidade de um profissional para orientá-lo e



supervisioná-lo, com formação ou experiência profissional comprovada na área de conhecimento desenvolvida durante o curso. Um professor do curso também fará o acompanhamento do Estágio Supervisionado, bem como a avaliação dos relatórios periódicos e final.

O estágio obrigatório deverá ser realizado nas áreas afins do curso. Caracteriza-se Estágio Supervisionado: Vivência em indústrias, ou em instituições de pesquisa, ou em empresas, que se utilizam dos conteúdos técnicos que compõe o curso; Treinamento prático a partir da aplicação dos conhecimentos técnicos adquiridos no curso; Desenvolvimento ou aperfeiçoamento do relacionamento profissional e humano. Durante o Estágio Supervisionado, é obrigatória a apresentação do Relatório Periódico de Atividades a cada mês. Ao final do mesmo, o aluno deverá elaborar o Relatório Final utilizando o modelo próprio, disponibilizado no sítio da instituição.

O estudante deverá procurar um professor orientador, preferencialmente da área do estágio a ser realizado, que assinará a ficha de liberação de estágio, comprometendo-se com a supervisão do estágio do aluno.

O coordenador do curso assinará a ficha de liberação de estágio somente após comprovação do cumprimento da carga horária, mediante declaração ou histórico emitidos pelo setor de Registros Acadêmicos.

É possível equiparar as competências profissionais adquiridas no trabalho formal ao estágio obrigatório. Os critérios de aproveitamento e avaliação das competências serão definidos pelo Colegiado do Curso de Engenharia Ferroviária e Metroviária.

A gestão dos estágios realizados pelos alunos de Engenharia Ferroviária e Metroviária é feito de forma institucionalizada, através da Coordenação de Estágios.

6.4. Prática Licenciaturas

Não se aplica.



6.5. Atividades Complementares

As atividades complementares são componentes obrigatórios constantes da estrutura curricular do Curso de Engenharia Ferroviária e Metroviária, cuja finalidade é proporcionar a complementação de conteúdos ministrados e/ou atualização permanente dos estudantes acerca de temas emergentes relacionados à sua formação. O estudante deverá cumprir ao longo do desenvolvimento do Curso uma carga horária mínima de 135 horas para integralização curricular.

Consideram-se atividades complementares as práticas de ensino, pesquisa e extensão, realizadas pelo estudante, tanto na Instituição quanto fora dela.

São consideradas atividades complementares de Ensino: monitoria acadêmica; visita técnica.

São consideradas atividades complementares de Pesquisa: participação em projetos de iniciação científica; bolsistas IC; e outras atividades aprovadas pela Coordenação do Curso, desde que se enquadrem como pesquisa.

São consideradas atividades complementares de Extensão: execução de projetos de extensão; participação e organização de eventos (seminários, congressos; simpósios, workshops e fóruns ou Mesas Redondas); participação em cursos, minicursos de extensão e/ou atualização profissional; participação em organizações não governamentais, incubadoras de cooperativas, empresas juniores, etc; presença como ouvinte em defesa de Monografia, Dissertações ou Teses do IF Sudeste MG ou de outras IES; participação em atividades de voluntariado; e outras atividades consideradas de extensão, desde que aprovadas pela Coordenação do Curso.

A carga horária referida deverá abranger pelo menos duas das três modalidades, obedecendo aos limites por categoria apresentador na tabela abaixo.

Tabela 3: Carga horária atividades complementares.

Categoria	Atividade	Carga horária	Limite de horas por
-----------	-----------	---------------	---------------------



		atribuída	atividade
A	As atividades de Iniciação Científica	40h por semestre	80h
B	Certificado de participação em Congressos, Encontros, Palestras, Simpósios em Engenharia Ferroviária e Metroviária ou em áreas correlatas, bem como em outros eventos científicos relacionados com o exercício de sua futura profissão	100% da Carga horária do evento 4h por apresentação	60h
C	Participação em atividades de Extensão devidamente homologadas pelo órgão competente de instituições de ensino superior reconhecidas pelo Ministério de Educação e Cultura	40h por semestre	80h
D	As atividades de Monitoria	20h por semestre	60h
E	Participação em atividades-treinamento	100% da Carga horária	60h
F	Publicação de artigos científicos ou de divulgação de Engenharia Ferroviária e Metroviária	1. Resumo (anais): 8 h 2. Trabalhos completos em periódicos, revistas ou anais de eventos: 20 h	60h
G	Atividades vinculadas à empresa júnior	20h por semestre	60h



H	Os Trabalhos em Equipe e demais Trabalhos Multidisciplinares se relacionam às participações em competições	20h por semestre	60h
I	Participação em cursos de línguas estrangeiras ou de aperfeiçoamento ou realização de programas de intercâmbio cultural.	10h por semestre	40h
J	Participação em entidades estudantis ou representações dos colegiados.	5h por semestre	20h
K	Participação em comissões organizadoras.	100% da carga horária do evento.	50h
L	Visitas Técnicas	5h por visita	40h

Cabe ao aluno apresentar, junto à coordenação do seu curso/área, para fins de avaliação, a comprovação de todas as atividades complementares realizadas, mediante a entrega de cópia autenticada da documentação exigida para cada caso e o preenchimento de formulário próprio em anexo (Anexo V).

A coordenação do curso/área encaminhará, ao Setor de Registros Acadêmicos, a comprovação das atividades realizadas pelo aluno para efeito de registro no histórico escolar.

As atividades complementares cursadas anteriormente ao ingresso no curso em razão de transferência, porte de diploma de curso superior ou reopção de curso serão avaliadas pelas coordenações e/ou colegiado de cursos, que poderão computar o total ou parte da carga horária atribuída pela instituição ou curso de origem.

As atividades complementares serão validadas em função de regulamento aprovado no Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão (CEPE) do IF Sudeste MG em reunião realizada em 02 de outubro de 2012 (Resolução nº19/2012).



O Estágio Supervisionado e o Trabalho Final de Curso não poderão ser pontuados em Atividades Complementares, por já possuírem cargas horárias e registros próprios.

6.6 Atividades teórico-práticas

Não se aplica.

6.7. Trabalho de conclusão de curso

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) apresenta-se como uma das ações compreendidas durante a formação acadêmica e profissional dos estudantes e tem como objetivo propiciar aos estudantes as condições necessárias para a elaboração de um estudo teórico-prático, dentro das normas técnicas que caracterizam a pesquisa científica.

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) tem os seguintes princípios e objetivos:

- I. consolidar o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais como centro de produção científica, tecnológica, filosófica e artística voltado para a democratização do saber e do fazer integrado em prol da sociedade;
- II. integrar o ensino, a pesquisa e a extensão na Instituição;
- III. produzir conhecimentos, soluções tecnológicas e informações voltadas para o desenvolvimento dos projetos acadêmicos e da pesquisa na Instituição;
- IV. estimular o espírito investigativo e, prioritariamente, a construção do conhecimento de forma coletiva, despertando o interesse pela pesquisa em geral e pela pesquisa aplicada e de inovação tecnológica em particular;
- V. desenvolver a capacidade de aplicação, de forma integrada, dos conhecimentos científicos, tecnológicos, filosóficos e artísticos adquiridos durante o curso;
- VI. desenvolver a capacidade de planejamento e a disciplina para identificar, analisar e implementar abordagens e soluções para problemas sociais, naturais e/ou tecnológicos;
- VII. subsidiar docentes e discentes no processo do ensino, contribuindo para a



retroalimentação dos próprios conteúdos programáticos das disciplinas pertinentes ao currículo do curso.

Pode ser considerado TCC:

I. Projeto de Pesquisa: consiste em uma pesquisa em sentido estrito, na qual se busca o conhecimento das causas de um fenômeno natural e/ou social. Como tal poderá ser uma pesquisa bibliográfica, laboratorial e/ou de campo, conduzida individualmente;

II. Projeto de Implementação: consiste em uma pesquisa em sentido estrito, na qual se busca encontrar uma resposta prática para um problema técnico-profissional, tecnológico ou técnico-científico, podendo demandar, para o seu desenvolvimento, uma etapa de pesquisa prévia (bibliográfica, laboratorial e/ou de campo), tendo em vista alcançar suas etapas subsequentes.

O TCC é uma atividade acadêmica obrigatória para todos os estudantes do curso. O TCC só pode ser realizado pelos alunos que tiverem sido aprovados na disciplina “Planejamento do Trabalho de Conclusão de Curso”.

Todos os alunos deverão apresentar à coordenação do curso a ficha de inscrição (Anexo VI), pré-projeto de Trabalho de Conclusão de Curso (Anexo VII) e carta de aceite do orientador para apreciação, possível reestruturação e aprovação pelo colegiado (Anexo VIII).

O tempo de duração máxima deverá ser de 3 (três) períodos letivos.

O aluno que exceder ao período para o desenvolvimento do TCC terá que se submeter à disponibilidade de orientadores, sendo que será dada a prioridade aos alunos que se encontram dentro do tempo de duração, previsto no Artigo 6º do Regulamento de Trabalho de Conclusão de Curso e de acordo com o tempo total de curso estabelecido pelo Regulamento Acadêmico de Graduação.

A avaliação do TCC constituirá na apresentação escrita (de acordo com as normas para elaboração de trabalhos de conclusão de curso ou monografias de graduação/pós-graduação lato sensu, disponível no sítio do Instituto) e defesa oral do TCC diante de uma



banca examinadora composta pelo professor-orientador, um professor do departamento e um avaliador convidado, que poderá ser um docente pertencente ou não à Instituição ou um profissional convidado que pertença à área do trabalho. O trabalho, a ser apresentado em conformidade com as normas do PPC, deverá ser entregue aos membros da banca com uma antecedência de, no mínimo, 15 (quinze) dias da data da defesa oral.

A defesa do TCC é realizada em sessão pública através de apresentação de duração máxima de 30 minutos da mesma pelo autor e arguição pelos membros da banca com duração máxima de 30 minutos, seguida de reunião da mesma para emitir parecer único.

A avaliação será definida em termos de reprovado, aprovado ou aprovado com restrições. Em caso de aprovação sem restrições, o termo de aprovação será assinado pelo orientador/co-orientador(es) e pelos demais membros da banca de avaliação do TCC. Em caso de aprovação com restrições, o termo de aprovação será assinado apenas pelos dois membros convidados para compor a banca, ficando a assinatura do orientador condicionada à conclusão adequada das correções sugeridas, que deverá ocorrer no prazo definido no calendário acadêmico. Somente após esta etapa, será dada sequência ao processo de certificação do(s) aluno(s), quando a Coordenação de Curso encaminhará à Coordenação de Registros Acadêmicos ou órgão equivalente o termo de aprovação assinado.

Após a avaliação final do TCC e a assinatura do termo de aprovação (Anexo IX), o(s) autor(es) deverá (ão) entregar ao Coordenador do Curso 01 (uma) cópia impressa devidamente encadernada e 01 (uma) cópia eletrônica em formato PDF (Acrobat Reader) da versão final com termo de utilização de divulgação de TCC (Anexo X) assinado. A cópia impressa será encaminhada para a biblioteca.

O orientador deverá providenciar uma lista (Anexo XI) para assinatura dos presentes na defesa oral do TCC, podendo uma cópia dessa ser requerida para fins comprobatórios.

O TCC será validado em função de regulamento aprovado no Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão (CEPE) do IF Sudeste MG em reunião realizada em 20 de dezembro de 2012 (Resolução nº21/2012).



6.8. Metodologia de ensino

O Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Ferroviária e Metroviária do IF Sudeste MG deve ser avaliado e reestruturado continuamente de maneira a mantê-lo sempre atualizado e com seus conteúdos adequados.

Algumas práticas pedagógicas devem ser privilegiadas no sentido de reforçar a formação do (a) bacharel (a) em Engenharia Ferroviária e Metroviária, tais como:

- estudos de caso e situações-problema, relacionados aos temas da unidade curricular, procurando estabelecer relação entre teoria e prática;
- visitas técnicas a instituições, objetivando garantir o desenvolvimento do discente e a sua inserção na sociedade;
- experimentação em condições de campo e práticas de laboratório, reforçando a contextualização do conteúdo;
- seminários e debates em sala de aula, abordando temas atualizados e relevantes à sua atuação profissional;
- exercícios de aplicação relacionados ao tema por meio dos quais os alunos exercitarão situações reais relacionadas à atividade profissional;
- pesquisas temáticas com a utilização da biblioteca, sistemas computacionais, base de dados que propiciem o acesso adequado a informação;
- elaboração adequada de projetos de pesquisa e extensão que permitam a futura execução no exercício profissional;
- seminários, encontros, congressos, exposições, concursos, fóruns de discussões, simpósios e outros eventos que permitam formação integrada.
- estágios profissionalizantes em instituições credenciadas pelo IF Sudeste MG.

O significado curricular de cada disciplina não pode resultar de uma apreciação isolada de seu conteúdo, mas do modo como se articulam as disciplinas em seu conjunto. Dessa



maneira, a interdisciplinaridade deve ser prioridade no curso de Engenharia Ferroviária e Metroviária.

Considerando a necessidade de se adotar estratégias que permitam a interdisciplinaridade, são sugeridas as seguintes estratégias e ações:

- Organizar e planejar a elaboração de projetos interdisciplinares no curso;
- Organizar reuniões entre os professores de maneira a discutirem os desafios do profissional a ser formado pelo curso e os problemas inerentes à função profissional estimulando a problemática que leva à interdisciplinaridade;
- Promover diversas estratégias que privilegiem o trabalho da equipe docente, envolvendo professores de outros cursos do IF Sudeste MG, possibilitando uma visão interdisciplinar das questões que envolvem os futuros profissionais;
- Organizar palestras periódicas sobre temas pertinentes aos Cursos do *Campus Santos Dumont* para a promoção da interdisciplinaridade.

A relação entre a teoria e prática tem a finalidade de fortalecer o conjunto de elementos norteadores da aquisição de conhecimentos e habilidades, necessários à concepção e a prática da profissão, tornando o profissional eclético, crítico e criativo para a solução das diversas situações requeridas em seu campo de atuação.

A dinâmica de oferta de aulas práticas para cada disciplina da matriz curricular deverá estar contemplada em cada plano das disciplinas, sendo estas de responsabilidade do professor das mesmas e com o acompanhamento do setor pedagógico. Considerando a formação do Bacharel em Engenharia Ferroviária e Metroviária e a necessidade de saber fazer para melhor atender os objetivos que o perfil profissional requer, faz-se necessário o planejamento de atividades práticas que contemplem a maior carga horária possível de cada disciplina do curso segundo suas características.



6.9. Avaliação do processo ensino-aprendizagem

Cada professor, no início do semestre letivo, apresenta aos estudantes seu plano de ensino, onde estão especificados os conteúdos, estratégias de ensino e forma de avaliação. As formas de avaliação variam por disciplina e incluem: provas, trabalhos, relatórios, exercícios de aplicação, entre outros. A ponderação das notas decorrentes destas avaliações também é especificada no plano de ensino.

Os procedimentos de avaliação deverão visar às reais necessidades de formação do bacharelado e ser úteis ao diagnóstico do perfil do aluno, com o propósito de possibilitar o redirecionamento do processo de ensino e de aprendizagem. Toda a produção do estudante, no desenvolvimento do Currículo, pode ser objeto de avaliação, de acordo com os objetivos gerais da formação e específicos dos componentes curriculares.

As avaliações internas serão constantes, com momentos específicos para discussão, contemplando a análise global e integrada das diferentes dimensões, estruturas, relações, compromisso social, atividades e finalidades da instituição e do respectivo curso em questão.

Além disso, serão consideradas as avaliações externas, os resultados obtidos pelos alunos do curso no Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (Enade) e os dados apresentados pelo Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (Sinaes). O resultado dessas avaliações periódicas apontará a adequação e eficácia do projeto do curso, para que se prevejam as ações acadêmico-administrativas necessárias, a serem implementadas.

Entende-se que essas propostas requerem uma nova cultura de ensino e de aprendizagem e, para tal, sugere-se que esses itens sejam estudados, revisados e avaliados periodicamente, a partir de reuniões pedagógicas, reuniões com grupos de alunos e professores.

Os critérios de aprovação estão definidos na resolução do RAG/2016 capítulo XI Art. 37. Para efeito de aprovação ou reprovação nos cursos de graduação serão aplicados critérios abaixo:



I - estará APROVADO o discente que obtiver nota da disciplina (ND) maior ou igual a 60 (sessenta) e frequência (F) igual ou superior a 75% (setenta e cinco por cento).

II - estará REPROVADO o discente que obtiver nota da disciplina (ND) inferior a 40 (quarenta) ou frequência inferior a 75% (setenta e cinco por cento).

