MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA – SETEC
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MATO GROSSO
CAMPUS CUIABÁ - OCTAYDE JORGE DA SILVA

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM REDES DE COMPUTADORES

PRESENCIAL

CUIABÁ
Outubro - 2018

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA – SETEC

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MATO GROSSO

REITOR

Willian Silva de Paula

PRÓ-REITOR DE ENSINO

Carlos André de Oliveira Câmara

PRÓ-REITOR DE PESQUISA E INOVAÇÃO

Wander Miguel de Barros

PRÓ-REITOR DE ADMINISTRAÇÃO

Túlio Marcel Rufino de Vasconcelos

PRÓ-REITOR DE DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL

João Germano Rosinke

PRÓ-REITOR DE EXTENSÃO

Marcus Vinicius Taques Arruda

DIRETOR GERAL DO CAMPUS CUIABÁ

Cristovam Albano da Silva

DIRETOR DE ENSINO

Saulo Augusto Ribeiro Piereti

CHEFE DE DEPARTAMENTO DA ÁREA DE INFORMÁTICA

Guilherme Pires Silva de Almeida

COORDENADOR DO CURSO

João Paulo Delgado Preti

QUADRO DE IDENTIFICAÇÃO

CARACTERÍSTICAS GERAIS DO CURSO			
Denominação do Curso:	Tecnologia em Redes de Computadores		
Nível:	Superior		
Formação Profissional:	Tecnólogo em Redes de Computadores		
Código do Curso MEC:	90361		
Grande Área:	1.00.00.00-3 Ciências Exatas e da Terra		
Área de Conhecimento:	1.03.00.00-7 Ciência da Computação		
Área de Concentração:	1.03.04.04-5 Teleinformática		
Atividades Complementares:	90 horas		
Estágio Supervisionado:	Não obrigatório		
Proponente:	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso Campus Cel. Octayde Jorge da Silva		
Turno:	Matutino		
Nº Vagas Anuais:	50		
Nº de Alunos:	25 (semestrais)		
Periodicidade de Seleção:	Semestral		
Regime de Matrícula:	Semestral		
Integralização do Curso:	Carga Horária Total	Tempo Mínimo	Tempo Máximo
	2130 horas	6 semestres	12 semestres
Modalidade:	Presencial		
Forma(s) de Ingresso:	ENEM, Vestibular e Transferência		

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Disciplinas Regulares 43
Figura 2. Pré-requisitos entre disciplinas para Oficina de Implementação de Rede I 44
Figura 3. Pré-requisitos entre disciplinas para Oficina de Implementação de Rede II 44
Figura 4. Pré-requisitos entre disciplinas para Oficina de Implementação de Rede III 45
Figura 5. Pré-requisitos das disciplinas optativas 46

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Disciplinas Obrigatórias 40

Quadro 2. Disciplinas Optativas 41

Quadro 3. Total de Horas do Curso 42

Quadro 4. Carga Horária máxima das Atividades Complementares por grupo. 48

Quadro 5. Matriz curricular do projeto anterior (2008) 49

Quadro 6. Matriz de equivalência para adequação da matriz curricular anterior (2008) para a matriz curricular deste projeto. 51

Quadro 7. Atividades do plano de melhorias 67

Quadro 8. Corpo docente 78

Quadro 9. Laboratórios de informática 82

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CEFET	Centro Federal de Educação Tecnológica
CES	Câmara de Educação Superior
CNE	Conselho Nacional de Educação
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
CONAES	Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior
CP	Conselho Pleno
CPA	Comissão Própria de Avaliação
DREC	Diretoria de Relações Empresariais e Comunitárias
EAAMT	Escola de Aprendizes Artífices de Mato Grosso
EIC	Escola Industrial de Cuiabá
ENADE	Exame Nacional de Desempenho de Estudantes
ETFMT	Escola Técnica Federal de Mato Grosso
FAPEMAT	Fundação de amparo à pesquisa do estado de mato grosso
IFMT	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tec. de Mato Grosso
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
NAPNE	Núcleo de Atend. às Pessoas com Necessidades Específicas
MEC	Ministério da Educação
NDE	Núcleo Docente Estruturante
PBIC	Programa de Bolsas de Iniciação Científica
PNE	Pessoas com necessidades específicas
PPC	Projeto Pedagógico de Curso
PROIC	Programa de iniciação científica
SISU	Sistema de Seleção Unificada
UAB	Universidade Aberta do Brasil

SUMÁRIO

1. Apresentação **8**
1.1. Perfil Institucional 9
1.2. Caracterização do Campus 12
1.3. Justificativa 13
1.4. Objetivo Geral 16
1.5. Objetivos Específicos 17

2. Diretrizes **18**
2.1. Legislação de Referência do Curso 19

3. Características do Curso **21**
3.1. Público alvo 21
3.2. Requisitos de Acesso ao Curso 21
3.3. Matrícula 22
3.4. Transferência 23
3.4.1. Transferência Interna 23
3.4.2. Transferência Externa 25
3.5. Perfil Profissional dos Egressos do Curso 26

4. Período estimado para solicitação de reconhecimento **28**

5. Organização Curricular **29**
5.1. Transversalidade 31
5.1.1. Educação Ambiental 31
5.1.2. Educação das Relações Étnico-Raciais 33
5.1.3. Direitos Humanos 35
5.1.4. Gênero 38
5.2. Matriz Curricular 38
5.3. Fluxograma 41
5.3.1. Matriz de Disciplinas Regulares 42
5.3.2. Relação de Pré-requisitos entre Disciplinas Regulares 43
5.3.3. Matriz de Disciplinas Optativas 44
5.4. Prática Profissional 44
5.4.1. Estágio Supervisionado Não Obrigatório 44
5.4.2. Oficinas de Implementação de Redes 45
5.5. Pesquisa e Produção Científica 46
5.6. Atividades Complementares 47
5.7. Matriz de Equivalência 48