III - será facultada submissão ao EXAME FINAL, ao discente que obtiver nota da disciplina (ND) inferior a 60 (sessenta) e maior ou igual a 40 (quarenta) e frequência (F) igual ou superior a 75% (setenta e cinco por cento).

IV - o discente que se submeter ao exame final será considerado aprovado caso obtenha nota mínima de 60% (sessenta por cento).

Pelo regimento, o professor está obrigado a realizar um mínimo de três avaliações.

É recomendado que os professores estabeleçam critérios claros e bem definidos para proporcionar ao aluno imediata compreensão do que está sendo solicitado. A descrição dos procedimentos e instrumentos de avaliação da aprendizagem deve constar no Programa Analítico da disciplina, que é entregue à Secretaria de Graduação em data específica e deve estar à disposição dos alunos no início do semestre letivo.

O aluno impedido de comparecer a uma das avaliações por motivo amparado pelas hipóteses legais, devidamente comprovadas, tem o direito de realizar nova avaliação. Para isso, deverá preencher requerimento na Secretaria de Graduação ou Coordenação Geral de Graduação, dentro de quarenta e oito (48) horas, direcionado à secretaria geral.

Os resultados das avaliações são comunicados pelo professor em sala de aula. O aluno que tiver razões para discordar do resultado da avaliação poderá solicitar revisão, por meio de requerimento, via protocolo, ao coordenador do curso, no prazo de dois (2) dias letivos, após a comunicação em sala de aula.

A elaboração das avaliações é de responsabilidade do professor. Recomenda-se, entretanto, a observação de certos princípios didáticos no que tange a:

- abrangência - de acordo com o conteúdo desenvolvido;



- número de questões – mantendo equilíbrio em relação à abrangência e ao tempo disponível para a sua elaboração;
- tipo de questão - utilizar questões variadas procurando desenvolver as diferentes habilidades mentais;
- elaboração das questões – clara, objetiva e correta, de modo a proporcionar ao aluno imediata compreensão do que está sendo solicitado;
- critérios de avaliação claros e definidos;
- todas as avaliações deverão ser realizadas no horário estabelecido para cada disciplina.

As provas parciais são devolvidas ao aluno, aproveitando-se a oportunidade para comentários, correções e eventuais alterações.

As provas finais, após serem corrigidas e apresentadas aos discentes, deverão ser arquivadas pelo professor.

A revisão das provas finais deverá ser solicitada pelo aluno até 48 horas após a divulgação formal dos resultados pela coordenação do curso, com exposição de motivos, mediante requerimento à secretaria.

6.10. Critérios de aproveitamento de conhecimentos e experiências anteriores

É facultado ao discente solicitar o aproveitamento de disciplinas correspondentes às disciplinas cursadas anteriormente ao ingresso no curso em instituições de ensino superior; ou às cursadas paralelamente em outras instituições credenciadas de ensino superior, de acordo com o calendário acadêmico do *campus* e o Regulamento Acadêmico de Graduação (aprovado no Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão – CEPE – em 30/06/2016):

- Para a verificação de aproveitamento de disciplinas, a Instituição deverá exigir, para análise, o histórico escolar, bem como os programas



desenvolvidos no estabelecimento de origem.

- O discente poderá ser dispensado de cursar disciplinas optativas ou obrigatórias que já tenha cursado em outra Instituição (ou em outro curso no IF Sudeste MG), desde que os conteúdos desenvolvidos e a carga horária sejam equivalentes a, pelo menos, 75% (setenta e cinco por cento) da disciplina pretendida.
- Poderão ser aproveitadas apenas disciplinas cursadas no mesmo nível de ensino.
- O pedido de aproveitamento de disciplinas, protocolado na Secretaria de Graduação, deverá ser feito em formulário próprio, acompanhado de histórico escolar e programas analíticos das disciplinas, obedecendo ao prazo previsto no calendário acadêmico.
- A avaliação e a aprovação do aproveitamento de disciplina serão realizadas pelo professor da mesma até 7 (sete) dias úteis após o recebimento do pedido pelo professor e referendado pelo coordenador de curso. Caso o professor não cumpra o prazo estabelecido, o coordenador de curso terá autonomia para avaliação e aprovação.
- No caso de disciplinas cursadas em outra Instituição, só poderá haver aproveitamento de disciplinas se essas, no IF Sudeste MG, corresponderem, no máximo, a 60% (sessenta por cento) da carga horária para a conclusão do curso em que ingressou.
- Se a disciplina a ser dispensada estiver sendo oferecida no semestre correspondente ao da solicitação de dispensa, o discente deverá frequentar as aulas da disciplina a ser dispensada e realizar as atividades acadêmicas até o deferimento do pedido de aproveitamento.
- No caso de indeferido do pedido de dispensa de disciplina o discente não poderá requerer novamente a dispensa para a mesma disciplina.

O discente devidamente matriculado em um curso poderá requerer exame de proficiência em determinada disciplina do mesmo:

- Para submeter-se ao exame de proficiência em determinada disciplina, o



requerente deverá estar regularmente matriculado no curso, não ter sido reprovado na disciplina e não ter tido o pedido de dispensa da disciplina indeferido.

- A solicitação de exame de proficiência ocorre na Secretaria de Graduação, durante período previsto no calendário acadêmico, em requerimento anexado de prova documental que justifique seu pedido. O aluno que requerer exame de proficiência deverá comprovar, por meio de documentos legais, o conhecimento prévio na área da disciplina, experiência significativa de aprendizagem.
- Caberá ao colegiado de curso deferir ou não a solicitação de exame de proficiência, respeitando a seguinte condição: o discente do IF Sudeste MG não matriculado em uma disciplina, mas que frequentar as aulas como ouvinte, não poderá realizar avaliações de qualquer natureza, requerer aproveitamento ou exame de proficiência para a referida disciplina.
- A elaboração, aplicação e correção das provas de proficiência são de responsabilidade de uma Banca Examinadora Especial, designada pelo colegiado do curso em que o discente está matriculado. O resultado do processo e respectivos documentos deverão ser entregues ao Registro Acadêmico em até 40 (quarenta) dias após a data do protocolo da solicitação de exame de proficiência.
- O discente que conseguir no mínimo 75% (setenta e cinco por cento) da nota no exame de proficiência estará dispensado de cursar a disciplina correspondente, caso contrário, não poderá solicitar outro exame de proficiência para a mesma disciplina.
- No histórico deverá constar a nota obtida pelo discente no exame de proficiência, caso tenha sido aprovado.

Se a disciplina a ser dispensada estiver sendo oferecida no semestre correspondente ao da solicitação de dispensa, o discente deverá frequentar as aulas da disciplina a ser dispensada e realizar as atividades acadêmicas até o deferimento do pedido de exame de proficiência.



7. INFRAESTRUTURA

O *Campus* do IF Sudeste MG em Santos Dumont está localizado no bairro Quarto Depósito, na Rua Técnico Panamá nº45 em uma área cedida pelo Departamento Nacional de Infraestrutura de Transporte (DNIT) e pela Secretaria de Patrimônio da União (SPU) por 20 anos e renovável por mais 20.

A infraestrutura está distribuída em três prédios. O primeiro edifício, o principal (bloco A), encontra-se em reforma com previsão de entrega em setembro de 2017 (valor total da obra já empenhado). Ele contará com biblioteca, sala de estudos, vestiários masculino e feminino, salas de aula, laboratórios, salas administrativas, Hall de Entrada/Portaria/Recepção, Centro de Visitantes (memorial ferroviário) e Elevador para acesso ao 2º pavimento -capacidade de 4 pessoas.

Os outros dois edifícios (blocos B e C) encontram-se em funcionamento e contam com salas de aula, sala de professores, sala de apoio (técnicos de laboratório), sala de apoio (Orientação Pedagógica), salas administrativas, Laboratórios, "Galpão" para Palestras e pequenos eventos, Refeitório, Cozinha, Banheiro Feminino, Banheiro Masculino, Vestiário Feminino, Vestiário Masculino.

7.1. Espaço físico disponível e uso da área física do campus

A Tabela 4 mostra a infraestrutura atual do *Campus* Santos Dumont.

Tabela 4: Infraestrutura atual do *campus* Santos Dumont, blocos B e C.

Ambiente	Metragem
Sala de aula - sala 01	59,80m ²
Sala de aula - sala 02	59,15m ²
Sala de aula - sala 03	52,70m ²
Sala de aula - sala 04	49,30m ²
Sala de aula - sala 05	40,60m ²
Sala de aula - sala 06	61,25m ²
Sala de aula - sala 07	38,15m ²
Sala de aula - sala 08	64,86m ²
Sala de aula - sala 09	54,02m ²



Sala de Aula (atual biblioteca)	71,87m ²
Sala de Professores	58,56m ²
Sala de apoio (técnicos de laboratório)	19,17m ²
Sala de Apoio (Orientação Pedagógica)	13,00m ²
Sala Servidor (equipamento de TI)	10,85m ²
Sala Setor de TI	17,50m ²
Sala Setor de Auditoria Interna	23,00m ²
Sala Coordenação de Curso - 01	6,85m ²
Sala Coordenação de Curso - 02	6,80m ²
Sala Setores de Psicologia e Assistência Social	8,32m ²
Sala Administrativa: - Direção de Desenvolvimento Educacional - Registros Acadêmicos: - Assistência Estudantil; - Chefia de Gabinete; - Comunicação;	69,15m ²
Sala Direção Geral	18,15m ²
Sala Direção de Desenvolvimento Institucional	30,24m ²
Sala Direção de Extensão, Pesquisa e Inovação	28,87m ²
Sala Direção de Administração e Planejamento	47,76m ²
Sala Setor de Gestão de Pessoas	27,77m ²
Sala Pronatec	18,46m ²
Almoxarifado	32,69m ²
Laboratório Eletrônica	87,68m ²
Laboratório Eletricidade e Medidas	65,95m ²
Laboratório Automação	77,24m ²
Laboratório Máquinas e Instalação	87,92m ²
Laboratório Pneumática e Hidráulica	33,45m ²
Laboratório Metalografia e Motores	52,00m ²
Laboratório de Usinagem, Ajustagem e Solda	132,40m ²
Laboratório Usinagem CNC	32,81m ²
Laboratório de Informática -01	37,80m ²
Laboratório de Informática -02	38,20m ²
"Galpão" para Palestras e pequenos eventos	83,55m ²
Refeitório	73,04m ²
Cozinha	9,39m ²
Banheiro Feminino 2º Pavimento	7,36m ²
Banheiro Masculino 2º Pavimento	7,10m ²
Vestiário Feminino 1º Pavimento	28,79m ²
Vestiário Masculino 1º Pavimento	28,19m ²



Além disso, o *Campus* conta com mais um prédio em reforma (bloco A) para melhor atender as necessidades dos cursos, com previsão de entrega para Setembro de 2017. A Tabela 5 mostra a infraestrutura do prédio.

Tabela 5: Infraestrutura do prédio em obra (bloco A) com previsão de entrega em Setembro/2017.

Infraestrutura Bloco A	
Ambiente	Metragem m
Biblioteca 1º Pavimento	282,24m ²
Biblioteca 2º Pavimento	93,93m ²
Vestiário Masculino	68,33m ²
Vestiário Feminino	64,92m ²
Banheiro Feminino	14,05m ²
Banheiro Masculino	19,42m ²
Sala de Apoio 01 - depósito material de limpeza -	8,83m ²
Sala de Apoio 02 - subdividida em 5 ambientes	77,42m ²
Sala de Apoio 03 -	22,39m ²
06 salas de aula, cada uma com a metragem de	54,96m ²
Sala de aula	59,60m ²
Sala "Multiuso"	94,90m ²
Sala de Operação Ferroviária	100,34m ²
Sala de Simulação Ferroviária	69,72m ²
Hall de Entrada/Portaria/Recepção	65,11m ²
Centro de Visitantes (memorial ferroviário)	102,70m ²
Elevador para acesso ao 2º pavimento - capacidade de 4 pessoas	

7.2. Biblioteca

A biblioteca do *campus* está situada no bloco A, no primeiro andar com uma área de 282,24m² e contando também com uma sala de estudos de 93,93m² (com cabines e mesas de estudo). Atualmente, conta com acervo de 16CD Rom's, 20 DVD's, 726 títulos de livros, 150 periódicos, e 600 revistas em áreas diversas como ÁREAS DIVERSAS, MECÂNICA, ELETROTÉCNICA, SOLDA, TELECURSO 2000 TURISMO, FERROVIA, TRANSPORTES, HISTÓRIA, GEOGRAFIA, FILOSOFIA, PORTUGUÊS, MATEMÁTICA, PEDAGÓGICAS, dentre outras.

Também, tem-se acesso ao Portal de Periódicos da Capes que oferece acesso a textos completos disponíveis em mais de 37 mil publicações periódicas, internacionais e



nacionais, e a diversas bases de dados que reúnem desde referências e resumos de trabalhos acadêmicos e científicos até normas técnicas, patentes, teses e dissertações dentre outros tipos de materiais, cobrindo todas as áreas do conhecimento. Inclui também uma seleção de importantes fontes de informação científica e tecnológica de acesso gratuito na web.

Além disso, contamos com o trabalho de dois bibliotecários. Estes profissionais são responsáveis pela organização da biblioteca e pelo atendimento aos docentes e discentes. O horário de funcionamento da biblioteca é das 09:30 às 21:30 h.

7.3. Laboratórios

Atualmente, o *campus* Santos Dumont conta com laboratórios nas áreas de Informática, Mecânica e Eletrotécnica. Os laboratórios dessas áreas estão distribuídos da seguinte maneira: Laboratório Eletrônica, Laboratório Eletricidade e Medidas, Laboratório Automação, Laboratório Máquinas e Instalações, Laboratório de Mecânica (Usinagem, Ajustagem), Laboratório de Solda, Laboratório de Metalografia, Laboratório de Motores, Laboratório de Hidráulica e Pneumática, Laboratório de Informática 1 e Laboratório de Informática 2. Com o horário de funcionamento das 07:45 às 22:30h. Além disso, estão sendo viabilizados os laboratórios de Física e Química.

A reforma do prédio principal (bloco A) com entrega prevista para setembro de 2017 contempla mais Laboratório de Simulação Ferroviária, Laboratório de Operação Ferroviária e o Laboratório de Manutenção Ferroviária. Vale ressaltar que já foram adquiridos equipamentos para esses laboratórios e outros estão estudados para aquisição.

Tabela 6: Laboratórios do *Campus* Santos Dumont.

Laboratório	Principais Máquinas ou Equipamentos	
	Área, Depto. ou Núcleo	Existentes
Mecânica Geral	Mecânica	Afiadora de ferramentas (01)
		Esmeril de coluna (02)
		Fresadora universal (01)
		Furadeira de coluna (03)
		Morsa de bancada (23)
		Serra alternativa (01)



		Serra policorte (01)
		Torno mecânico (06)
		CNC Romi D600 (1)
		Armário com equipamentos de Metrologia (paquímetros, micrometros, relógio comparador, gabaritos, réguas, traçadores, rugosímetro, blocos padrões, entre outros)
Metalografia	Mecânica	Lixadeiras e poltrizes (05)
		Embutidora (01)
		Policorte (01)
		Microscópio digital (02)
		Computador (01)
		Microscópio ótico (01)
		Projetor de perfil (01)
		Durômetro (02)
		Forno (1)
Soldagem	Mecânica	Máquina de solda MIG/MAG (04)
		Máquina de solda TIG (03)
		Máquinas de solda multiprocesso (03)
		Maleta de solda MIG (01)
		Conjunto para solda oxi-corte/oxi-acetileno (03)
		Cilindros para gases de solda (10)
Hidráulica e Pneumática	Mecânica	Compressor (2)
		Painel de circuitos Pneumáticos/Hidráulicos (2)
		Computador (3)
		Componentes de distribuição e tratamento de ar
		Elementos de sinais
		Elementos de processamento de sinais
		Elementos de comando
		Elementos lineares e rotativos
Motores	Mecânica	Motor (3)
		Componentes de motores diversos
Medidas Elétricas	Eletrotécnica Manutenção de Sistemas Metroferroviários Engenharia	Painel de acionamentos (3)
		Motor trifásico (4)
		Conjunto motor-gerador (1)
		Reostato (1)
		Fonte cc dupla (1)



	Ferroviária e Metroviária	Módulo Weg cfw-10 (1)
		Painel de instalações residenciais (1)
Automação	Eletrotécnica Manutenção de Sistemas Metroferroviário Engenharia Ferroviária e Metroviária	Bancada de ensaios (6)
		Mod. elet. Potência (6)
		Módulo de sensores (2)
		Mod. Eletropneumática (2)
		Módulo semáforo (2)
		Computador (4)
		Módulo PLC (2)
		Módulo mit e autotrafo (2)
		Multímetro digital (8)
		Alicate wattímetro (12)
		Megômetro digital (11)
		Amperímetro C.A digital (6)
		Voltímetro C.A digital (6)
Voltímetro C.C digital (6)		
Amperímetro C.C digital (6)		
Eletrônica	Eletrotécnica Manutenção de Sistemas Metroferroviários Engenharia Ferroviária e Metroviária	12 computadores com a configuração: Dell Optiplex 780 Processador Intel(R) Core(TM)2 Duo CPU E8400 @ 3.00GHz [2 core(s) x64] Memória 2GB HD 160 7200rpm Monitor DELL 17" Modelo E170S
		Década resistiva (10)
		Década capacitiva (4)
		Osciloscópio (7)
		Multímetro de bancada (6)
		Multímetro digital (3)
		Fonte cc simples (4)
		Variac (1)

		Módulo de eletrônica digital (6)
		Módulo de eletrônica analógica (4)
		Trafo 127/220-6/12v (10)
Máquinas	Eletrotécnica Manutenção de Sistemas Metroferroviários Engenharia Ferroviária e Metroviária	Bancada de instalações residenciais e prediais (4)
		Bancada de ensaios de transformadores (4)
		Bancada de ensaios de geradores (1)
		Conjunto motor gerador cc (1)
		Motor de indução trifásico (7)
		Motor de indução monofásico (5)
		Transformador 15kVA trif (4)
		Variac 1,5kVA trif. (4)
		Variac 1,5kVA monof. (4)
		Reostato 100 Ohms (1)
		Bancada de correção de fator de potência (4)
		Multímetro digital (3)
		Alicate Wattímetro (5)
Informática 1	Tecnologia da Informação	24 computadores com a configuração: HP Compac 6005 Pro Processador AMD Phenom II X2 B55 (3,0 GHz, cache L2 de 1 MB, cache total de 7 MB, HT bus 3,0) Memória 2GB HD 300GB 7200rpm Monitor HP 19" Modelo L190hb Windows 7 Pro SP1
Informática 2	Tecnologia da Informação	30 Computadores com a configuração: HP EliteDesk 800 G1 SFF(Windows 7- 64Bits, 16GB Memória RAM, HD 1TB, Vídeo AMD HD8490) 1 Computador HP EliteDesk 800 G1 SFF(Windows 7-64Bits, 16GB Memória RAM, HD 1TB, Vídeo AMD HD8490)
Manutenção ferroviária	Manutenção Metroferroviária	Esmeril de coluna (01)
		Torno universal (1)
		Serra de fita (1)
		Plaina (1)
		Máquina de solda retificadora (2)
		Conjunto solda/corte oxiacetilênico (1)
		Furadeira de bancada (01)



		<p>Extrator de rolamentos (01)</p> <p>Lavadora de alta pressão diesel (01)</p> <p>Compressor de ar (01)</p> <p>Prensa hidráulica (01)</p> <p>Furadeira magnética (01)</p> <p>Ultrassom (01)</p> <p>Macaco hidráulico de comando à distância (03)</p> <p>Bomba hidráulica (01)</p> <p>Macaco hidráulico de garrafa (02)</p> <p>Chave pneumática (02)</p> <p>Trena a laser (01)</p> <p>Medidor de espessura (01)</p>
Simulação Ferroviária	Manutenção Metroferroviária	<p>20 computadores</p> <p>1 Impressora 3D</p> <p>1 Projetor 3D</p> <p>1 Quadro branco móvel</p>
Operação Ferroviária	Manutenção Metroferroviária	<p>1 Projetor 3D</p> <p>1 Quadro branco</p> <p>1 Maquete ferroviária</p>
Física	Integrados Licenciatura em Matemática Engenharia Ferroviária e Metroviária	<p>Já está reservado no orçamento do <i>campus</i> a aquisição de um conjunto de Física I,II, III e IV. Que oferecerá experimentos interativos nos estudo da física geral: Mecânica dos Sólidos; Mecânica dos Fluidos; Termodinâmica; Óptica geométrica; Óptica física; Oscilações e Ondas; Eletrostática e; Eletricidade.</p>
Química	Integrados Licenciatura em Matemática Engenharia Ferroviária e Metroviária	<p>Já está reservado no orçamento do <i>campus</i> recurso para a aquisição de um conjunto de Química-Eletroquímica. Que oferecerá experimentos interativos nos estudo da química: Transformações e propriedades gerais da matéria e das substâncias; Estrutura atômica; Funções químicas; Ligações químicas; Estudo de soluções e; Termoquímica.</p>

Além disso, vale ressaltar que o Campus Santos Dumont está localizado na antiga oficina da Rede Ferroviária, contando com uma quantidade significativa de vagões disponibilizado



pelo DNIT via ofício nº656/2010/DIF para uso didático.

7.4. Sala de Aula

Há disponíveis no *campus* um quantitativo de 9 salas de aula, com capacidade para 35 alunos cada. Essas salas estão equipadas com projetor multimídia, tela de projeção, quadro branco.

Além disso, estão previstas na reforma do prédio principal com previsão de entrega para setembro/2017 mais 6 salas com 54,96m² e 1 sala com 59,6m² cada uma com capacidade para 40 alunos e uma sala multiuso com 94,90m², com capacidade para 70 alunos.

7.5. Acessibilidade a pessoas com necessidades específicas

(Todos os espaços do *Campus* devem garantir a acessibilidade)

As instalações e infraestrutura física do *campus* Santos Dumont estão sendo reestruturadas de maneira a garantir a acessibilidade de discentes e servidores com necessidades específicas. As adequações estão contempladas tanto no projeto de reforma quanto no projeto de ampliação das dependências.

Existem ações concretas e adaptações que estão sendo previstas visando cada vez mais a inclusão. Dentre elas destacam-se:

Adaptações Arquitetônicas

- Existentes:

As salas de aula já estão providas de portas adequadas para o acesso de cadeirantes e, rampas de acesso aos banheiros, e aos laboratórios de informática, instalações elétricas, máquinas elétricas, automação e eletrônica.

- Previstas:

Estão previstas adequações para garantir acessibilidade a todos os discentes. Entre elas, novas rampas que garantam aos cadeirantes acesso em todos os ambientes. E o piso tátil,



facilitando a mobilidade com segurança.

Medidas Atitudinais

- Cursos de Libras para a comunidade externa. Intérprete de Libras na instituição que faz a tradução de Libras/Português e Português /Libras de aulas, eventos e palestras bem como de informações relevantes à comunidade surda.
- Outro projeto desenvolvido com discentes é o “Incluir os jovens na inclusão”.
- Evento de inclusão com o tema: “Inclusão – O que precisamos saber, o que precisamos fazer”, com três palestras, o papel do docente e dos servidores em geral na busca de adaptações no ensino a fim de garantir educação realmente inclusiva.
- Projeto de extensão “Libras e Braille em ação” que dissemina conhecimentos básicos dessas duas formas de comunicação.
- Planejamento de eventos sobre inclusão.
- Ações de capacitação para os servidores do *campus* com uma servidora revisora de texto braile sobre adaptações de textos em braile.

Questões pedagógicas

- Visando incluir no processo os alunos com dificuldade de aprendizagem a escola oferece também programas de monitoria em horários específicos. Além disso, a escola conta com serviço de orientação educacional para dar suporte aos alunos com dificuldade.

Comunicação



- Disponibilização de editais, informações, bem como documentos em LIBRAS.
- Instalação de softwares de acessibilidade nos computadores da instituição.
- Disponibilização e tradução/interpretação de aulas, palestras e demais eventos desenvolvidos pela instituição.
- Adequação do *campus* quanto à identificação das salas, setores e demais espaços físicos em Braille.
- Busca de recursos tecnológicos a fim de tornar as informações no site disponível em LIBRAS.

7.6. Área de lazer e circulação

O *campus* Santos Dumont conta com extensa área física, dentre as quais se destinam a áreas de circulação comum e de lazer dos discentes. Com relação ao lazer dos discentes, temos destinados a eles o espaço físico do Grêmio Estudantil, com 8,2m² e ainda uma área destinada à convivência dos discentes com bancos e mesas de ping-pong. Contando atualmente com uma área de circulação de 751,62 m². Ao final da obra, teremos aproximadamente 1761,28 m² de área de convivência.

8. RECURSOS HUMANOS E MATERIAIS

8.1. Coordenação do curso

De acordo com o Regulamento Acadêmico de Graduação (aprovado no Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão – CEPE – em 30/06/2016), o Coordenador e Vice coordenador de curso serão eleitos pelos docentes efetivos que ministraram disciplinas do Curso nos últimos dois anos e discentes regularmente matriculados no curso, respeitadas as chapas apresentadas.

- Caso não haja candidatura, o Coordenador e o Vice coordenador serão indicados pela Direção e/ou Coordenação de Ensino correspondente.
- O prazo de mandato para o coordenador de curso será de 2 (dois) anos, permitida a recondução por mais um mandato elegível.
- O Coordenador e o Vice coordenador de Curso deverão ser docentes com formação em área correspondente às finalidades e aos objetivos do curso.



- Na ausência do coordenador de curso o mesmo será substituído pelo Vice coordenador.
- Em caso de vacância da função de Coordenador de curso, o Vice coordenador assumirá a função de coordenador de curso, com o objetivo de realizar nova eleição para as duas funções, dentro de 30 dias.
- Em caso de vacância da função de Vice coordenador, o colegiado do curso escolherá o novo Vice coordenador, respeitando o prazo deste artigo, para completar o mandato.
- Os votos dos segmentos, docentes e discentes, terão pesos distintos: 25% para os discentes e 75% para os docentes em relação aos possíveis votantes de cada segmento.

Compete ao Coordenador de Curso:

I - Encaminhar aos docentes, as normas e diretrizes do Colegiado de Curso a serem obedecidas com respeito à coordenação didática do Curso;

II - Acompanhar a execução do currículo, avaliando, controlando e verificando as relações entre as diversas disciplinas, orientando e propondo a outros Órgãos de Coordenação de ensino, as medidas cabíveis;

III - Orientar os discentes quanto aos direitos e deveres acadêmicos;

IV - Participar junto à Coordenação de Graduação e Chefia de Departamento ou órgão equivalente, da elaboração, da programação acadêmica, do calendário escolar e do horário das aulas; compatibilizando-os com a lista de oferta de disciplinas;

V - Assessorar os órgãos competentes em assuntos de administração acadêmica, referente ao Curso;

VI - Acompanhar a matrícula dos discentes de seu curso, em colaboração com o órgão responsável pela matrícula;

VII - Assessorar a Coordenação de Graduação ou órgão equivalente no processo de preenchimento de vagas remanescentes;

VIII - Assessorar os docentes, na execução das diretrizes e normas emitidas pelo Colegiado de Curso;

IX - Coordenar, junto ao NDE, a elaboração do Projeto Pedagógico do Curso, bem



como sua atualização, garantindo o envolvimento dos docentes, discentes, egressos do curso e, ainda, das entidades ligadas às atividades profissionais;

X - Apresentar sugestões à Coordenação de Graduação e Chefia de Departamento ou órgão equivalente sobre assuntos de sua natureza que tenham por finalidade a melhoria do ensino, das relações entre comunidades envolvidas, do aprimoramento das normas pertinentes e outras de interesse comum.

Professor	Formação Acadêmica	Titulação	Tempo de Atuação	Regime de Trabalho
Philipe Pacheco	Engenheiro Mecânico	Mestre em Engenharia Mecânica	1 ano e 4 meses	DE
Fernando Paulo Caneschi	Engenheiro Civil	Doutor em Engenharia Civil	9 anos	DE

8.2. Colegiado do Curso

De acordo com o Regulamento Acadêmico de Graduação (aprovado no Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão – CEPE – em 30/06/2016), os Colegiados dos Cursos de Graduação do IF Sudeste MG são órgãos responsáveis pela supervisão das atividades didáticas, pelo acompanhamento do desempenho docente e pela deliberação de assuntos referentes aos discentes do curso, dentro da Instituição.

O Colegiado é composto pelos seguintes membros:

I - 4 (quatro) representantes docentes, eleitos por seus pares, assim entendidos os docentes que ministram disciplinas do Curso afeto a cada Colegiado, com mandato de 02 (dois) anos, permitida recondução;

II - dois Representantes discentes, eleitos por seus pares, dentre os discentes do curso com mandato de 01 (um) ano, permitida recondução;

III - o Coordenador de Curso;

IV - o Vice coordenador de curso.



- Deverá haver dois suplentes para as categorias I e II.
- Se julgar conveniente, o Coordenador do curso poderá substituir um representante docente por um representante técnico-administrativo na composição do colegiado do curso;
- Na eleição do Colegiado do Curso, não terão direito a voto os docentes substitutos e os temporários.

O Colegiado é presidido pelo Coordenador do Curso.

Nas reuniões de colegiado, o Coordenador do Curso deverá ser substituído, em suas faltas ou impedimentos eventuais, pelo Vice coordenador.

São atribuições do Colegiado do Curso:

I - Avaliar e deliberar a respeito do projeto pedagógico do curso e suas alterações, conforme sugestões do NDE;

II - Deliberar sobre as normas de integralização e funcionamento do curso, respeitando o estabelecido pela legislação vigente;

III - Deliberar sobre os pedidos de prorrogação de prazo para conclusão de curso, pedidos de dispensa de pré-requisitos, aproveitamento de disciplinas e de exame de proficiência, protocolos de trabalhos de conclusão de curso;

IV - Deliberar, mediante recurso, sobre decisões do Presidente do Colegiado do Curso.

São atribuições do Presidente do Colegiado:

I - Convocar e presidir as reuniões, com direito a voto, inclusive o de qualidade;

II - Representar o Colegiado junto aos órgãos do IF Sudeste MG;

III - Executar as deliberações do Colegiado;

IV - Designar relator ou comissão para estudo de matéria a ser decidida pelo Colegiado;

V - Decidir, ad referendum, em caso de urgência, sobre matéria de competência do Colegiado.



O Colegiado do Curso reunir-se-á, ordinariamente, por convocação de iniciativa do seu Presidente ou atendendo ao pedido de pelo menos 1/3 (um terço) dos seus membros.

- As reuniões extraordinárias serão convocadas com antecedência mínima de 48 (quarenta e oito) horas, mencionando-se a pauta.
- Em caso de urgência ou excepcionalidade, o prazo de convocação previsto no parágrafo anterior poderá ser reduzido e a indicação de pauta, omitida, justificando-se a medida no início da reunião.

8.3. Docentes do Curso

Para a condução das disciplinas no ciclo básico e específico de formação, campus Santos Dumont possui um corpo docente qualificado, sendo atualmente constituído por 49 professores efetivos, com nível de formação de graduado a doutorado. Para suprir demandas específicas no curso, também são contratados professores temporários, quando necessário.

O corpo docente do *campus* Santos Dumont possui, além de suas atividades de ensino, seu envolvimento com atividades de pesquisa e extensão. Correspondem aos docentes aptos a atuarem no curso os professores descritos na tabela 5.

Tabela 7: Docentes do curso.