6. Metodologia **50**

7. Avaliação **51**

7.1. Aproveitamento de Estudos 57

8. Sistema de Avaliação de Curso 61

8.1. Avaliação e Acompanhamento 61

8.2. Plano de Melhorias do Curso 63

9. Assistência Estudantil 65

9.1. CCPAE do IFMT e o NAPNE do Campus 67

9.2. Proteção dos Direitos das Pessoas com Transtorno do Espectro Autista 68

9.3. Acompanhamento de Egressos 68

9.4. Relações Internacionais 70

9.5. Ações de Permanência e Êxito 71

10. Diploma 74

10.1. Tecnólogo em Redes de Computadores 74

11. Pessoal Docente 75

11.1. Núcleo Docente Estruturante 76

11.2. Colegiado de Curso 77

11.3. Coordenação do Curso 78

12. Instalações Físicas e Equipamentos 79

13. Referências Bibliográficas 81

14. Apêndices 83

14.1. Ementas e Bibliografias das Disciplinas 83

14.1.1. Primeiro Semestre 83

14.1.2. Segundo Semestre 88

14.1.3. Terceiro Semestre 93

14.1.4. Quarto Semestre 98

14.1.5. Quinto Semestre 104

14.1.6. Sexto Semestre 109

14.1.7. Optativas 113

14.2. Conteúdo Técnico Detalhado - Recomendação 118

14.2.1. Primeiro Semestre 118

14.2.2. Segundo Semestre 123

14.2.3. Terceiro Semestre 129

14.2.4. Quarto Semestre 135

14.2.5. Quinto Semestre 139

14.2.6. Sexto Semestre 144

15. Anexos 148

1. Apresentação

Este documento apresenta a reformulação do projeto político pedagógico do curso superior de Tecnologia em Redes de Computadores do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia (IFMT), *campus* Cuiabá - Octayde Jorge da Silva. Propõe-se a implantação de um modelo didático-pedagógico, voltado para a realidade social e profissional, local e regional, com o compromisso de implementar um processo pautado pela indissociabilidade entre pesquisa, ensino e extensão, e comprometido com os princípios da instituição, que é desenvolver Educação de Qualidade promovendo o Ensino, a Pesquisa Científica e Tecnológica e a Extensão, contribuindo para o Desenvolvimento Social e Econômico do País.

No âmbito da política de ensino, pesquisa e extensão incorpora-se o compromisso com a construção do conhecimento no campo educativo, munindo-se da diversidade de ferramentas para solucionar problemas diagnosticados no sistema educacional, referenciando alternativas interventivas e estabelecendo relação com o cenário social.

A proposta de trabalho elencada neste curso compreende como condição para a concepção de um processo formativo teórico-prático de qualidade crescente, em que a formação profissional assume novos desafios diante da prática pedagógica, fortalecendo-se o trabalho coletivo, a atitude interdisciplinar, a organização da prática acadêmica por meio de um rol de fatores e instrumentos de pesquisa e de programas de formação.

1.1. Perfil Institucional

O IFMT constitui-se em uma autarquia instituída pelo Governo Federal através da Lei n° 11.892/2008 [9], oriunda dos antigos CEFET Cuiabá [4] e Escola Agrotécnica de Cáceres e Escola Agrotécnica Federal de Cuiabá (São Vicente), atualmente possui 14 campi em funcionamento: Alta Floresta, Barra do Garças, Cáceres, Campo Novo do Parecis, Confresa, Cuiabá – Octayde Jorge da Silva, Cuiabá – Bela Vista, Juína, Pontes e Lacerda, Primavera do Leste, São Vicente, Sorriso, Rondonópolis e Várzea Grande. Existem ainda os núcleos avançados, localizados nos municípios de Jaciara, Campo Verde, Sapezal, Jauru, além dos campi avançados recentemente implantados, sendo eles: Tangará da Serra, Diamantino, Lucas do Rio Verde e Sinop.

Atendendo à legislação e a uma demanda social e econômica, o IFMT tem focado sua atuação na promoção do desenvolvimento local, regional e nacional [5], conforme estabelecido no artigo 6º da Lei de criação dos IFs [9]:

> *[...]"ofertar educação profissional e tecnológica, em todos os seus níveis e modalidades, formando e qualificando cidadãos com vistas na atuação profissional nos diversos setores da economia, com ênfase no desenvolvimento socioeconômico local, regional e nacional."*

Desde a sua criação, a Instituição iniciou um processo de expansão que atualmente oferta ensino, pesquisa e extensão a aproximadamente 14.901 alunos regulares em todas as regiões do estado de Mato Grosso.

Por meio da UAB (Universidade Aberta do Brasil), o IFMT está presente em 15 outros municípios do estado, ofertando ensino a distância. O IFMT oferta também cursos de pós-graduação Lato Sensu e Stricto Sensu, além de programas sociais do

Governo Federal voltados para a formação profissional e elevação da escolaridade de pessoas, inclusive em situação de vulnerabilidade social.

Diante da estrutura multi campi do IFMT, algumas unidades apresentam especificidades quanto à sua estrutura e oferta de cursos, como por exemplo, os campi localizados em São Vicente, Confresa, Campo Novo do Parecis, Juína e Cáceres, que possuem vocação agropecuária, possuindo estruturas de escolas-fazenda e, dentre outras características, mantém alojamento (residências estudantis), restaurante e estrutura necessária para receber alunos internos em suas sedes. Os demais campi possuem estrutura voltada para a área de prestação de serviços, indústria e comércio.

O IFMT é a principal instituição de educação profissional e tecnológica do estado de Mato Grosso, ofertando ensino em todos os níveis de formação, além de promover a pesquisa e a extensão, estimulando docentes e estudantes por meio de programas que ofertam bolsas para desenvolvimento dos projetos. Nos últimos anos os investimentos cresceram exponencialmente nessas áreas, sendo distribuídos recursos para bolsas-auxílio, pesquisadores e extensionistas. Os programas financiam desenvolvimento de pesquisas e projetos de extensão, conforme estabelecido também na 11.892/2008 [9]:

> Art. 6o Os Institutos Federais têm por finalidades e características:(...)
>
> VI – qualificar-se como centro de referência no apoio à oferta do ensino de ciências nas instituições públicas de ensino, oferecendo capacitação técnica e atualização pedagógica aos docentes das redes públicas de ensino;
>
> VII – desenvolver programas de extensão e de divulgação científica e tecnológica;
>
> VIII – realizar e estimular a pesquisa aplicada, a produção cultural, o empreendedorismo, o cooperativismo e o desenvolvimento científico e tecnológico;

> IX – promover a produção, o desenvolvimento e a transferência de tecnologias sociais, notadamente as voltadas à preservação do meio ambiente.

A promoção da inclusão social e da acessibilidade também se apresenta como metas fundamentais do IFMT, estando inclusive definida como tal no estatuto da Instituição, publicado no Diário Oficial da União de 04.09.2009:

> Art. 4º - O IFMT, em sua atuação, observa os seguintes princípios norteadores:
>
> I - compromisso com a justiça social, equidade, cidadania, ética, preservação do meio ambiente, transparência, publicidade e gestão democrática;
>
> II - verticalização do ensino e sua integração com a pesquisa e a extensão;
>
> III - eficácia nas respostas de formação profissional, difusão do conhecimento científico e tecnológico e suporte aos arranjos produtivos educacionais, locais, sociais e culturais;
>
> IV - inclusão de pessoas com deficiências e com necessidades educacionais especiais; e
>
> V - natureza pública e gratuita do ensino regular, sob a responsabilidade da União.

O IFMT desenvolve função estratégica no processo de desenvolvimento socioeconômico do Estado, na medida em que a qualificação profissional, o incentivo à pesquisa, os projetos de extensão e as demais ações da Instituição estão diretamente relacionadas ao aumento da produtividade, inovação nas formas de produção e gestão, melhoria da renda dos trabalhadores e na qualidade de vida da população em geral. Nesse sentido, a missão da Instituição está voltada para "Educar para a vida e para o trabalho", sempre focada no compromisso com a inclusão social.

1.2. Caracterização do *Campus*

O *campus* Cuiabá Octayde Jorge da Silva é uma instituição de ensino centenária que está em atividade desde 1909, quando foi criada como a Escola de Aprendizes Artífices [2], entretanto, houve grandes alterações em seu percurso institucional, impulsionadas pelas transformações educacionais brasileiras [3][7][8].

Na educação profissional foi em 2008 que ocorreu a maior expansão e estruturação do ensino profissional e tecnológico no país com a implantação da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, instituída pela Lei nº 11.892/2008 [9], que criou os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IFs) em todo o país e nessa transformação os antigos CEFET-MT [4] e Escola Agrotécnica de Cáceres formaram o atual Instituto Federal de Mato Grosso, do qual o *campus* Cuiabá Octayde Jorge da Silva faz parte.

O novo modelo institucional concebido para os IFs visa articular a educação superior, básica e profissional, pluricurricular e multicampi, especializada na oferta de educação profissional e tecnológica em diferentes níveis e modalidades de ensino. Em consonância com essas diretrizes o *campus* Cuiabá Octayde Jorge da Silva oferece atualmente cursos técnicos integrados ao ensino médio; cursos técnicos subsequentes; cursos superiores de bacharelados, licenciaturas e de tecnologias; educação para jovens e adultos (mediante programas específicos) e pós-graduação lato sensu e stricto sensu. No contexto da educação profissional tecnológica os Institutos Federais de Educação - IFs destacam-se hoje como centros de qualidade e de credibilidade, apresentando-se como uma das mais bem sucedidas experiências em educação pública de qualidade de nosso país.

Grande parte dessa qualidade atribuída aos IFs justifica-se pela concepção político-pedagógica em que se pautam os seus processos educacionais, e que, por

conseguinte, é definidora dos seus currículos, que tem como foco a formação do jovem, do trabalhador, na perspectiva deste, enquanto sujeito ativo, ético e contextualizado, capaz de compreender a realidade e superá-la, a fim de contribuir com as transformações políticas, econômicas, culturais e sociais imprescindíveis para a transformação da sociedade.

Nessa perspectiva o *campus* Cuiabá Octayde Jorge da Silva apresenta-se como um importante centro de difusão e produção de conhecimento, oferecendo ensino em todos os níveis de formação e em diferentes modalidades, promovendo, conjuntamente, a pesquisa e a extensão.

1.3. Justificativa

O desenvolvimento dos conhecimentos científicos e tecnológicos, as reformulações do padrão de relacionamento econômico entre as nações, as migrações da produção entre mercados, a diversidade de produtos e serviços, a formação de blocos econômicos entre as nações, a busca pela eficiência e competitividade, por meio do uso de tecnologias da informação e as novas formas de gestão do trabalho, são exemplos de transformações que afetam os modos de vida, as relações sociais e econômicas, exigindo novos posicionamentos das instituições responsáveis pela formação profissional dos cidadãos.

Atualmente a informação é um componente importante na vida das pessoas que cresce a cada dia em volume e complexidade, exigindo processos de armazenamento, classificação e recuperação cada vez mais complexos. Torna-se necessária a formação de profissionais que sejam capazes de entender o contexto social e profissional de um novo tempo, desenvolvendo soluções capazes de sistematizar, organizar, armazenar e socializar informações aos diferentes segmentos da sociedade, organizações e empresas. Mesmo nas atividades ligadas

à exploração de recursos naturais, cultivo de alimentos ou criação de animais, observa-se a crescente inserção de tecnologias de gestão da informação, seja na produção, comercialização ou gestão de recursos.