NOME	NÍVEL DE FORMAÇÃO	ÁREA DE FORMAÇÃO	DATA DE EXERCÍCIO
André Diniz de Oliveira	Doutorado	Engenharia Elétrica	16/08/2006
Arthur Nascimento Assunção	Mestrado	Tecnologia de Sistemas para Internet	11/03/16
Arturene Maria Lino Carmo	Doutorado	Química	
Bruno de Souza Roque	Mestrado	Engenharia Elétrica	10/01/11
Carlos Artur Alevato Leal	Mestrado	Engenharia Mecânica	25/05/16
Fernando Paulo Caneschi	Doutorado	Engenharia Civil	31/08/10
Francilene Barbosa dos Santos Silva	Mestrado	Matemática	13/01/14



Guilherme do Carmo Silveira	Doutorado	Biologia	02/03/16
Gustavo José Santiago Rosseti	Doutorado	Engenharia Elétrica	04/07/12
João Paulo Albuquerque Kalil	Mestrado	Administração	30/08/11
Lívia Meneguitte Ávila	Mestrado	Engenharia Mecânica	14/08/14
Marcio de Paiva Delgado	Doutorado	História	20/05/13
Marcony Meneguelli Alhadass	Mestrado	Matemática	06/08/15
Marcus Vinícius de Paiva	Mestrado	Segurança do Trabalho	16/06/14
Maycoln José de Oliveira	Mestrado	Engenharia Elétrica	22/10/14
Monalisa Reis da Silva	Mestrado	Matemática	22/03/17
Pablo Carlos de Siqueira Furtado	Doutorado	Engenharia Elétrica	13/09/18
Philipe Augusto de Paula Pacheco	Mestrado	Engenharia Mecânica	20/01/16
Relines Rufino de Abreu		Letras	
Reginaldo José Cavallaro	Mestrado	Engenharia Industrial Mecânica	19/06/15
Samuel Oliveira de Almeida	Mestrado	Matemática	24/05/16
Sandro Farias Pinto	Mestrado	Física	19/06/15
Tiago de Oliveira	Mestrado	Matemática Licenciatura	24/05/16
Tiago Fávero de Oliveira	Mestrado	Gestão e Avaliação Educação Pública	09/06/15
Wesley Henrique Maciel	Mestrado	Engenharia Elétrica	10/07/19

8.3.1. Perfil dos Docentes



Tabela 8: Projeção de carga horária

PROJEÇÃO DE CARGA HORÁRIA DOCENTE PARA CRIAÇÃO/REATIVAÇÃO DE CURSOS

Campus: Santos Dumont

Curso: Engenharia Ferroviária e Metroviária

Número do Processo: 23505.000111/2017-97

Responsável pelo Processo: Philipe Pacheco

1º PERÍODO/SEMESTRE (2018/2)				
PROFESSOR	CURSO	DISCIPLINA	Nº aulas (semanal)	Nº total aulas (semanal)
Tiago de Oliveira	Integrado	Matemática	5	10
	Engenharia Ferroviária e Metroviária	Cálculo I	5	
Marcony Meneguelli Alhadas	Licenciatura	Prática Escolar: Ensino de funções, Geometria Plana	6	10
	Engenharia	Geometria Analítica	4	
Fernando Caneschi	Manutenção de Sistemas Metroferroviários (Concomitante)	Introdução a Ferrovia	2	12
		Desenho técnico	2	
	Manutenção de Sistemas Metroferroviários (Integrado)	Via Permanente	2	
	Engenharia Ferroviária e Metroviária	Introdução à Engenharia Ferroviária e Metroviária	2	
		Desenho técnico	4	



Marcio de Paiva Delgado	Eletrotécnica (Integrado)	História da Ciência	1	10
		História 1	2	
		Arte	1	
	Mecânica (Integrado)	História da Ciência	1	
		História 1	2	
		Arte	1	
Engenharia Ferroviária e Metroviária	História da Ciência e Tecnologia	2		
Sandro Farias Pinto	Integrado	Física	13	16
	Engenharia Ferroviária e Metroviária	Física I	3	
Arturene Maria Lino Carmo	Integrado	Química	14	16
	Engenharia Ferroviária e Metroviária	Química Geral	2	
2º PERÍODO/SEMESTRE (2019/1)				
Philippe Pacheco	Manutenção de Sistemas Metroferroviários (Concomitante)	Soldagem	3	16
		Resistência dos Materiais	3	
	Manutenção de Sistemas Metroferroviários (Integrado)	Soldagem	2	
		Usinagem	3	
	Engenharia Ferroviária e Metroviária	Metrologia	3	
		Segurança e Meio Ambiente	2	



Arthur Nascimento Assunção	Mecânica (Integrado)	Informática	2	10
	Eletrotécnica/ Manutenção de Sistemas Metroferroviários (Integrado)	Informática	2	
	Transporte de Carga (Concomitante)	Informática II	2	
	Engenharia Ferroviária e Metroviária	Programação	4	
Tiago de Oliveira	Integrado	Matemática	5	10
	Engenharia Ferroviária e Metroviária	Cálculo II	5	
Sandro Farias Pinto	Integrado	Física	13	16
	Engenharia Ferroviária e Metroviária	Física II	3	
Lívia Meneguitte Ávila	Mecânica (Integrado)	Meio ambiente e segurança do trabalho	1	11
		Tecnologia dos materiais	2	
	Mecânica (Concomitante)	Tecnologia dos materiais	4	
	Engenharia Ferroviária e Metroviária	Ciência dos Materiais	4	
Tiago Fávero de Oliveira	Integrado	Filosofia	6	14
		Sociologia	6	
	Engenharia Ferroviária e Metroviária	Ética e Direitos Humanos	2	
3º PERÍODO/SEMESTRE (2019/2)				
Tiago de	Integrado	Matemática	5	14
	Engenharia	Geometria Analítica	4	



Oliveira	Ferrovária e Metroviária	Cálculo III	5	
Fernando Caneschi	Manutenção de Sistemas Metroferroviários (Concomitante)	Introdução a Ferrovia	2	10
		Desenho técnico	2	
	Engenharia Ferroviária e Metroviária	Introdução à Engenharia Ferroviária e Metroviária	2	
		Desenho técnico	4	
Marcio de Paiva Delgado	Eletrotécnica (Integrado)	História da Ciência	1	10
		História 1	2	
		Arte	1	
	Mecânica (Integrado)	História da Ciência	1	
		História 1	2	
		Arte	1	
Engenharia Ferroviária e Metroviária	História da Ciência e Tecnologia	2		
Sandro Farias Pinto	Integrado	Física	13	18
	Licenciatura Matemática	Física I	2	
	Engenharia Ferroviária e Metroviária	Física I	3	
Arturene Maria Lino Carmo	Integrado	Química	14	16
	Engenharia Ferroviária e Metroviária	Química Geral	2	
Reginaldo José Cavallaro	Mecânica (Integrado)	Fundamentos de Manutenção	2	14
		Máquinas térmicas e de fluxo	2	
	Mecânica (Concomitante)	Máquinas térmicas	6	
	Engenharia Ferroviária e Metroviária	Termodinâmica	4	

Monalisa Reis da Silva	Integrado	Matemática	10	14
	Engenharia Ferroviária e Metroviária	Álgebra Linear	4	
Livia Meneguitta Ávila	Mecânica (Integrado)	Meio ambiente e segurança do trabalho	1	9
		Tecnologia dos materiais	2	
	Mecânica (Concomitante)	Segurança e meio ambiente	2	
	Engenharia Ferroviária e Metroviária	Resistência dos Materiais I	4	
Marcony Meneguelli Alhadas	Integrado	Matemática	5	16
	Licenciatura Matemática	Cálculo II	6	
	Engenharia Ferroviária e Metroviária	Cálculo I	5	
Bruno de Souza Roque	Eletrotécnica (Integrado)	Segurança e Meio Ambiente	1	15
		Tecnologia dos Materiais Elétricos	1	
		Análise de circuitos CA	2	
		Equipamentos de Sistemas Elétricos de Potência	2	
	Eletrotécnica (Concomitante)	Análise de circuitos CA	3	
		Tecnologia dos Materiais Elétricos	2	
	Engenharia Ferroviária e Metroviária	Cálculo Numérico	4	
Gustavo José Santiago Rosetti	Eletrotécnica (Integrado)	Análise de Circuitos CC	3	13
		Geração, Transmissão e Distribuição de Energia Elétrica	1	

		Circuitos Trifásicos e Transformadores	3	
	Eletrotécnica (Concomitante)	Transformadores	3	
	Engenharia Ferroviária e Metroviária	Circuitos I	3	
Relines Rufino de Abreu	Integrado	Inglês	8	17
	Concomitante	Inglês; Português	7	
	Engenharia Ferroviária e Metroviária	Inglês Instrumental I	2	
4º PERÍODO/SEMESTRE (2020/1)				
Philippe Pacheco	Manutenção de Sistemas Metroferroviários (Concomitante)	Soldagem	3	11
		Resistência dos Materiais	3	
	Engenharia Ferroviária e Metroviária	Metrologia	3	
		Segurança e Meio Ambiente	2	
Arthur Nascimento Assunção	Mecânica (Integrado)	Informática	2	10
	Eletrotécnica (Integrado)	Informática	2	
	Transporte de Carga (Concomitante)	Informática II	2	
	Engenharia Ferroviária e Metroviária	Programação	4	
Tiago de Oliveira	Integrado	Matemática	5	14
	Licenciatura Matemática	Fundamentos de Matemática Elementar I	4	
	Engenharia Ferroviária e Metroviária	Cálculo II	5	
Sandro Farias	Integrado	Física	13	18



Pinto	Licenciatura Matemática	Física II	2	
	Engenharia Ferroviária e Metroviária	Física II	3	
Lívia Meneguitte Ávila	Mecânica (Integrado)	Meio ambiente e segurança do trabalho	1	11
		Tecnologia dos materiais	2	
	Mecânica (Concomitante)	Tecnologia dos materiais	4	
	Engenharia Ferroviária e Metroviária	Ciência dos Materiais	4	
Tiago Fávero de Oliveira	Integrado	Filosofia	6	14
		Sociologia	6	
	Engenharia Ferroviária e Metroviária	Ética e Direitos Humanos	2	
Francilene Silva	Concomitante	Matemática Aplicada	3	11
	Licenciatura Matemática	Geometria Analítica	4	
	Engenharia Ferroviária e Metroviária	EDO	4	
Reginaldo José Cavallaro	Mecânica (Integrado)	Fundamentos de Manutenção	2	14
		Máquinas térmicas e de fluxo	2	
	Mecânica (Concomitante)	Elementos de Máquina	3	
	Engenharia Ferroviária e Metroviária	Mecânica dos Fluidos	4	
		Resistência dos Materiais II	3	
	Fernando Caneschi	Manutenção de Sistemas Metroferroviários (Concomitante)	Operação Ferroviária	
Via Permanente			4	

	Manutenção de Sistemas Metroferroviários (Integrado)	Operação Ferroviária	2	
	Engenharia Ferroviária e Metroviária	Via Permanente I	3	
Gustavo José Santiago Rosetti	Eletrotécnica (Integrado)	Análise de Circuitos CC	3	14
		Geração, Transmissão e Distribuição de Energia Elétrica	1	
		Circuitos Trifásicos e Transformadores	3	
	Eletrotécnica (Concomitante)	Análise de Circuitos CC	6	
	Engenharia Ferroviária e Metroviária	Laboratórios de Circuitos	1	
Pablo Carlos de Siqueira Furtado	Eletrotécnica (Integrado)	Eletromagnetismo	2	16
		Máquinas Elétricas	3	
		Instalações Elétricas Industriais	2	
	Eletrotécnica (Concomitante)	Máquinas Elétricas CC	3	
	Engenharia Ferroviária e Metroviária	Circuitos II	3	
		Eletromagnetismo	3	
Relines Rufino de Abreu	Integrado	Inglês	8	17
	Concomitante	Inglês	4	
	Licenciatura em Matemática	Português Instrumental	3	
	Engenharia Ferroviária e Metroviária	Inglês Instrumental II	2	
5º PERÍODO/SEMESTRE (2020/2)				
Tiago de Oliveira	Integrado	Matemática	5	16
	Concomitante	Matemática	2	

	Engenharia Ferroviária e Metroviária	Geometria Analítica	4	
		Cálculo III	5	
Fernando Caneschi	Manutenção de Sistemas Metroferroviários (Concomitante)	Introdução a Ferrovia	2	13
		Desenho técnico	2	
	Engenharia Ferroviária e Metroviária	Introdução à Engenharia Ferroviária e Metroviária	2	
		Desenho técnico	4	
		Via Permanente II	3	
Marcio de Paiva Delgado	Eletrotécnica (Integrado)	História da Ciência	1	10
		História 1	2	
		Arte	1	
	Mecânica (Integrado)	História da Ciência	1	
		História 1	2	
		Arte	1	
	Engenharia Ferroviária e Metroviária	História da Ciência e Tecnologia	2	
Sandro Farias Pinto	Integrado	Física	13	18
	Licenciatura Matemática	Física I	2	
	Engenharia Ferroviária e Metroviária	Física I	3	
Arturene Maria Lino Carmo	Integrado	Química	14	16
	Engenharia Ferroviária e Metroviária	Química Geral	2	
Reginaldo José Cavallaro	Mecânica (Integrado)	Fundamentos de Manutenção	2	14
		Máquinas térmicas e de fluxo	2	
	Mecânica (Concomitante)	Máquinas térmicas	6	



	Engenharia Ferroviária e Metroviária	Termodinâmica	4	
Monalisa Reis da Silva	Integrado	Matemática	10	17
	Concomitante	Estatística	3	
	Engenharia Ferroviária e Metroviária	Álgebra Linear	4	
Lívia Meneguitte Ávila	Mecânica (Integrado)	Meio ambiente e segurança do trabalho	1	9
		Tecnologia dos materiais	2	
	Mecânica (Concomitante)	Segurança e meio ambiente	2	
	Engenharia Ferroviária e Metroviária	Resistência dos Materiais I	4	
Francilene Barbosa dos Santos Silva	Licenciatura Matemática	Geometria plana. EDO	10	15
	Engenharia Ferroviária e Metroviária	Cálculo I	5	
Bruno de Souza Roque	Eletrotécnica (Integrado)	Segurança e Meio Ambiente	1	15
		Tecnologia dos Materiais Elétricos	1	
		Análise de circuitos CA	2	
		Equipamentos de Sistemas Elétricos de Potência	2	
	Eletrotécnica (Concomitante)	Análise de circuitos CA	3	
		Tecnologia dos Materiais Elétricos	2	
	Engenharia Ferroviária e Metroviária	Cálculo Numérico	4	

Gustavo José Santiago Rosetti	Eletrotécnica (Integrado)	Análise de Circuitos CC	3	13
		Geração, Transmissão e Distribuição de Energia Elétrica	1	
		Circuitos Trifásicos e Transformadores	3	
	Eletrotécnica (Concomitante)	Transformadores	3	
	Engenharia Ferroviária e Metroviária	Circuitos I	3	
Relines Rufino de Abreu	Integrado	Inglês	9	18
	Concomitante	Inglês; Português	7	
	Engenharia Ferroviária e Metroviária	Inglês Instrumental I	2	
Philippe Pacheco	Manutenção de Sistemas Metroferroviários (Concomitante)	Máquinas Operatrizes	3	13
		Materiais para construção mecânica	2	
	Engenharia Ferroviária e Metroviária	Transferência de calor	4	
		Elementos de Máquina I	4	
Professor de Educação Matemática	Licenciatura Matemática	Prática Escolar: Ensino de Funções, Softwares aplicados a matemática, Prática Escolar: Ensino de Geometria, História da Matemática	11	16
	Engenharia Ferroviária e Metroviária	Estatística e Probabilidade	5	
Wesley Henrique Maciel	Eletrotécnica (Integrado)	Eletrônica Analógica e de Potência	3	15
		Acionamentos Elétricos	3	
	Eletrotécnica (Concomitante)	Acionamentos Elétricos	5	
	Engenharia Ferroviária e Metroviária	Eletrônica Analógica	4	

Pablo Carlos de Siqueira Furtado	Eletrotécnica (Integrado)	Eletromagnetismo	2	15
		Máquinas Elétricas	3	
		Instalações Elétricas Industriais	2	
	Eletrotécnica (Concomitante)	Instalações Elétricas Industriais	4	
	Engenharia Ferroviária e Metroviária	Máquinas Elétricas	4	
6º PERÍODO/SEMESTRE (2021/1)				
Arthur Nascimento Assunção	Mecânica (Integrado)	Informática	2	10
	Eletrotécnica (Integrado)	Informática	2	
	Transporte de Carga (Concomitante)	Informática II	2	
	Engenharia Ferroviária e Metroviária	Programação	4	
Tiago de Oliveira	Integrado	Matemática	5	14
	Licenciatura	Fundamentos de Matemática Elementar I	4	
	Engenharia Ferroviária e Metroviária	Cálculo II	5	
Sandro Farias Pinto	Integrado	Física	13	18
	Licenciatura Matemática	Física II	2	
	Engenharia Ferroviária e Metroviária	Física II	3	
Lívia Meneguitte Ávila	Mecânica (Integrado)	Meio ambiente e segurança do trabalho	1	11
		Tecnologia dos materiais	2	
	Mecânica (Concomitante)	Tecnologia dos materiais	4	



	Engenharia Ferroviária e Metroviária	Ciência dos Materiais	4	
Tiago Fávero de Oliveira	Integrado	Filosofia	6	14
		Sociologia	6	
	Engenharia Ferroviária e Metroviária	Ética e Direitos Humanos	2	
Francilene Silva	Integrado	Matemática.	5	16
	Concomitante	Matemática aplicada, Matemática (TTC)	5	
	Licenciatura em Matemática	Prática Escolar: Temas Transversais I	2	
	Engenharia Ferroviária e Metroviária	EDO	4	
Reginaldo José Cavallaro	Mecânica (Integrado)	Fundamentos de Manutenção	2	14
		Máquinas térmicas e de fluxo	2	
	Mecânica (Concomitante)	Elementos de Máquina	3	
	Engenharia Ferroviária e Metroviária	Mecânica dos Fluidos	4	
		Resistência dos Materiais II	3	
Fernando Caneschi	Manutenção de Sistemas Metroferroviários (Concomitante)	Operação Ferroviária	3	11
		Via Permanente	4	
	Engenharia Ferroviária e Metroviária	Via Permanente I	3	
Gustavo José Santiago Rosetti	Eletrotécnica (Integrado)	Análise de Circuitos CC	3	14
		Geração, Transmissão e Distribuição de Energia Elétrica	1	
		Circuitos Trifásicos e Transformadores	3	