O estado de Mato Grosso destaca-se principalmente pelas suas atividades voltadas ao agronegócio. Em pouco mais de uma década, o PIB estadual passou de R$ 12,3 bilhões (1999) para R$ 80,8 bilhões (2012), representando um crescimento de 554%. Neste mesmo período, o PIB brasileiro aumentou 312%, segundo dados do IBGE. Grande parte desse desempenho positivo veio do campo. A terceira estimativa para a safra nacional de cereais, leguminosas e oleaginosas indica que a produção total de 2017 foi de 230,3 milhões de toneladas, contra as 184 milhões de toneladas produzidas na safra de 2016 [13].

Apesar do foco econômico do estado de Mato Grosso ser a agropecuária, entende-se que a tecnologia permeia todos os processos produtivos e de serviços que temos conhecimento. Desta forma, justificar a necessidade de um curso de computação apenas pela sua posição geográfica ou pelas atividades nele desenvolvidas, seria insuficiente considerando o potencial das diversas aplicações que a tecnologia da informação têm em diferentes áreas do conhecimento e atividades econômicas, sociais e organizacionais.

Como prova de que o estado de Mato Grosso entende a importância da tecnologia dentro da cadeia de serviços e atividades econômicas, o estado tem como projeto de implantação o Parque Tecnológico Mato Grosso, que é uma iniciativa para a construção de um ambiente voltado à criação, desenvolvimento, disponibilização de soluções tecnológicas e atração de empresas inovadoras ao mercado. Sua estruturação está sendo realizada pela Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Inovação - SECITEC, órgão ao qual o Parque se encontra

diretamente vinculado, além de outras instituições públicas e privadas parceiras do projeto.[14].

O Parque Tecnológico Mato Grosso já funciona de forma embrionária nas dependências da Arena Pantanal, no espaço Arena +, onde já atua em apoio a atividades e eventos que promovam Inovação Tecnológica e Empreendedorismo [14].

Os Eixos Estratégicos de Atuação do Parque Tecnológico Mato Grosso são: Agronegócio, Biotecnologia, Geociências, Química Verde e Novos Materiais e Tecnologias da Informação e Comunicação. O Parque Tecnológico nasce com promessa de integração com o ambiente acadêmico e com o mercado de trabalho e a abertura de um curso com o viés proposto que se encaixa naturalmente com os rumos e avanços propostos pelo executivo estadual.

Outro aspecto importante está relacionado ao próprio sistema de distribuição de vagas usado pelo Ministério da Educação através do SISU (Sistema de Seleção Unificada) que acaba por incentivar a migração de estudantes de outros municípios e estados, dando o aspecto nacional no atendimento das universidades e IF's do país, ao que diz respeito à origem de seus discentes.

Nesse sentido, a implantação do curso superior de Tecnologia em Redes de Computadores contempla, tanto no âmbito local do município e do estado de Mato Grosso, quanto no âmbito nacional e potencialmente internacional, as demandas geradas pelo cenário social e político, bem como a função social e a finalidade do IFMT. Adicionalmente, no que se refere à legislação vigente, o curso está em consonância com os princípios da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional [6], das diretrizes curriculares nacionais [12] e das orientações do Catálogo Nacional dos Cursos Superiores de Tecnologia [11].

Este projeto tem, ainda, a preocupação de incluir conteúdos formativos do indivíduo para o convívio em sociedade e atuação no mundo do trabalho de forma harmônica, com atividades intrínsecas ao profissional de redes de computadores.

Destaca-se o conhecimento que o egresso obterá acerca de conceitos que lhe permitirão entender a tecnologia presente e em desenvolvimento, com foco na formação em projetos e administração de redes, infraestrutura e segurança da informação. A formação integrada, realizada pelo entrelaçamento das disciplinas e suas aplicações nas atividades profissionais, propiciará formação sólida aos alunos.

Na era da globalização, a formação ampla e sólida é fundamental aos profissionais de tecnologia. A dinamicidade do cenário atual requer profissionais com alta capacidade técnica, aliada a habilidade de trabalho em equipe proporcionada por relacionamentos interpessoais apropriados.

Pelas diversas razões elencadas, o IFMT, *campus* Cuiabá, oferta o Curso Superior de Tecnologia em Redes de Computadores, por entender que está contribuindo para a elevação da qualidade dos serviços prestados à sociedade, formando o Tecnólogo em Redes de Computadores com conhecimentos científicos, técnicos, tecnológicos e humanísticos em consonância com a missão da instituição: “educar para a vida e para o trabalho”.

1.4. Objetivo Geral

O curso superior de Tecnologia em Redes de computadores possui como objetivo, contribuir para uma formação tecnológica e humana, promovendo a capacidade crítica e reflexiva, preparando o futuro profissional para que seja capaz de compreender o processo de construção do conhecimento na área de redes de computadores, proporcionando realizar atividades como segurança, avaliação e

manutenção de redes integradas de dados, voz e vídeo; construção de projetos, implementação e administração de redes de computadores; suporte aos usuários e manutenção em projetos de redes pré-existentes. Essas competências estão cada vez mais presentes na indústria e comércio do estado de Mato Grosso, buscando inovações em interconectividade, na agricultura para gerenciamento de lavouras e na pecuária para rastreamento de rebanhos [15][16]. O profissional é estimulado constantemente na busca de soluções tecnológicas, para o meio social, valorizando a ética, moral e sua responsabilidade junto à sociedade do estado.

1.5. Objetivos Específicos

Vários são os objetivos específicos almejados, sendo estes:

- Oferecer um projeto pedagógico que associe a teoria e prática ao processo de formação dos discentes;
- Capacitar os discentes com conhecimentos técnico e científico, relacionados à projetos, instalação, gerência e manutenção de redes de computadores;
- Despertar e valorizar o espírito empreendedor dos discente e incentivá-los a planejar, debater e realizar seus projetos;
- Oferecer um currículo que habilite os tecnólogos à realização competente e ética de projetos de pesquisas voltados para a produção de conhecimento no domínio de redes de computadores;
- Oferecer formação que permita aos egressos reconstruir e construir conhecimentos científicos e tecnológicos na área específica de sua formação, com bases indispensáveis à atuação profissional;
- Proporcionar as condições necessárias para que os profissionais tecnólogos possam analisar criticamente a dinâmica da sociedade brasileira e as diferentes formas de participação do cidadão-tecnólogo nesse contexto, para, a partir de então, poderem atuar com competência técnica e compromisso ético nas transformações sociais orientadas à construção de uma nova sociedade.

2. Diretrizes

O curso Superior de Tecnologia em Redes de Computadores segue a Resolução CNE/CP nº 03 de 18/12/2002, que institui as diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para os cursos superiores de Tecnologia, diretrizes Curriculares de Cursos da Área de Informática, tendo sua carga horária definida pelo Catálogo Nacional dos Cursos Superiores de Tecnologia do Ministério da Educação [6].

Com o objetivo de melhorar e fortalecer os cursos superiores de tecnologia e em cumprimento ao Decreto n° 5.773/06, o Ministério da Educação apresentou em 2006 a primeira edição do Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia como um guia para referenciar estudantes, educadores, instituições, sistemas e redes de ensino, entidades representativas de classes, empregadores e o público em geral [1]. Neste projeto foram utilizados os pareceres da terceira edição do Catálogo Nacional, publicada no ano de 2016.

O currículo do curso prevê atividades teórico-práticas e possui também 204 (duzentas e quatro) horas destinadas para as Oficinas de Implementação de Redes como atividade obrigatória para a obtenção do Diploma de Tecnólogo, sendo contabilizada a sua carga horária dentro das 2.000 (duas mil) horas definidas pela legislação (Catálogo Nacional dos Cursos Superiores de Tecnologia do Ministério da Educação).

Sua organização curricular contempla o desenvolvimento de competências profissionais coerentes com os objetivos do curso e com o perfil profissional. Reforça-se no curso os aspectos de contextualização, procurando sempre relacionar os aspectos teóricos com a prática profissional, de interdisciplinaridade, por meio dos projetos interdisciplinares e/ou integradores.

2.1. Legislação de Referência do Curso

O curso estará calcado pelas seguintes políticas educacionais: Decreto nº 9.235 de 15 de dezembro de 2017, que dispõe sobre o exercício das funções de regulação, supervisão e avaliação das instituições de educação superior e dos cursos superiores de graduação e de pós-graduação no sistema federal de ensino; Instrumento de avaliação dos Cursos de Graduação aprovado pela Portaria MEC N°1.383 de 31 de outubro de 2017; Portarias nº 22 e 23, de 21 de dezembro de 2017 que dispõe sobre o exercício das funções de regulação, supervisão e avaliação das instituições de educação superior e dos cursos superiores de graduação e de pós-graduação no sistema federal de ensino; Portaria n° 413, de 11 de maio de 2016 que aprova em extrato o Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia; Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira, Africana e Indígena, nos termos da Lei No 9.394/96, com a redação dada pelas Leis N° 10.639/2003 e N° 11.645/2008, e da Resolução CNE/CP N° 1/2004, fundamentada no 18 Parecer CNE/CP N° 3/2004; Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos, conforme disposto no Parecer CNE/CP N° 8, de 06/03/2012, que originou a Resolução CNE/CP N° 1, de 30/05/2012; Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista, conforme disposto na Lei N° 12.764, de 27 de dezembro de 2012; Condições de acessibilidade para pessoas com deficiência ou Mobilidade reduzida, conforme o disposto na CF/88, art. 205, 206 e 208, na NBR 9050/2004, da ABNT, na Lei no 10.098/2000, nos Decretos no 5.296/2004, n° 6.949/2009, n° 7.611/2011 e na Portaria n° 3.284/2003; Disciplina de Libras (Decreto N° 5626/2005); Políticas de Educação Ambiental (Lei 9795, de 27 de abril de 1999 e Decreto N° 4281 de 26 de junho de 2002); Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, N° 9.394, de 20 de dezembro de 1996; Resolução N° 024 de 06 de julho de 2011 que normatiza a elaboração dos Projetos Pedagógicos dos Cursos Superiores no âmbito do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso – IFMT; PDI do IFMT e demais regulamentações específicas. Todas estas temáticas serão trabalhadas ou

na sala de aula em disciplinas transversais ou em eventos multidisciplinares realizados no *campus*, conforme detalhado nas seções pertinentes deste documento.

3. Características do Curso

3.1. Público alvo

O curso destina-se a jovens e adultos que tenham concluído o ensino médio ou equivalente e que desejem atuar na área tecnológica; no projeto, implementação e administração de redes de computadores; com o desenvolvimento de suas atividades em empresas públicas e/ou privadas, de diversos setores da economia, aplicando o conhecimento em projeto, implementação, administração e manutenção de redes de computadores.

A este público alvo, acrescenta-se ainda os trabalhadores que atuem nesta área, possuam nível médio ou formação superior em outros cursos, e desejem aprimorar seus conhecimentos com a formação acadêmica no curso tecnológico de redes de computadores.