	Eletrotécnica (Concomitante)	Transformador	3	
	Engenharia Ferroviária e Metroviária	Laboratórios de Circuitos	1	
		Circuitos II	3	
Pablo Carlos de Siqueira Furtado	Eletrotécnica (Integrado)	Eletromagnetismo	2	13
		Máquinas Elétricas	3	
		Instalações Elétricas Industriais	2	
	Eletrotécnica (Concomitante)	Máquinas Elétricas CC	3	
	Engenharia Ferroviária e Metroviária	Eletromagnetismo	3	
Relines Rufino de Abreu	Integrado	Inglês	9	18
	Concomitante	Inglês; Português	4	
	Licenciatura em Matemática	Português Instrumental	3	
	Engenharia Ferroviária e Metroviária	Inglês Instrumental II	2	
Philippe Pacheco	Manutenção de Sistemas Metroferroviários (Concomitante)	Soldagem	3	16
		Resistência dos Materiais	3	
	Engenharia Ferroviária e Metroviária	Dinâmica Ferroviária e Metroviária	4	
		Sistemas Mecânicos Metroferroviários	4	
		Segurança e Meio Ambiente	2	
Carlos Artur	Manutenção de Sistemas Metroferroviários (Concomitante)	Desenho assistido por computador	3	16
	Mecânica (Integrado)	Desenho técnico	4	

	Engenharia Ferroviária e Metroviária	Elementos de Máquinas II	3	
		Metrologia	3	
		Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos	3	
Marcus Paiva	Técnico em Manutenção de Sistemas Metroferroviários (Concomitante)	Máquinas Elétricas	2	13
		Eletricidade de Locomotiva	3	
		Sistemas Metroviários	2	
	Engenharia Ferroviária e Metroviária	Eletrônica Digital	3	
		Eletrônica de Potência	3	
Wesley Henrique Maciel	Eletrotécnica (Integrado)	Eletrônica Analógica e de Potência	3	11
		Acionamentos Elétricos	3	
	Eletrotécnica (Concomitante)	Eletrônica Analógica	4	
	Engenharia Ferroviária e Metroviária	Laboratório de Máquinas	1	
7º PERÍODO/SEMESTRE (2021/2)				
Tiago de Oliveira	Integrado	Matemática	5	18
	Licenciatura Matemática	Matemática Discreta	4	
		Engenharia Ferroviária e Metroviária	Geometria Analítica	
			Cálculo III	
Fernando Caneschi	Manutenção de Sistemas Metroferroviários (Concomitante)	Introdução a Ferrovia	2	13
		Desenho técnico	2	
	Engenharia Ferroviária e Metroviária	Introdução à Engenharia Ferroviária e Metroviária	2	
		Via Permanente II	3	
		Desenho técnico	4	
Marcio de Paiva	Eletrotécnica	História da Ciência	1	

Delgado	(Integrado)	História 1	2	10
		Arte	1	
	Mecânica (Integrado)	História da Ciência	1	
		História 1	2	
		Arte	1	
	Engenharia Ferroviária e Metroviária	História da Ciência e Tecnologia	2	
Sandro Farias Pinto	Integrado	Física	13	18
	Licenciatura Matemática	Física I	2	
	Engenharia Ferroviária e Metroviária	Física I	3	
Arturene Maria Lino Carmo	Integrado	Química	14	16
	Engenharia Ferroviária e Metroviária	Química Geral	2	
Reginaldo José Cavallaro	Mecânica (Integrado)	Fundamentos de Manutenção	2	14
		Máquinas térmicas e de fluxo	2	
	Mecânica (Concomitante)	Máquinas térmicas	6	
	Engenharia Ferroviária e Metroviária	Termodinâmica	4	
Monalisa Reis da Silva	Concomitante	Matemática	5	16
	Licenciatura Matemática	Geometria Plana	6	
	Engenharia Ferroviária e Metroviária	Cálculo I	5	
Livia Menegutte Ávila	Mecânica (Integrado)	Meio ambiente e segurança do trabalho	1	9
		Tecnologia dos materiais	2	

	Mecânica (Concomitante)	Segurança e meio ambiente	2	
	Engenharia Ferroviária e Metroviária	Resistência dos Materiais I	4	
Samuel	Integrado	Matemática	10	18
	Licenciatura Matemática	Metodologia Científica e Introdução ao Latex	4	
	Engenharia Ferroviária e Metroviária	Álgebra Linear	4	
Bruno de Souza Roque	Eletrotécnica (Integrado)	Segurança e Meio Ambiente	1	15
		Tecnologia dos Materiais Elétricos	1	
		Análise de circuitos CA	2	
		Equipamentos de Sistemas Elétricos de Potência	2	
	Eletrotécnica (Concomitante)	Análise de circuitos CA	3	
		Tecnologia dos Materiais Elétricos	2	
	Engenharia Ferroviária e Metroviária	Cálculo Numérico	4	
Gustavo José Santiago Rosetti	Eletrotécnica (Integrado)	Análise de Circuitos CC	3	16
		Geração, Transmissão e Distribuição de Energia Elétrica	1	
		Circuitos Trifásicos e Transformadores	3	
	Eletrotécnica (Concomitante)	Análise de circuitos CC	6	
	Engenharia Ferroviária e Metroviária	Circuitos I	3	



Relines Rufino de Abreu	Integrado	Inglês	9	18
	Concomitante	Inglês; Português	7	
	Engenharia Ferroviária e Metroviária	Inglês Instrumental I	2	
Philippe Pacheco	Manutenção de Sistemas Metroferroviários (Concomitante)	Máquinas Operatrizes	3	15
	Engenharia Ferroviária e Metroviária	Transferência de calor	4	
		Vagões Ferroviários e Carros Metroviários	4	
		Processos de Soldagem	4	
Professor de Educação Matemática	Licenciatura Matemática	Prática Escolar: Ensino de Funções; Softwares Aplicados a Matemática; Prática Escolar: Ensino de Geometria; Prática Escolar: Projetos Para o Ensino Médio; História da Matemática.	13	18
		Engenharia Ferroviária e Metroviária	Estatística e Probabilidade	
Wesley Henrique Maciel	Eletrotécnica (Integrado)	Eletrônica Analógica e de Potência	3	15
		Acionamentos Elétricos	3	
	Eletrotécnica (Concomitante)	Acionamentos Elétricos	5	
	Engenharia Ferroviária e Metroviária	Eletrônica Analógica	4	
Pablo Carlos de Siqueira Furtado	Eletrotécnica (Integrado)	Eletromagnetismo	2	15
		Máquinas Elétricas	3	
		Instalações Elétricas	2	

		Industriais		
	Eletrotécnica (Concomitante)	Instalações Elétricas Industriais	4	
	Engenharia Ferroviária e Metroviária	Máquinas Elétricas	4	
Carlos Artur	Mecânica (Integrado)	Desenho técnico	4	17
	Mecânica (Concomitante)	Desenho técnico	5	
	Engenharia Ferroviária e Metroviária	Processos de Fabricação	4	
Elementos de Máquina I		4		
Marcus Vinícius de Paiva	Manutenção de Sistemas Metroferroviários (Concomitante)	Subestações	2	16
		Máquinas de corrente alternada	2	
		Acionamentos	3	
		Eletromagnetismo	2	
	Engenharia Ferroviária e Metroviária	Teoria de Controle	3	
		Sistemas Elétricos Metroferroviários	4	
André Diniz	Engenharia Ferroviária e Metroviária	Acionamentos Elétricos	4	4
Maycoln José de Oliveira	Eletrotécnica Integrado	Laboratório de Eletrotécnica e Medidas Elétricas	2	13
		Desenho técnico auxiliado por computador	2	
		Automação Industrial	2	
	Eletrotécnica Subsequente	Eletrônica de Potência	2	
		Máquinas Elétricas CA	3	
	Engenharia Ferroviária e Metroviária	Laboratório de Eletrônica	2	

8º PERÍODO/SEMESTRE (2022/1)				
Arthur Nascimento Assunção	Mecânica (Integrado)	Informática	2	10
	Eletrotécnica (Integrado)	Informática	2	
	Transporte de Carga (Concomitante)	Informática II	2	
	Engenharia Ferroviária e Metroviária	Programação	4	
Tiago de Oliveira	Integrado	Matemática	5	14
	Licenciatura	Fundamentos de Matemática Elementar I	4	
	Engenharia Ferroviária e Metroviária	Cálculo II	5	
Sandro Farias Pinto	Integrado	Física	13	18
	Licenciatura Matemática	Física II	2	
	Engenharia Ferroviária e Metroviária	Física II	3	
Lívia Meneguitte Ávila	Mecânica (Integrado)	Meio ambiente e segurança do trabalho	1	11
		Tecnologia dos materiais	2	
	Mecânica (Concomitante)	Tecnologia dos materiais	4	
	Engenharia Ferroviária e Metroviária	Ciência dos Materiais	4	
Tiago Fávero de Oliveira	Integrado	Filosofia	6	14
		Sociologia	6	
	Engenharia Ferroviária e Metroviária	Ética e Direitos Humanos	2	
Francilene Silva	Integrado	Matemática.	5	16

	Concomitante	Matemática aplicada	5	
	Licenciatura em Matemática	Prática Escolar: Temas Transversais I	2	
	Engenharia Ferroviária e Metroviária	EDO	4	
Reginaldo José Cavallaro	Mecânica (Integrado)	Fundamentos de Manutenção	2	14
		Máquinas térmicas e de fluxo	2	
	Mecânica (Concomitante)	Elementos de Máquina	3	
	Engenharia Ferroviária e Metroviária	Mecânica dos Fluidos	4	
		Resistência dos Materiais II	3	
Fernando Caneschi	Manutenção de Sistemas Metroferroviários (Concomitante)	Operação Ferroviária	3	14
		Via Permanente	4	
		Desenho assistido por computador	3	
	Engenharia Ferroviária e Metroviária	Via Permanente I	3	
Gustavo José Santiago Rosetti	Eletrotécnica (Integrado)	Análise de Circuitos CC	3	14
		Geração, Transmissão e Distribuição de Energia Elétrica	1	
		Circuitos Trifásicos e Transformadores	3	
	Eletrotécnica (Concomitante)	Transformador	3	
	Engenharia Ferroviária e Metroviária	Laboratórios de Circuitos	1	
		Circuitos II	3	
Pablo Carlos de Siqueira Furtado	Eletrotécnica (Integrado)	Eletromagnetismo	2	13
		Máquinas Elétricas	3	

		Instalações Elétricas Industriais	2	
	Eletrotécnica (Concomitante)	Máquinas Elétricas CC	3	
	Engenharia Ferroviária e Metroviária	Eletromagnetismo	3	
Relines Rufino de Abreu	Integrado	Inglês	9	18
	Concomitante	Inglês	4	
	Licenciatura em Matemática	Português Instrumental	3	
	Engenharia Ferroviária e Metroviária	Inglês Instrumental II	2	
Philippe Pacheco	Manutenção de Sistemas Metroferroviários (Concomitante)	Soldagem	3	16
	Engenharia Ferroviária e Metroviária	Dinâmica Ferroviária e Metroviária	4	
		Sistemas Mecânicos Metroferroviários	4	
		Segurança e Meio Ambiente	2	
		Vibrações	3	
Carlos Artur	Mecânica (Integrado)	Desenho técnico	4	17
	Engenharia Ferroviária e Metroviária	Elementos de Máquinas II	3	
		Metrologia	3	
		Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos	3	
		Manutenção Ferroviária e Metroviária I	4	
Marcus Paiva	Técnico em Manutenção de Sistemas	Máquinas Elétricas	2	15
		Eletricidade de Locomotiva	3	

	Metroferroviários (Concomitante)	Sistemas Metroviários	2	
	Engenharia Ferroviária e Metroviária	Eletrônica Digital	3	
		Eletrônica de Potência	3	
		Instrumentação	2	
Wesley Henrique Maciel	Eletrotécnica (Integrado)	Eletrônica Analógica e de Potência	3	11
		Acionamentos Elétricos	3	
	Eletrotécnica (Concomitante)	Eletrônica Analógica	4	
	Engenharia Ferroviária e Metroviária	Laboratório de Máquinas	1	
Marcio de Paiva Delgado	Eletrotécnica (Integrado)	História da Ciência	1	10
		História 1	2	
		Arte	1	
	Mecânica (Integrado)	História da Ciência	1	
		História 1	2	
		Arte	1	
Engenharia Ferroviária e Metroviária	Planejamento do Trabalho de Conclusão de Curso	2		
João Paulo	Técnico em Transporte de Cargas	Empreendedorismo	2	15
		Logística I	4	
		Logística II	3	
		Logística III	3	
	Engenharia Ferroviária e Metroviária	Gestão e Organização	3	
André Diniz	Engenharia Ferroviária e Metroviária	Comunicação e Sinalização Metroferroviária	4	4
Maycoln José de Oliveira	Eletrotécnica Integrado	Laboratório de Eletrotécnica e Medidas Elétricas	2	16

		Desenho técnico auxiliado por computador	2	
		Automação Industrial	2	
	Eletrotécnica Subsequente	Automação Industrial	4	
		Desenho técnico auxiliado por computador	4	
	Engenharia Ferroviária e Metroviária	Automação	2	
9º PERÍODO/SEMESTRE (2022/2)				
Tiago de Oliveira	Integrado	Matemática	5	18
	Licenciatura Matemática	Matemática Discreta	4	
		Engenharia Ferroviária e Metroviária	Geometria Analítica	
			Cálculo III	
Fernando Caneschi	Manutenção de Sistemas Metroferroviários (Concomitante)	Introdução a Ferrovia	2	15
		Desenho técnico	2	
	Engenharia Ferroviária e Metroviária	Introdução à Engenharia Ferroviária e Metroviária	2	
		Via Permanente II	3	
		Operação Ferroviária e Metroviária	2	
		Desenho técnico	4	
Marcio de Paiva Delgado	Eletrotécnica (Integrado)	História da Ciência	1	10
		História 1	2	
		Arte	1	
	Mecânica (Integrado)	História da Ciência	1	
		História 1	2	
		Arte	1	
	Engenharia Ferroviária e Metroviária	História da Ciência e Tecnologia	2	



Sandro Farias Pinto	Integrado	Física	13	18
	Licenciatura Matemática	Física I	2	
	Engenharia Ferroviária e Metroviária	Física I	3	
Arturene Maria Lino Carmo	Integrado	Química	14	16
	Engenharia Ferroviária e Metroviária	Química Geral	2	
Reginaldo José Cavallaro	Mecânica (Integrado)	Máquinas térmicas e de fluxo	2	16
	Mecânica (Concomitante)	Máquinas térmicas	6	
	Engenharia Ferroviária e Metroviária	Termodinâmica	4	
		Transferência de calor	4	
Monalisa Reis da Silva	Concomitante	Matemática	5	16
	Licenciatura Matemática	Geometria Plana	6	
	Engenharia Ferroviária e Metroviária	Cálculo I	5	
Lívia Meneguitte Ávila	Mecânica (Integrado)	Meio ambiente e segurança do trabalho	1	9
		Tecnologia dos materiais	2	
	Mecânica (Concomitante)	Segurança e meio ambiente	2	
	Engenharia Ferroviária e Metroviária	Resistência dos Materiais I	4	
Samuel	Integrado	Matemática	10	18
	Licenciatura Matemática	Metodologia Científica e Introdução ao Latex	4	
	Engenharia Ferroviária e Metroviária	Álgebra	4	

Bruno de Souza Roque	Eletrotécnica (Integrado)	Segurança e Meio Ambiente	1	15
		Tecnologia dos Materiais Elétricos	1	
		Análise de circuitos CA	2	
		Equipamentos de Sistemas Elétricos de Potência	2	
	Eletrotécnica (Concomitante)	Análise de circuitos CA	3	
		Tecnologia dos Materiais Elétricos	2	
Engenharia Ferroviária e Metroviária	Cálculo Numérico	4		
Gustavo José Santiago Rosetti	Eletrotécnica (Integrado)	Análise de Circuitos CC	3	16
		Geração, Transmissão e Distribuição de Energia Elétrica	1	
		Circuitos Trifásicos e Transformadores	3	
	Eletrotécnica (Concomitante)	Análise de circuitos CC	6	
	Engenharia Ferroviária e Metroviária	Circuitos I	3	
Relines Rufino de Abreu	Integrado	Inglês	9	18
	Concomitante	Inglês; Português	7	
	Engenharia Ferroviária e Metroviária	Inglês Instrumental I	2	
Philippe Pacheco	Manutenção de Sistemas Metroferroviários (Concomitante)	Máquinas Operatrizes	3	15
	Engenharia Ferroviária e	Rodas e Suspensão Ferroviária	4	