3.2. Requisitos de Acesso ao Curso

Para matricular-se no curso, o candidato deverá ter concluído o Ensino Médio e ter sido aprovado em processo seletivo. Para o ingresso serão observadas as orientações da Organização Didática do IFMT vigente:

> *Art. 231 O ingresso nos cursos de Educação Superior do IFMT dar-se-á mediante processo seletivo, com formas e critérios estabelecidos em edital específico.*
>
> ***Parágrafo único:*** *No edital do processo seletivo, publicar-se-á o número de vagas, por curso e turno, e os requisitos de acesso, obedecendo, rigorosamente, ao estabelecido no projeto pedagógico do curso para o qual o candidato se inscreveu.*

Art. 232 São formas de processo seletivo para o ingresso nos Cursos Superiores de Graduação do IFMT:

I- vestibular;

II- Sistema de Seleção Unificada-SiSU, de responsabilidade do MEC;

III- processos simplificados para vagas remanescentes do primeiro período letivo do curso;

IV- reopção de curso (transferência interna);

V- transferência externa;

VI- portador de diploma de graduação; e

VII- convênio/intercâmbio.

Art. 233 As vagas a serem destinadas para ingresso por reopção de curso, transferência externa e portador de diploma de graduação, para ingresso a partir do segundo período letivo dos cursos, serão geradas por:

I- evasão;

II- transferência para outra instituição;

III- transferência de turno;

IV- reopção de curso ou transferência interna; e

V- cancelamento de matrícula.

3.3. Matrícula

Para a matrícula e rematrícula serão observadas as orientações da Organização Didática do IFMT vigente:

Art. 262 Entende-se por matrícula o ato formal pelo qual se dá a vinculação acadêmica do discente ao IFMT após a classificação em Processo Seletivo, mediante a apresentação dos documentos exigidos no edital.

Art. 263 Na condição de discente, uma mesma pessoa não poderá ocupar simultaneamente 02 (duas) vagas da Educação Superior em cursos ofertados por instituições públicas, conforme Lei nº 12.089, de 11/11/2009.

Art. 264 A matrícula será realizada pelo candidato ou por seu representante legal, no local, dia e horário a serem divulgados no edital do processo seletivo e também na lista dos candidatos aprovados.

Art. 265 Nos cursos de graduação adota-se a matrícula por componente curricular.
Parágrafo único: Nos cursos superiores, a matrícula no primeiro semestre será efetivada, obrigatoriamente, em todos os componentes curriculares.

Art. 266 A matrícula por componente curricular será realizada, para cada período letivo, após o primeiro semestre do curso, pessoalmente, por meio eletrônico ou através de procurador legalmente constituído e orientado pelo Coordenador de Curso/Área.

Art. 267 A matrícula em componente curricular far-se-á dentre um conjunto de componentes curriculares estabelecidos no Projeto Pedagógico do Curso para cada período letivo, obedecendo aos pré-requisitos e o tempo mínimo de integralização do curso.

3.4. Transferência

3.4.1. Transferência Interna

Para o ingresso por reopção de curso (transferência interna) serão observadas as orientações da Organização Didática do IFMT vigente:

Art. 239 A reopção de curso permite, ao discente regularmente matriculado no IFMT, a mudança de seu curso de origem para outro curso de mesmo nível, obedecendo à seguinte ordem: I- mesma modalidade e área afim; II- mesma modalidade e outra área; e III- outra modalidade e área afim. Art. 240 Para participar do processo seletivo, o candidato deverá: I- estar regularmente matriculado em curso de graduação do IFMT; II- ter sido aprovado em componentes curriculares que correspondam a, no mínimo, 60% (sessenta) por cento da carga horária do primeiro período do curso; e III- estar regular perante o Exame Nacional de Desempenho de Estudantes – ENADE. Parágrafo único: O processo de seleção será definido em edital próprio.

Art. 241 A reopção entre os cursos da educação superior será permitida desde que o discente tenha concluído com êxito 60% (sessenta por cento) dos componentes curriculares do primeiro período do curso. Parágrafo único: As datas para as solicitações de reopção de curso deverão ser efetuadas em período fixado no calendário acadêmico.

Art. 242 O ingresso por reopção de curso deve atender às seguintes condições: I- disponibilidade de vagas no curso pretendido; e II- o candidato seja oriundo de curso que possibilite reopção, de acordo com os termos do edital.

Art. 243 O número de vagas disponíveis para reopção será computado por curso e por turno, de acordo com o quadro de vagas elaborado pela respectiva Coordenadoria de Curso/Área e publicado em edital pelos Campi.

Art. 244 É de competência do Colegiado de Curso analisar e emitir parecer sobre o aproveitamento de estudos e equivalência curricular, desenvolvidos no curso de origem.

Art. 245 Cada discente poderá solicitar apenas um pedido de reopção de curso durante todo o processo de integralização do curso.

3.4.2. Transferência Externa

Para o ingresso por transferência externa serão observadas as orientações da Organização Didática do IFMT vigente:

> *Art. 246 A transferência externa deverá ocorrer por processo seletivo e será aberta a candidatos procedentes de cursos dos Campi do IFMT, e das instituições públicas ou privadas nacionais, credenciadas pelo MEC.*
>
> *§ 1º Para participar do processo seletivo, o candidato deverá:*
> *I- ser oriundo de curso afim, autorizado e/ou reconhecido pelo MEC;*
> *II- estar regularmente matriculado na Instituição de Ensino Superior de origem; e*
> *III- ter sido aprovado em componentes curriculares que correspondam a, no mínimo, 60% (sessenta por cento) da carga horária do primeiro período do curso.*
>
> *§ 2º É vedada a transferência externa para o primeiro período letivo.*
>
> *§ 3º Para inscrever-se no processo de seleção, o candidato deverá anexar ao pedido os seguintes documentos: a) atestado de matrícula atualizado; b) histórico escolar ou documento equivalente que ateste os componentes curriculares cursados e a respectiva carga horária, bem como o desempenho do discente; e c) conteúdo programático dos componentes curriculares em que obteve aprovação, com a devida descrição da carga horária e bibliografia utilizada.*
>
> *Art. 247 Os critérios e a forma de seleção serão estabelecidos em edital próprio.*

3.5. Perfil Profissional dos Egressos do Curso

O Tecnólogo em Redes de Computadores é o profissional habilitado para projetar, implantar, administrar e manter projetos lógicos e físicos de redes de comunicação de dados locais e de longa distância. Essas habilidades credenciam esse profissional a interligar redes heterogêneas em escala global, prover segurança às transações nesses sistemas, isolar falhas, avaliar desempenho e propor soluções pertinentes.

De acordo com o Parecer CNE/CP nº. 29/2002, os cursos de graduação tecnológica devem primar por uma formação em processo contínuo. Essa formação deve pautar-se pela descoberta do conhecimento e pelo desenvolvimento de competências profissionais necessárias ao longo da vida. Deve privilegiar a construção do pensamento crítico e autônomo na elaboração de propostas educativas que possam garantir identidade aos cursos de graduação tecnológica e favorecer respostas às necessidades e demandas de formação tecnológica do contexto social local e nacional.

A formação tecnológica proposta no modelo curricular deve propiciar ao estudante condições de: assimilar, integrar e produzir conhecimentos científicos e tecnológicos na área específica de sua formação; analisar criticamente a dinâmica da sociedade e as diferentes formas de participação do cidadão-tecnólogo nesse contexto; e desenvolver as capacidades necessárias ao desempenho das atividades profissionais.

Nesse sentido, o profissional egresso do Curso Superior de Tecnologia em Redes de Computadores deve ter senso crítico e ser capaz de impulsionar o desenvolvimento econômico da região em que vier a atuar, integrando formação técnica à cidadania.

A base de conhecimentos científicos e tecnológicos deverá capacitar o profissional para:

- articular e inter-relacionar teoria e prática;
- utilizar adequadamente a linguagem oral e escrita como instrumento de comunicação e interação social necessária ao desempenho de sua profissão;
- realizar a investigação científica e a pesquisa aplicada como forma de contribuição para o processo de produção do conhecimento;
- resolver situações-problema que exijam raciocínio abstrato, percepção espacial, memória auditiva, memória visual, atenção concentrada, operações numéricas e criatividade;
- dominar conhecimentos científicos e tecnológicos na área específica de sua formação;
- aplicar normas técnicas nas atividades específicas da sua área de formação profissional; familiarizar-se com as práticas e procedimentos comuns em ambientes organizacionais;
- empreender negócios em sua área de formação; posicionar-se criticamente frente às inovações tecnológicas;
- conhecer e aplicar normas de sustentabilidade ambiental, respeitando o meio ambiente e entendendo a sociedade como uma construção humana dotada de tempo, espaço e história;
- ter atitude ética no trabalho e no convívio social, compreender os processos de socialização humana em âmbito coletivo e perceber-se como agente social que intervém na realidade;
- ter iniciativa, criatividade, autonomia, responsabilidade, saber trabalhar em equipe, exercer liderança e ter capacidade empreendedora;
- posicionar-se critica e eticamente frente às inovações tecnológicas, avaliando seu impacto no desenvolvimento e na construção da sociedade;

4. Período estimado para solicitação de reconhecimento

Segundo Decreto Nº 9.235, de 15 de dezembro de 2017 que dispõe sobre o exercício das funções de regulação, supervisão e avaliação das instituições de educação superior e dos cursos superiores de graduação e de pós-graduação no sistema federal de ensino, o reconhecimento e o registro de curso são condições necessárias à validade nacional dos diplomas.

A instituição protocolará pedido de reconhecimento de curso no período compreendido entre cinquenta por cento do prazo previsto para integralização de sua carga horária e setenta e cinco por cento desse prazo, observado o calendário definido pelo Ministério da Educação.

A avaliação será realizada por meio do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior - Sinaes, com caráter formativo, e constituirá o referencial básico para os processos de regulação e de supervisão da educação superior, a fim de promover a melhoria de sua qualidade.

5. Organização Curricular

A organização curricular do curso observa as determinações legais presentes na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB nº. 9.394/96) [6], no Decreto nº 5.154/2004, na Resolução CNE/CP nº 03/2002, no Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia [11], no Projeto Político-Pedagógico do IFMT e demais regulamentações específicas. Esses referenciais norteiam as instituições formadoras, definem o perfil, a atuação e os requisitos básicos necessários à formação profissional do Tecnólogo em Redes de Computadores, quando estabelecem competências e habilidades, conteúdos curriculares, prática profissional, bem como os procedimentos de organização e funcionamento dos cursos.

Os cursos superiores de tecnologia possuem uma estrutura curricular fundamentada na concepção de eixos tecnológicos constantes do Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia, instituído pela Portaria MEC nº. 413, de 11 de maio de 2016 [10][11]. Trata-se de uma concepção curricular que favorece o desenvolvimento de práticas pedagógicas integradoras e articula o conceito de trabalho, ciência, tecnologia e cultura, à medida que os eixos tecnológicos se constituem de agrupamentos dos fundamentos científicos comuns, de intervenções na natureza, de processos produtivos e culturais, além de aplicações científicas às atividades humanas.

A proposta pedagógica do curso está organizada por núcleos politécnicos os quais favorecem a prática da interdisciplinaridade, apontando para o reconhecimento da necessidade de uma educação profissional e tecnológica integradora de conhecimentos científicos e experiências e saberes advindos do mundo do trabalho,

e possibilitando, assim, a construção do pensamento tecnológico crítico e a capacidade de intervir em situações concretas.

Essa proposta possibilita a realização de práticas interdisciplinares, assim como favorece a unidade dos projetos de cursos em todo o IFMT, concernente a conhecimentos científicos e tecnológicos, propostas metodológicas, tempos e espaços de formação.