	Metroviária	Vagões Ferroviários e Carros Metroviários	4	
		Processos de Soldagem	4	
Professor de Educação Matemática	Licenciatura Matemática	Ensino Profissional e EJA, Prática Escolar: Ensino de Funções, Softwares Aplicados a Matemática, Prática Escolar: Ensino de Geometria, Prática Escolar: Projetos Para o Ensino Médio	13	18
		Engenharia Ferroviária e Metroviária	Estatística e Probabilidade	
Wesley Henrique Maciel	Eletrotécnica (Integrado)	Eletrônica Analógica e de Potência	3	15
		Acionamentos Elétricos	3	
	Eletrotécnica (Concomitante)	Acionamentos Elétricos	5	
	Engenharia Ferroviária e Metroviária	Eletrônica Analógica	4	
Pablo Carlos de Siqueira Furtado	Eletrotécnica (Integrado)	Eletrônica Analógica	2	15
		Máquinas Elétricas	3	
		Instalações Elétricas Industriais	2	
	Eletrotécnica (Concomitante)	Instalações Elétricas Industriais	4	
	Engenharia Ferroviária e Metroviária	Máquinas Elétricas	4	
Carlos Artur	Mecânica (Concomitante)	Desenho técnico	5	17
	Engenharia Ferroviária e	Processos de Fabricação	4	



	Metroviária	Elementos de Máquina I	4	
		Manutenção Ferroviária e Metroviária II	4	
Marcus Vinícius de Paiva	Manutenção de Sistemas Metroferroviários (Concomitante)	Subestações	2	16
		Máquinas de corrente alternada	2	
		Acionamentos	3	
		Eletromagnetismo	2	
	Engenharia Ferroviária e Metroviária	Teoria de Controle	3	
		Sistemas Elétricos Metroferroviários	4	
André Diniz	Engenharia Ferroviária e Metroviária	Acionamentos Elétricos	4	4
Maycoln José de Oliveira	Eletrotécnica Integrado	Laboratório de Eletrotécnica e Medidas Elétricas	2	13
		Desenho técnico auxiliado por computador	2	
		Automação Industrial	2	
	Eletrotécnica Subsequente	Eletrônica de Potência	2	
		Máquinas Elétricas CA	3	
	Engenharia Ferroviária e Metroviária	Laboratório de Eletrônica	2	
João Paulo	Técnico em Transporte de Cargas	Logística	4	15
		Logística II	3	
		Logística III	3	
	Eletrotécnica Subsequente	Empreendedorismo	2	
	Engenharia Ferroviária e Metroviária	Gestão de Projetos	3	
Guilherme	Integrado	Biologia	14	16



do Carmo Silveira	Engenharia Ferroviária e Metroviária	Gestão Ambiental	2	
----------------------	--	------------------	---	--

8.3.2. Produção cultural, artística, científica ou tecnológica

A quantificação da produção intelectual do corpo docente no *Campus Santos Dumont* foi realizada com base nos dados fornecidos pela Direção de Extensão, Pesquisa e Inovação. Em relação aos três últimos anos, ou seja, a partir de 2013, mostrando a disposição dos professores em iniciar suas atividades de pesquisa e extensão. Existe a expectativa de indicadores de produtividade ainda melhores, considerando a implantação da infraestrutura institucional de pesquisa, equilíbrio das atividades de ensino, pesquisa e extensão, implantação da graduação e o aumento dos recursos de fomento.

Constatou-se nesse período a produção de 38 trabalhos (Tabela 7).

Tabela 9: Produção técnica do *Campus Santos Dumont*.

Projetos de Pesquisa	
Concluídos	9
Em andamento	4
Projetos de Extensão	
Concluídos	20
Em andamento	6

8.4. Núcleo Docente Estruturante

O NDE do curso de Bacharelado em Engenharia Ferroviária e Metroviária foi criado em 09 de janeiro de 2017 (portaria 011/ 2017), e está estruturado de modo a atender às Resoluções definidas pelo Ministério da Educação - MEC (Resolução Nº 01, de 17 de junho de 2010) e pela Pró-Reitoria de Ensino do IF Sudeste MG (Regulamento Acadêmico de Graduação - RAG, capítulo XV, artigos 48 a 58).

O NDE do curso de Bacharelado em Engenharia Ferroviária e Metroviária constitui-se de um grupo de docentes, com atribuições acadêmicas de acompanhamento, atuante no



processo de concepção, consolidação e contínua atualização do Projeto Pedagógico do Curso (PPC).

Estão entre as atribuições do Núcleo Docente Estruturante:

- I. Elaborar e atualizar periodicamente o Projeto Pedagógico do curso;
- II. Estabelecer o perfil profissional do egresso do curso;
- III. Conduzir os trabalhos de reestruturação curricular sempre que necessário e encaminhá-los para aprovação no Colegiado de Curso, zelando pelo cumprimento das Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Graduação;
- IV. Promover a integração horizontal (disciplinas do mesmo período) e vertical (disciplinas de períodos distintos) do curso;
- V. Indicar formas de incentivo ao desenvolvimento de linhas de pesquisa e extensão, oriundas de necessidades da graduação, de exigências do mercado de trabalho e afinadas com as políticas públicas relativas à área de conhecimento do curso;
- VI. Detectar necessidades do curso e buscar soluções para atendimento pleno do Projeto Pedagógico.

O NDE será constituído pelo Coordenador, Vice coordenador e, pelo menos, cinco docentes do Curso;

O NDE reunir-se-á, ordinariamente, por convocação de iniciativa do seu Presidente, 1 (uma) vez por semestre e, extraordinariamente, sempre que convocado pelo Presidente ou pela maioria de seus membros titulares. As decisões do NDE serão tomadas por maioria simples de votos, com base no número de presentes.

NDE foi designado pela direção geral através da PORTARIA N° 011/2017 (72/2017) – IF SUDESTE MG *Campus* Santos Dumont, de 09 de janeiro de 2017. O núcleo docente estruturante é composto pelos docentes: Philipe Augusto de Paula Pacheco, Carlos Arthur Alevato Leal, Fernando Caneschi, André Diniz, Marcus Paiva, Reginaldo José Cavallaro e Gustavo José Santiago Rosseti.

8.5. Corpo técnico-administrativo

Atualmente, o *campus* dispõe de 42 técnicos administrativos disponíveis em diferentes setores.

Tabela 10: Técnicos Administrativos.

SERVIDOR	CARGO	SETOR
ABEL RIBEIRO FORTES	Administrador	COORDENAÇÃO DE GESTÃO DE PESSOAS
ADRIANA ALVIM GERHEIM	Técnico de Laboratório	DDE
AGUILAR TEIXEIRA RIBEIRO	Tradutor e Interprete de Libras	DDE – ASSISTENCIA ESTUDANTIL
ALESSANDRA MARIA DE SOUSA BRANDAO	Assistente em Administração	DAP
ANDERSON ALPHEU MARCELLOS RESENDE	Auxiliar em Administração	DAP
ANDERSON MARCELO LEAO LOPES	Assistente em Administração	DDI
ATILA DE MELO LOURENCO	Analista de TI	DDI
BENEDITO ZOMIRIO DE CARVALHO	Técnico em Assuntos Educacionais	DDE
DANIEL DOS SANTOS LEITE	Jornalista	ASSESSORIA DE COMUNICAÇÃO
DANILO DE OLIVEIRA LUERCIO	Auxiliar em Administração	DAP
DOUGLAS NASCIMENTO ZANCANELLA	Técnico de Laboratório	CEDIDO PARA REITORIA
EDILSON FERNANDES	Administrador	DAP
EDMAR MACHADO DE OLIVEIRA	Técnico em Eletroeletrônica	DDI
EDSON CARVALHO DO NASCIMENTO	Auditor	AUDITÓRIA INTERNA
FABIANO COSTA CIPRIANI	Assistente em Administração	DAP
GIANI NEVES SANTIAGO	Assistente Social	DDE
GLEDES DE CASTRO	Administrador	COORDENAÇÃO ORÇAMENTARIA E FINANCEIRA
GRAZIELA APARECIDA DO NASCIMENTO RODRIGUES PEREIRA	Revisor Texto Braile	DDE – ASSISTENCIA ESTUDANTIL
GUILHERME DE MOURA GONÇALVES ROSA	Tecnólogo em Gestão Pública	DAP
IARA MARQUES DO NASCIMENTO	Assistente em Administração	DEPI
IGOR DA SILVA OLIVEIRA	Técnico de Laboratório	DDE
INGRID DE CARVALHO MAIA VENTURA	Assistente em Administração	DAP



LAZARO PEREIRA TITO	Técnico de Laboratório	DDE
LEONARDO JARDEL DA SILVA	Assistente de Alunos	COORDENAÇÃO DE ESTÁGIO
LUCIANA DE FREITAS SARMENTO	Psicóloga	DDE
LUCIO ELON FERREIRA	Técnico de Laboratório	DDE
MARIA CRISTINA GARCIA LIMA	Pedagoga	DDE – PESQUISADORA INSTITUCIONAL
MARIANA KARINA RODRIGUES DE CARVALHO	Auxiliar em Administração	DDE – REGISTRO ACADEMICO
MARIO COUTINHO MARINI	Auxiliar em Administração	COORDENAÇÃO DE GESTÃO DE PESSOAS
MARITZA DESSUPOIO DE ABREU	Assistente em Administração	DDE – REGISTRO ACADEMICO
MAYCON LOBATO ARANTES	Téc em Segurança do Trabalho	DDI
NAURU MENDES MARTINS	Administrador	DAP
NEUZETE PIRES FERREIRA	Pedagoga	DDE
PAULA SOUZA DA SILVA	Bibliotecário - Documentalista	DDE
POLIANA APARECIDA FERREIRA ABREU	Contadora	DAP
RAFAEL BARROS SILVA	Técnico de TI	DDI
RAQUEL CAVALCANTE DA SILVA DIAS	Tecnólogo em Gestão Pública	COORDENAÇÃO DE GESTÃO DE PESSOAS
RICHARD CORREA ESTEVES JUNIOR	Técnico de Laboratório	DDE
RONDINELLE IDALECIO DOS SANTOS GALDINO	Assistente em Administração	DAP
SANDRO ALEX BATISTA	Bibliotecário - Documentalista	DDE
TANIA MARIA MARQUEZINI DA MATTA	Assistente de Alunos	DDE
THAIS VALADARES CARNEIRO DOS SANTOS LEITE	Assistente em Administração	DEPI
VITOR LEONARDO PEREIRA	Técnico em Edificações	DDI
VIVIAN PIMENTEL ARAUJO	Auxiliar em Assuntos Educacionais	DDE – REGISTRO ACADEMICO

8.6. Apoio ao Discente

O *campus* Santos Dumont oferece aos seus alunos atendimento especializado com profissionais capacitados em auxiliá-los em seu desenvolvimento humano, profissional, planejamento de carreira e adaptação à vida acadêmica. O setor de Assistência Estudantil se baliza numa política de promoção, inclusão, democratização e convívio harmônico dos membros da comunidade, desenvolvendo um conjunto de ações que promovam a permanência, o êxito acadêmico e a melhoria da qualidade de vida dos estudantes. O Setor



de Assistência Estudantil *Campus Santos Dumont* é regido pela Diretriz da Assistência Estudantil do IF Sudeste MG, Portaria-R no 164/2011, de 14 de março de 2011, e apoiado pelos princípios gerais do Programa Nacional de Assistência Estudantil (PNAES) - Decreto 7234 de 19 de julho de 2010 do Ministério da Educação.

A Assistência Estudantil é composta por quatro profissionais: Luciana de Freitas Sarmiento – Psicóloga – CRP 17300, Giani Neves Santiago – Assistente Social – CRESS- MG 16754, Maria Cristina Garcia Lima – Pedagoga, Aguilar Teixeira Ribeiro – Interprete de libras e Graziela Aparecida do Nascimento – Revisora de texto em Braille.

O setor atende em cinco áreas: Serviço Social, Psicologia, Orientação Educacional, Libras e Braille.

- **Serviço Social**

- Avaliação e concessão em ações de assistência estudantil, bem como criação de benefícios eventuais e permanentes ofertados pela Instituição aos discentes comprovadamente necessários à garantia de acesso, permanência, bem como da aprendizagem do aluno na escola.
 - São ofertadas pelo *Campus Santos Dumont* as seguintes modalidades de auxílio:
 - Auxílio-transporte: O estudante bolsista receberá durante até 02 (dois) semestres letivos, reembolso do valor gasto com transporte coletivo interurbano ou intermunicipal ou locado para o deslocamento diário entre sua residência e o Campus.
 - Bolsa Manutenção: O estudante bolsista receberá, durante 02 (dois) semestres letivos, suporte financeiro no valor de R\$ 230,00 (duzentos e trinta reais) mensais para contribuir com a sua permanência nas demandas não atendidas pelas demais modalidades do Programa e no atendimento de suas necessidades básicas, através da complementação das despesas nas áreas de apoio pedagógico (material didático específico do curso – o que inclui livros e cópias de conteúdos –, cursos complementares extracurriculares); inclusão digital, acesso às tecnologias da informação; cultura e esporte; apoio a pais-estudantes (tal como creche) e saúde.



- Cabe ressaltar que todo o orçamento destinado ao *Campus Santos Dumont* para a execução das ações de AE é gasto com o pagamento de bolsas aos alunos.
- Orientação ao aluno e à família quanto aos seus direitos e deveres bem como sobre os benefícios institucionais existentes, divulgando as informações necessárias ao referido acesso e informando-os quanto aos critérios.
- **Orientação Educacional**
- Sua principal função é ser o elo entre educadores, pais e educandos. Uma das principais atividades está relacionada aos alunos com faltas reincidentes. Neste caso, entramos em contato com o(a) aluno(a) para que saibamos o motivo das faltas e, no caso de menor, este contato é feito diretamente com os responsáveis. Além disso, nossas ações são voltadas para os alunos que tenham se comportado de maneira indevida, seja em sala de aula, em visita técnica ou cujo comportamento tenha se alterado, de acordo com as observações dos professores, que convivem com os alunos diariamente.
- Todas as ações do setor estão diretamente ligadas à prevenção, para que o período em que o aluno estiver conosco seja vivenciado de melhor forma possível, auxiliando-os em suas necessidades.
- **Psicologia**
- Sua principal função é uma prática que conduza o jovem a descobrir o seu potencial de aprendizagem, auxiliando na utilização de mediadores culturais (música, teatro, desenho, dança, literatura, cinema, grafite, e tantas outras formas de expressão artísticas) que possibilitam expressões da subjetividade. No caso da avaliação das dificuldades no processo de escolarização, é fundamental avaliar o aluno prospectivamente, ou seja, naquilo que ele pode se desenvolver, e não se restringir àquilo que o aluno não consegue realizar, ou mesmo centrar-se somente no aluno, sem refletir sobre a produção social do fracasso escolar. A todo instante são necessários debates com a comunidade, acerca das especificidades da área escolar, que tem como norte auxiliar no processo ensino-aprendizagem. Tem-se que fortalecer a importância da escola para o desenvolvimento das potencialidades dos alunos.
- A Psicologia, no *campus Santos Dumont*, coordena os Projetos Fazer Acontecer e o Projeto Roda de Conversa. Participa de reuniões frequentes com a Direção e



Coordenação de Ensino, a Orientação Pedagógica e atendimento a comunidade docente. Considerando o nosso enfoque adolescentes e jovens, procuramos articulação com outros serviços e setores, particularmente aqueles que já tenham em algum momento feito encaminhamentos ou solicitações referentes ao tema para as escolas e unidades de saúde. Listamos, sem ser exaustivos, alguns exemplos: Conselho Tutelar, Centro de Atenção Psicossocial, Centros de Referência em Assistência Social, Programa de Saúde da Família, Faculdade de Medicina UFJF. Assim, o que se busca é trabalhar de modo mais articulado e, aos poucos, estabelecer parcerias e redes. Ressaltamos, ainda, que os discentes, também podem ser incluídos não apenas como destinatários das ações, mas também como participantes do debate e na formulação de propostas. O trabalho comprometido, aqui, está longe de qualquer visão romântica de um profissional super-herói, mas daquele que se dispõe a trabalhar em redes e está aberto ao diálogo com outros colegas de outras instituições, respeitando suas especialidades.

- **Outras atividades**
- **Integração/Acolhimento aos novos alunos** (A aula de integração tem como objetivos: promover o acolhimento aos discentes; Integrar os discentes com o novo ambiente e com os serviços disponibilizados; Incorporar os objetivos do setor de Assistência Estudantil; Compartilhar os ideais dos novos discentes; Fomentar o autoconhecimento; Despertar a descoberta de afinidades entre os novos discentes).
- **Indicações de filmes, revistas e literaturas que contribuam para o desenvolvimento educacional/cultural dos alunos.**
- • Atendimento individual ou coletivo dos alunos ou família, analisando e refletindo os problemas identificados nas áreas de psicologia, serviço social e pedagogia, bem como o devido encaminhamento às instituições públicas, privadas, assistenciais e organizações comunitárias locais, visando ao atendimento de suas necessidades.
- **Promoção de dois projetos Institucionais** (Fazer Acontecer, Roda de Conversa), buscando complementar o conteúdo transmitido durante as aulas por meio de encontros periódicos com os alunos, buscando construir junto a eles o senso crítico, a criatividade, a comunicação, a responsabilidade, a solidariedade, o trabalho em equipe, o compromisso social e ético e a socialização de informações, almejando a



autonomia por parte dos indivíduos.

- **PROJETO FAZER ACONTECER**: Através do contato direto com os educandos e da observação de seus atos, constatamos um despreparo no nível emocional e do conhecimento objetivo deles sobre o que seja o trabalho e profissão, desde o sentido mais abrangente até o mais restrito, centrando, primordialmente, os conceitos da sobrevivência individual e do ganho financeiro imediato. Observamos, ainda, um desprezo pela autorrealização como fator relevante para a escolha da ocupação em detrimento do imediatismo e da ânsia do ter. Sendo assim, o imediatismo, típico da adolescência, gera a busca de ocupação com vistas ao presente, desconsiderando a perspectiva do futuro. 16 encontros
- **PROJETO RODA DE CONVERSA**: De cunho psicossocial, pretende promover o crescimento pessoal dos alunos do Campus Santos Dumont por meio do desenvolvimento de sua autonomia, sociabilidade, autoestima e autoconfiança. Aprovado pela Coordenação de Extensão, o projeto iniciou suas atividades no início do segundo semestre de 2014.
- Dois projetos Institucionais já desenvolvidos pelo setor:
- **PROJETO PENSAR DIFERENTE PARA AGIR DIFERENTE**: A ideia é incentivá-los a participar das iniciativas do Grêmio (como atividades educacionais, culturais, cívicas, desportivas e sociais, além da defesa das reivindicações dos estudantes por melhoria do ensino, por mais democracia na escola e a participação em causas promovidas pelos movimentos sociais).
- **PROJETO TRILHANDO LIDERANÇAS**: propõe trabalhar e desenvolver as situações e características específicas envolvidas nos diversos processos de liderança, fortalecendo a participação dos representantes de turmas e conseqüentemente despertando nos alunos atitudes de cooperação, participação, responsabilidade, altruísmo, tolerância, sensibilidade e comprometimento, mostrando que é possível construir uma escola democrática. Foram realizados dois encontros no 1º semestre e dois encontros no 2º Semestre.
- **Conselhos de Classe** Participamos da realização dos Conselhos de Classe, onde temos a possibilidade de estarmos cientes das situações de cada aluno, já que neste momento todos os professores se reúnem no intuito de avaliar o desempenho de cada



turma. Nos dois semestres participamos do conselho intermediário.

- Apoio na elaboração e execução de projetos de Ações Inclusivas.
- Auxílio aos professores na compreensão do comportamento dos discentes e da classe.

8.6.1. Ações Inclusivas

Segundo a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva, documento do MEC/SECADI. O movimento mundial pela educação inclusiva é uma ação política, cultural, social e pedagógica, desencadeada em defesa do direito de todos os estudantes de estarem juntos, aprendendo e participando, sem nenhum tipo de discriminação. A educação inclusiva constitui um paradigma educacional fundamentado na concepção de direitos humanos, que conjuga igualdade e diferença como valores indissociáveis, e que avança em relação à ideia de equidade formal ao contextualizar as circunstâncias históricas da produção da exclusão dentro e fora da escola. Nesta perspectiva as ações inclusivas visam utilizar todo o arsenal de recursos e serviços para proporcionar ou ampliar habilidades funcionais de pessoas com deficiência e consequentemente promover vida independente e inclusão.

O atendimento educacional especializado tem como função identificar, elaborar e organizar recursos pedagógicos e de acessibilidade que eliminem as barreiras para a plena participação dos estudantes, considerando suas necessidades específicas. As atividades desenvolvidas no atendimento educacional especializado diferenciam-se daquelas realizadas na sala de aula comum, não sendo substitutivas à escolarização. Esse atendimento complementa e/ou suplementa a formação dos estudantes, com vistas à autonomia e independência na escola e fora dela.

No ensino superior, a educação especial se efetiva por meio de ações inclusivas que promovam o acesso, a permanência e a participação dos estudantes. Estas ações envolvem o planejamento e a organização de recursos e serviços para a promoção da acessibilidade arquitetônica. Tal acessibilidade deve se efetivar nas comunicações, nos sistemas de informação, nos materiais didáticos e pedagógicos, os quais devem ser



disponibilizados nos processos seletivos e no desenvolvimento de todas as atividades que envolvam o ensino, a pesquisa e a extensão.

Considerando o Decreto nº 7611, de 17 de novembro de 2011, que dispõe sobre a educação especial, o atendimento educacional especializado prevê a criação do NAPNE (Núcleo de Apoio a Pessoas com Necessidades Especiais) e dá outras providências.

No campus Santos Dumont, existe uma comissão do núcleo de atendimento as pessoas com necessidades especiais (NAPNE), conforme indicado pelas portarias abaixo:

- PORTARIA Nº192/2016 de 04 de Julho de 2016
- PORTARIA Nº193/2016 de 04 de Julho de 2016

A atuação do NAPNE, destina-se a atender os pontos estabelecidos na Lei nº 9394, de 20 de dezembro de 1996, que dispõe, no capítulo V, artigos de 58 a 60, sobre a Educação Especial, estabelecendo o que segue:

Art. 58. Entende-se por educação especial, para os efeitos desta Lei, a modalidade de educação escolar oferecida preferencialmente na rede regular de ensino, para educandos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação.

§ 1º Haverá, quando necessário, serviços de apoio especializado, na escola regular, para atender às peculiaridades da clientela de educação especial.

§ 2º O atendimento educacional será feito em classes, escolas ou serviços especializados, sempre que, em função das condições específicas dos alunos, não for possível a sua integração nas classes comuns de ensino regular.

§ 3º A oferta de educação especial, dever constitucional do Estado, tem início na faixa etária de zero a seis anos, durante a educação infantil.

O NAPNE (núcleo de apoio a pessoas com necessidades especiais) do campus Santos Dumont, é responsável por desenvolver várias ações ligadas à inclusão social, como o Curso de Libras, ministrado pelo Tradutor de Intérprete de Libras do campus.

Os servidores de apoio à inclusão social do campus, visitam centros referência como o Colégio Pedro II, referência em tratamento a discentes com necessidades especiais, com o



intuito de tratar de diversos assuntos, como o uso de tecnologias assistivas, importância dos professores no desempenho dos alunos com deficiência, e outros. Podendo assim, aprofundar seus conhecimentos sobre atendimento aos discentes com diversos tipos de deficiência.

Dentre os eventos realizados pelo NAPNE pode-se citar o: “Inclusão Social, o que devemos saber, o que devemos fazer”. Esse evento tem grande importância, pois aborda assuntos como: políticas da educação inclusiva e sua importância para acesso, permanência e êxito na escola de pessoas com necessidades específicas; práticas pedagógicas em educação inclusiva na rede profissional; entre outros.

Outro ponto importante é a participação dos servidores de apoio à inclusão social, no Fórum de Ações Inclusivas do IF Sudeste MG.

Atualmente, os servidores de apoio à inclusão, estão desenvolvendo o projeto de extensão: “Libras e Braille em ação”, fazendo com que nosso campus dê outro passo importante na promoção de educação e sociedade mais inclusivas. O objetivo desse projeto é fornecer conhecimentos básicos do idioma utilizado para comunicação de surdos (LIBRAS) e o sistema de leitura e escrita para cegos (BRAILLE).

Em relação às capacitações, vale ressaltar que os servidores que compõem o NAPNE estão em constante aprendizado para melhorar o atendimento aos discentes. Já estão previstos 3 cursos de capacitação a serem realizados pela Revisora de Texto em Braille e pelo Intérprete de Libras.

8.7. Ações e Convênios

Os convênios com as instituições, no intuito de realização das atividades teórico-práticas, visitas e dos estágios, estão sendo estabelecidos ao longo do ano de 2017, a fim de que as parcerias já estejam firmadas em 2018, quando o curso irá iniciar.

Atualmente, o *campus* Santos Dumont possui 20 convênios com termos assinados para a realização de estágios e atividades de extensão. São eles diversas empresas e prefeituras da cidade:

- Prefeitura Municipal de Santos Dumont;



- Prefeitura Municipal de Oliveira Fortes;
- Prefeitura Municipal de Aracitaba;
- Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais - Crea-MG;
- Núcleo Brasileiro de Estágios Ltda – Nube;
- Centro de Desenvolvimento Profissional – Cedep;
- Instituto Euvaldo Lodi - Iel - Núcleo Regional de Minas Gerais;
- Centro de Integração Empresa Escola de Minas Gerais - Ciee/MG;
- MRS Logística S/A;
- Mendes Junior Trading e Engenharia S/A;
- Arcelor Mittal do Brasil S/A;
- Ultracargas Transportes Ltda;
- Protec Máquinas Elétricas Ltda;
- Eletro Bianca Ltda;
- Metalgrafica Palmira Ltda;
- Sercom Montagens Eletricas;
- Polo Magnético Acessórios Ltda Me;
- Cabangu Internet Ltda;
- Hospital de Misericórdia de Santos Dumont;
- Diomarc Usinagem e Serralheria Ltda-Me;

9. AVALIAÇÃO DO CURSO

Num processo de melhoria continua, a autoavaliação do curso tem como objetivo diagnosticar a situação do curso, através de um processo de análise dos dados, decorrentes de pesquisas realizadas. Isto permite identificar as fragilidades e potencialidades existentes, contribuindo para a realização de ações que venham de encontro à melhoria da qualidade do ensino.

São Estratégias e Ações sugeridas para a continuada adequação dos Projetos de Curso:

- Analisar o feedback dado pelos alunos egressos, assim como das instituições ou



empresas para as quais trabalham;

- Acompanhar a avaliação dos supervisores de estágio sempre que houver aluno do curso em programa de estágio;
- Realizar reuniões com os colegiados de curso para avaliar as dificuldades enfrentadas pelos docentes em relação à estrutura e projeto do curso, possíveis necessidades de adequação do projeto às diretrizes legais, às políticas internas e às demandas apontadas pela sociedade e supervisores de estágio.

Ter-se-á um processo de pesquisa realizada junto aos discentes e docentes do *Campus Santos Dumont*, com base nas diretrizes estabelecidas pela Comissão Própria de Avaliação (CPA), solicitando que pontuem os diversos tópicos com notas que variam da seguinte forma:

0 – Caso não tenham condições de responder,

1 – Péssimo,

2 – Ruim,

3 – Regular,

4 – Bom,

5 – Ótimo.

Os tópicos são compreendidos de questões a respeito da infraestrutura e serviços (biblioteca, laboratórios, mecanografia, recursos audiovisuais, salas de aula, secretaria, unidades de processamento), da coordenação de curso (repasse de informações, disponibilidade de atendimento e de forma geral), dos docentes (relacionamento, pontualidade, assiduidade, dentre outros), além de uma autoavaliação dos discentes. A avaliação será realizada ao fim do semestre letivo. Os dados são compilados e disponibilizados aos interessados.

Os questionários serão aplicados eletronicamente, que, entre outras funcionalidades, garantirá o sigilo das respostas dos participantes, que responderão ao questionário



individual e anonimamente, assim como permitirá a organização dos dados obtidos em gráficos, e através de percentuais das respostas dadas a cada pergunta, e em cada grupo pesquisado, os quais constarão em relatórios.

Além disso, serão consideradas as avaliações externas, os resultados obtidos pelos alunos do curso no Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (Enade) e os dados apresentados pelo Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (Sinaes).

O Núcleo Docente Estruturante (NDE) também contribui para a formulação, revisão, implementação e desenvolvimento permanente do Projeto Pedagógico do Curso, tendo entre suas atribuições:

- Revisar e apresentar proposta de adequação, quando necessário, da matriz curricular do curso;
- Acompanhar as práticas pedagógicas desenvolvidas no curso ao longo do semestre letivo;
- Propor atividades interdisciplinares e complementares à formação do estudante a serem desenvolvidas pelo curso;
- Indicar formas de incentivo e desenvolvimento de linhas de iniciação científica, pesquisa e extensão, oriundas das necessidades da graduação, adequadas à área de conhecimento do curso.

10. CERTIFICADOS E DIPLOMAS

O IF Sudeste MG expedirá diploma de Bacharel em Engenharia Ferroviária e Metroviária aos que concluírem com aprovação toda a matriz curricular do curso, de acordo com o regulamento de emissão, registro e expedição de certificados e diplomas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais.



11. REFERÊNCIAS

BRASIL, Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, dezembro de 1996. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/ldb.pdf>

_____, Resolução CNE/CEB nº 05/1997. Proposta de Regulamentação da Lei 9.394/96. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/1997/pceb005_97.pdf

_____, Portaria Gabinete do Ministro nº 3.284, de 7 de novembro de 2003. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/sesu/arquivos/pdf/port3284.pdf>

_____, Decreto nº 5.296 de 2 de dezembro de 2004. Regulamenta as Leis nos 10.048/2000 e estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2004-2006/2004/decreto/d5296.htm

_____, Política Nacional de educação especial na perspectiva da educação inclusiva. Brasília. Janeiro de 2008. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/politicaeducespecial.pdf>

_____, 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. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2007-2010/2009/decreto/d6949.htm

_____, Decreto nº 7.611, de 17 de novembro de 2011. Dispõe sobre a educação especial, o atendimento educacional especializado e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2011-2014/2011/decreto/d7611.htm

_____, Lei nº 12.764, de 27 de dezembro de 2012. Institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista; e altera o §3º do art. 98 da Lei no 8.112, de 11 de dezembro de 1990. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2011-2014/2012/lei/l12764.htm



_____, Referenciais de Acessibilidade na Educação Superior e a Avaliação in loco do SINAES. Brasília 2013. Disponível em: <http://www.ampesc.org.br/arquivos/download/1382550379.pdf>

_____, Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008. Estágio de Estudantes. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11788.htm

_____, Orientação Normativa nº 4, de 4 de julho de 2014 – SGP. Estágio na Administração Pública. Disponível em: <https://conlegis.planejamento.gov.br/conlegis/pesquisaTextual/atoNormativoDetalhesPub.htm?id=9765&tipoUrl=link>

_____, Resolução CNE/CP nº 2, de 1º de julho de 2015. Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior e para a formação continuada. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=17719-res-cne-cp-002-03072015&category_slug=julho-2015-pdf&Itemid=30192

_____, Parecer CNE/CP nº2, de junho de 2015. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=17625-parecer-cne-cp-2-2015-aprovado-9-junho-2015&category_slug=junho-2015-pdf&Itemid=30192

_____, Parecer CONAES Nº 4, de 17 de junho de 2010. Sobre o NDE. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=6884-parecer-conae-nde4-2010&category_slug=outubro-2010-pdf&Itemid=30192

_____, Resolução CONAES Nº 1, de 17 de junho de 2010. Normatiza o NDE. 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

_____, Parecer CNE/CES nº 575/2001. Consulta sobre carga horária de cursos superiores. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/2001/pces575_01.pdf

_____, Parecer CNE/CES nº 436/2001. Cursos Superiores de Tecnologia – Formação de Tecnólogos. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES0436.pdf>

_____, Resolução CNE/CP 3, de 18 de dezembro de 2002. Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a organização e o funcionamento dos cursos superiores de



tecnologia. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CP032002.pdf>

_____, Resolução CNE/CES nº 2, de 18 de junho de 2007. Dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial.

_____, Resolução CNE/CES nº 3, de 2 de julho de 2007. Dispõe sobre procedimentos a serem adotados quanto ao conceito de hora-aula. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rces003_07.pdf

_____, Parecer CNE/CES Nº 239/2008. Carga horária das atividades complementares nos cursos superiores de tecnologia. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/2008/pces239_08.pdf

_____, Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia. 2010. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=13029-catalogo-nacional-cursos-superiores-tecnologia-2010-290413-pdf&category_slug=abril-2013-pdf&Itemid=30192

_____, Referenciais Curriculares Nacionais dos Cursos de Bacharelado e Licenciatura. Brasília, Abril de 2010. Disponível em: <http://www.castelobranco.br/site/arquivos/pdf/Referenciais-Curriculares-Nacionais-v-2010-04-29.pdf>

_____, Lei 12.605, de 3 de abril de 2012. Determina o emprego obrigatório da flexão de gênero para nomear profissão ou grau em diplomas. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12605.htm

_____, Resolução CEPE nº 19, de 03 de outubro de 2012. Regulamento de Atividades Complementares do IF Sudeste MG. Disponível em: http://www.ifsudestemg.edu.br/sites/default/files/Regulamento%20Atividades%20Complementares%20vers%C3%A3o%20Outubro%202012_0.pdf

_____, Resolução CEPE nº 21, de 20 de dezembro de 2012. Regulamento de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) do IF Sudeste MG. Disponível em: https://www.ifsudestemg.edu.br/sites/default/files/Regulamento%20TCC%20vers%C3%A3o%20Dezembro%202012_0.pdf

_____, Regulamento de Emissão de Registro e Expedição de Certificados e Diplomas do



IF Sudeste MG. 2014. Disponível em:
<http://www.ifsudestemg.edu.br/sites/default/files/Regulamento%20de%20Registro%20de%200Certificados%20e%20Diplomas%20-%20altera%C3%A7%C3%A3o.pdf>

_____, Regulamento Acadêmico da Graduação do IF Sudeste MG. Juiz de Fora 2012. Disponível em: http://www.ifsudestemg.edu.br/sites/default/files/RAG%20-%20atualizado%20em%2011-11-recredenciamento%20-%20publicar_0.pdf

_____, RESOLUÇÃO CNE/CES Nº 11, DE 11 DE MARÇO DE 2002 – Institui as diretrizes curriculares nacionais para os cursos de graduação em Engenharia;

_____, Lei n 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm

_____, 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. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/d4281.htm

_____, Resolução nº 1, de 17 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. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/res012004.pdf>

_____, 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. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/decreto/d5626.htm

_____, Lei nº 11.645, de 10 março de 2008. Inclui no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática “História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena”. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11645.htm

_____, Portaria Normativa do MEC nº 21, de 28 de agosto de 2013. Dispõe sobre a inclusão da educação para as relações étnico-raciais, do ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana, promoção da igualdade racial e enfrentamento ao racismo. Disponível em: <http://www.abmes.org.br/public/arquivos/legislacoes/Port-Normativa-021-2013-08-28.pdf>

_____, Lei nº 5.194, de 24 de dezembro de 1966. Regula o exercício das profissões de



Engenheiro, Arquiteto e Engenheiro Agrônomo, e dá outras providências. Disponível em:
<http://normativos.confea.org.br/downloads/5194-66.pdf>

_____, Plano de Desenvolvimento Institucional 2014 – 2019 do IF Sudeste MG. Juiz de
Fora, 2012. Disponível em:
https://www.ifsudestemg.edu.br/sites/default/files/pdi_2014_2019_0.pdf

_____, PROJETO PEDAGÓGICO INSTITUCIONAL DO INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO SUDESTE DE MINAS GERAIS. Juiz de Fora,
2014. Disponível em:
https://www.ifsudestemg.edu.br/sites/default/files/PPPI_IF_Sudeste_MG_publicado.pdf

_____, REGIMENTO GERAL DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E
TECNOLOGIA DO SUDESTE DE MINAS GERAIS. Juiz de Fora, 2012. Disponível em:
<https://www.ifsudestemg.edu.br/sites/default/files/REGIMENTO%20GERAL%20MAIO%202012.pdf>

_____, REGIMENTO DA COMISSÃO PRÓPRIA DE AVALIAÇÃO (CPA) DO INSTITUTO
FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO SUDESTE DE MINAS
GERAIS. Juiz de Fora, 2015. Disponível em:
https://www.ifsudestemg.edu.br/sites/default/files/regulamento_CPA_0.PDF

_____, MEDIDA PROVISÓRIA Nº 752, DE 24 DE NOVEMBRO DE 2016. Dispõe sobre
diretrizes gerais para a prorrogação e a relicitação dos contratos de parceria que especifica
e dá outras providências. Juiz de Fora, 2015. Disponível em:
http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2016/Mpv/mpv752.htm

CNT, Anuário CNT do Transporte. 2017. Disponível em:
<http://anuariodotransporte.cnt.org.br/2017/Inicial#>.

DNIT, Ferroviário: Apresentação. 2009. Disponível em:
<http://www1.dnit.gov.br/ferrovias/apresentacao.asp>.

IBGE, Censo Demográfico 2010: Santos Dumont –MG. Disponível em:
<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?codmun=316070>.

PNLT – Plano Nacional de Logística e Transporte, Ministério do Transporte, 2009.
Disponível em: <http://www.transportes.gov.br/component/content/article/61-relatorios/2819-pnlt-relatorio-executivo-2009.html?Itemid=101>.

Projeto Pedagógico do Curso (PPC): Bacharelado em Engenharia Ferroviária e Metroviária
(GRADE 2012/2). UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA, CAMPUS
JOINVILE, 2014.

Projeto Pedagógico do Curso (PPC): Bacharelado em Engenharia Ferroviária e Metroviária
(GRADE 2016/1). UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA, CAMPUS



JOINVILE, 2015.

Projeto Pedagógico Engenharia da Mobilidade. UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBA, CAMPUS ITABIRA.

PROJETO PEDAGÓGICO INSTITUCIONAL DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO SUDESTE DE MINAS GERAIS, 2014.

YESID, A.; GRUBISIC, V. V. F.; SCALICE, R. K.; DIAS A. **The Resurgence of Education in Railway and Metro Engineering in Brazil.** Soc. Sci. 2015, 4, 806–819; doi:10.3390/socsci4030806.



12. ANEXOS

ANEXO I

1. Em sua opinião, Santos Dumont e região oferecem vagas suficientes para Ensino Superior?

SIM NÃO

2. Você sabia que o Instituto Federal ("IFET") oferece educação pública em Santos Dumont e em centenas de outras cidades no Brasil?

SIM NÃO

3. Você tem interesse em fazer um curso superior gratuito em Santos Dumont?

SIM NÃO

4. O Instituto Federal avalia a possibilidade de implementar a Graduação em Engenharia Ferroviária e Metroviária. Você acredita que o curso trará benefícios para a cidade?

SIM NÃO TALVEZ

5. Você gostaria de cursar Engenharia Ferroviária e Metroviária numa instituição pública e federal?

SIM NÃO TALVEZ

6. Sugestões e outras observações



ANEXO II

1. Você acredita que o setor ferroviário brasileiro precise de mais mão de obra qualificada?

Sim, muito mais

Sim, mas já existe um número razoável de profissionais qualificados

Não, o setor ferroviário já está muito bem atendido

2. Você já ouviu falar no Campus Santos Dumont do Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais (IF Sudeste MG)?

Sim Não

3. O Instituto Federal avalia a possibilidade de implementar a Graduação em Engenharia Ferroviária e Metroviária. Você acredita que o curso trará benefícios ao setor?

Sim Não

4. Você contrataria um(a) engenheiro(a) ferroviário(a) e metroviário(a)

Sim Não Talvez

5. Em sua avaliação, a possibilidade de contratar engenheiros ferroviários e metroviários minimizaria a necessidade de treinamentos específicos em sua empresa?

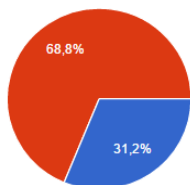
Sim Não

6. Sugestões e outras observações



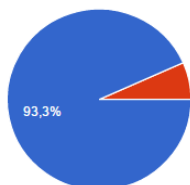
ANEXO III

Em sua opinião, Santos Dumont e região oferecem vagas suficientes para Ensino Superior?



Sim	89	31,2%
Não	196	68,8%

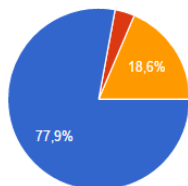
Você sabia que o Instituto Federal oferece educação pública em Santos Dumont e em centenas de outras cidades no Brasil?



Sim	266	93,3%
Não	19	6,7%

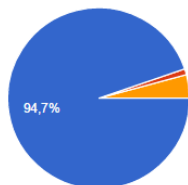


Você tem interesse em fazer um curso superior gratuito em Santos Dumont?



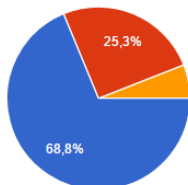
Sim	222	77,9%
Não	10	3,5%
Talvez	53	18,6%

O Instituto Federal avalia a possibilidade de implementar a Graduação em Engenharia Ferroviária e Metroviária. Você acredita que o curso trará benefícios para a cidade?



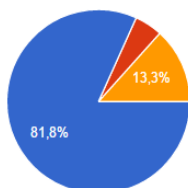
Sim	270	94,7%
Não	3	1,1%
Talvez	12	4,2%

Você pretende fazer um curso superior nos próximos anos?



Sim, já no ano que vem	196	68,8%
Sim, mas depois do ano que vem	72	25,3%
Não	17	6%

Você cursaria Engenharia Ferroviária e Metroviária numa instituição pública e federal?



Sim	233	81,8%
Não	14	4,9%
Talvez	38	13,3%

ANEXO IV

Você acredita que o setor ferroviário brasileiro precise de mais mão de obra qualificada?

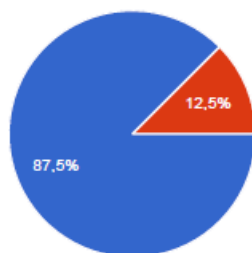
(8 respostas)



- Sim, muito mais
- Sim, mas já existe um número razoável de profissionais qualificados
- Não, o setor ferroviário já está muito bem atendido

Você já ouviu falar no Campus Santos Dumont do Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais (IF Sudeste MG)?

(8 respostas)



- Sim
- Não

O Instituto Federal avalia a possibilidade de implementar a Graduação em Engenharia Ferroviária e Metroviária. Você acredita que o curso trará benefícios ao setor?

(8 respostas)



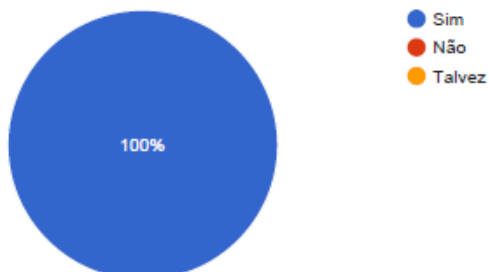
- Sim
- Não



Você contrataria um(a) engenheiro(a) ferroviário(a) e metroviári

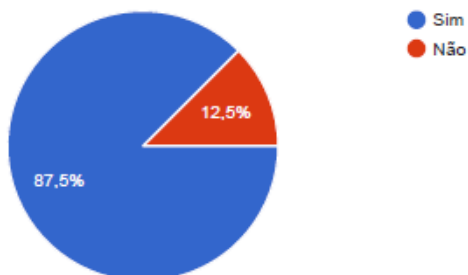
(a)

(8 respostas)



Em sua avaliação, a possibilidade de contratar engenheiros ferroviários e metroviários minimizaria a necessidade de treinamentos específicos em sua empresa?

(8 respostas)





ANEXO V



Pró-reitoria de Ensino - IF Sudeste MG
Regulamento de atividades complementares

MODELO DE FORMULÁRIO DE ACOMPANHAMENTO DE ATIVIDADES COMPLEMENTARES

(disponível no sítio institucional na página da Pró-reitoria de Ensino – Home – Formulários)

Aluno: _____ Matrícula: _____

Curso: _____

Ano: _____ Semestre: _____

PREENCHIDO PELO ALUNO		PREENCHIDO PELA COORDENAÇÃO DO CURSO			
Descrição	CH Declarada	Parecer Favorável (Sim/Não)	Tipo de Atividade Relacionada		
			ENSINO (CH Considerada)	PESQUISA (CH Considerada)	EXTENSÃO (CH Considerada)
TOTAL PARCIAL					
TOTAL GERAL					

* Acrescentar quantas linhas forem necessárias.

_____, ____ de _____ de _____.

Aluno

Coordenação do Curso

OBS: Anexar cópia autenticada dos documentos comprobatórios das Atividades Complementares conforme determinação do art.10 do Regulamento Norteador das Atividades Complementares



ANEXO VI

Aluno: _____

—

CPF: _____ **RG:** _____

e-mail:

Tel.: () -

Curso: _____

—

Matrícula: _____

Semestre requerido para defesa de tcc: _____ **CH Concluída:**

Título do trabalho:

Professor orientador:

ORIENTANDO(A)

ORIENTADOR(A)



_____, _____ de _____ de _____

ANEXO VII

Formulário de proposta de TCC	Protocolo
	Data:
Identificação	Curso:
Prof.(a) Orientador(a)	
Co-orientador:	Área:

Descrição do Trabalho (máximo de 20 linhas cada item)

Título

Justificativa:

Objetivo Geral

Objetivo Específico

Metodologia Resumida



Recursos Materiais

Referências

Período do estudo

Data de início:

Data de término:

Instituições Envolvidas

Assinatura do Orientador

Prof. Orientador: _____ **Data:** ____ / ____ / ____

Assinatura do discente

Parecer e assinatura do coordenador do curso

() Aprovado () Reprovado () Aprovado com restrições

Assinatura: _____



ANEXO VIII

CARTA DE ACEITI DE ORIENTAÇÃO

Eu, _____,
professor(a) do Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais – Campus Santos
Dumont, matrícula SIAPE _____, aceito orientar o discente
_____, número de matrícula
_____, no projeto de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC),
intitulado

_____, do Curso de Pós Graduação em Engenharia Ferroviária e Metroviária no
semestre _____.

Prof.(a) Orientador (a)

IF Sudeste MG – Campus Santos Dumont

Santos Dumont, _____ de _____ de _____.



ANEXO IX

TERMO DE APROVAÇÃO

NOME E SOBRENOME DO DISCENTE

TÍTULO DO TCC

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi julgado e aprovado como requisito parcial para a obtenção do grau de _____ do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais – Campus Santos Dumont.

Prof.(a) Orientador (a)

IF Sudeste MG – Campus Santos Dumont

Santos Dumont, _____ de _____ de _____.



ANEXO X

TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE DIVULGAÇÃO DE TCC

Eu, _____,
nacionalidade _____ CPF _____
RG _____, aluno do curso

_____ na qualidade de autor do TCC intitulado

AUTORIZO neste ato de depósito, sua divulgação total e gratuita, para fins acadêmicos, em meio eletrônico, através de registro nesta biblioteca, bem como em via impressa, brochura, de acordo com determinação institucional e viabilidade técnica do Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais Campus Santos Dumont.

Informações de acesso ao documento:

Ocasionará registro de patente ? () Sim () Não

Assinatura do aluno

Santos Dumont, _____ de _____ de _____.



ANEXO VI

Candidato:

Curso:

Título do projeto:

Orientadores

Tempo de apresentação:

Início:

Término:

Nome

Assinatura



Recursos Materiais

Referências

Período do Estudo

Data de início: / /

Data de término: / /

Instituições Envolvidas

Assinatura do Orientador

Prof. orientador do TCC: _____ Data: / /

Assinatura do(s) Discente(s)

Parecer e assinatura do Coordenador do Curso

() Aprovado () Reprovado () Aprovado com restrições

Assinatura: _____

ANEXO VIII



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
DO SUDESTE DE MINAS GERAIS

CARTA DE ACEITE DE ORIENTAÇÃO

Eu, _____, professor(a) do Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais – Câmpus _____,
matrícula SIAPE _____, aceito orientar o(s) discente(s) _____, número de matrícula _____,
no projeto de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), intitulado _____, do Curso de _____
no semestre _____.

Prof(a). Orientador (a)
IF Sudeste MG – Câmpus

_____ de _____ de _____.

ANEXO IX



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
DO SUDESTE DE MINAS GERAIS

TERMO DE APROVAÇÃO

NOME E SOBRENOME DO (S) DISCENTE (S)

TÍTULO DO TOC

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi julgado e aprovado como requisito parcial para a obtenção do grau de _____ do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais – Câmpus _____.

_____ de _____ de _____.

Prof(a). Orientador (a)
IF Sudeste MG – Câmpus xxxxx



ANEXO X



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
DO SUDESTE DE MINAS GERAIS

TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE DIVULGAÇÃO DE TCC:

Eu, _____,
nacionalidade _____ CPF nº _____ RG
nº _____, aluno do curso
na
qualidade de autor do TCC intitulado _____

AUTORIZO neste ato de depósito, sua divulgação total e gratuita, para fins acadêmicos, em meio eletrônico, através de registro nesta biblioteca, bem como em via impressa, brochura, de acordo com determinação institucional e viabilidade técnica do Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais, Câmpus _____.

Informações de acesso ao documento:
Ocasionará registro de patente? [] sim [] não

_____ de _____ de _____.

Assinatura do autor

ANEXO XI



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
DO SUDESTE DE MINAS GERAIS

LISTA DE PRESENÇA

Candidato(s):		
Curso:		
Título do Projeto:		
Orientador(es):		
Tempo de apresentação:	Início (HH:MM):	Término:
Nome	Assinatura	
Nome (orientador)	Assinatura:	

. ____ de ____ de ____ .