Desse modo, a matriz curricular dos cursos de graduação tecnológica organiza-se em três núcleos:

- **Formação básica:** que compreende os princípios básicos da área de computação, a ciência da computação, a matemática necessária para defini-los formalmente, o projeto de computadores viáveis tecnicamente e a formação pedagógica que introduz os conhecimentos básicos da construção do conhecimento, necessários ao desenvolvimento da prática do ensino de computação;
- **Formação tecnológica** (também chamada de aplicada ou profissional): que aplica os conhecimentos básicos no desenvolvimento tecnológico da computação;
- **Formação humanística:** que dá ao egresso uma dimensão social e humana.

Serão disponibilizadas 25 vagas semestrais, sendo que a matriz curricular do curso está organizada por disciplina, com período semestral, com 2.040 horas destinadas às disciplinas que compõem os núcleos politécnicos e 90 horas destinadas às atividades complementares, totalizando a carga horária de 2.130 horas.

A Organização Didática do IFMT aprovada pela Resolução CONSUP nº 104, de 15 de dezembro de 2014, define que as aulas terão a duração de 50 minutos para todos os cursos no IFMT, o que equivale a 0,833 horas. O parágrafo único do Art. 21

estabelece que para efeito de registro na matriz curricular do curso, o valor equivalente a 0,833 horas deverá ser arredondado para 0,85 horas.

Tendo em vista que as disciplinas possuem 68 horas, a distribuição ocorrerá no formato de 4 aulas por semana pelo período de 20 semanas (que é a quantidade de semanas no semestre), totalizando 80 aulas que integralizam as 68 horas de acordo com o fator 0,85.

5.1. Transversalidade

A transversalidade curricular possibilitará o desenvolvimento de atitudes e ações empreendedoras e inovadoras, abrindo novos horizontes da aprendizagem para capacitação e para a inserção no mundo do trabalho, nesse sentido o curso prevê o desenvolvimento de cursos de pequena duração, seminários, fóruns, palestras, visitas técnicas e outras atividades que articulem os currículos a temas de relevância social, local e/ou regional e potencializam recursos materiais, físicos e humanos disponíveis.

Busca-se a formação de um profissional consciente, com capacidade de discernimento para as mais variadas situações que venham ocorrer dentro de uma comunidade, além de formar trabalhadores responsáveis e comprometidos com a sociedade. Para tanto, permeiam essa formação discussões concernentes às seções que seguem.

5.1.1. Educação Ambiental

A Educação Ambiental permite a aquisição de conhecimentos e habilidades capazes de levar à formação de novos valores e atitudes e à construção de uma nova visão das relações do homem com o seu meio e as instituições de ensino têm um papel definitivo nessa interação.

A Educação Ambiental engloba os processos permanentes de aprendizagem e formação individual e coletiva para a reflexão e construção de valores, saberes, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências, visando a melhoria da qualidade de vida e uma relação sustentável da sociedade humana com o ambiente que integra.

A lei considera que a Educação Ambiental não deve ser implantada como disciplina no currículo, mas inserida de forma transversal, permanente e contínua aos conteúdos que tratem da ética socioambiental nas atividades profissionais como uma prática educativa integrada, contínua e permanente.

Com o intuito de atender esta demanda, de maneira estrutural, propõe-se inserir nos programas curriculares do curso e nas disciplinas, a partir da implantação deste PPC, a prática de atividades como Seminários Temáticos, Semana/dia do Meio Ambiente, Palestras Educativas, Projetos de Extensão e Atividades Complementares. Tais atividades poderão ser desenvolvidas em disciplinas do curso como Fundamentos de Computação, Empreendedorismo, Filosofia, Ética e Sociedade e Gestão de Projetos.

No contexto institucional, o IFMT tem promovido anualmente a Jornada de Ensino, Pesquisa e Extensão (JENPEX). Tal evento integra ações de ensino, pesquisa, extensão e inovação, com objetivo de obter reflexos positivos no ensino aprendizagem, na formação humana e profissional, na difusão de experiências, conhecimentos e tecnologias, possibilitando a formação do profissional cidadão.

A JENPEX abordou o tema Ciência e Tecnologia no Pantanal mato-grossense que terá como objetivo discutir e refletir sobre o ensino, a pesquisa, a extensão e a inovação científica, pedagógica e tecnológica nessa região do Estado, com foco no potencial, uso e impactos sobre os recursos naturais.

Através da Pró-Reitoria de Extensão do IFMT (PROEX), o IFMT tem incentivado a elaboração de projetos de extensão, visando a relação com a sociedade, articulada ao ensino e à pesquisa, junto aos diversos segmentos sociais. Através dos Editais de Apoio à Extensão, tem procurado dar ênfase aos projetos que busquem soluções inovadoras com temática relacionada à Sustentabilidade Ambiental, sendo uma das temáticas de avaliação dos projetos encaminhados nos últimos anos.

Especificamente para o curso proposto, em relação à Projetos de Extensão, pretende-se incentivar a elaboração de projetos voltados ao descarte consciente de produtos eletrônicos, elaboração de soluções que busquem a diminuição do uso do papel e, também, através da utilização de paradigmas de computação que proporcionem melhor aproveitamento e gestão de recursos de computação e, consequentemente, melhor uso de recursos de energia elétrica.

5.1.2. Educação das Relações Étnico-Raciais

A Lei nº 10.639/03 que estabelece a obrigatoriedade do ensino da História e Cultura Afro-brasileira e Indígena nas escolas públicas e privadas do ensino fundamental e médio; o Parecer do CNE/CP 03/2004 que aprovou as Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação das Relações Étnico-Raciais e para o ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena; a Resolução CNE/CP 01/2004, que detalha os direitos e as obrigações dos entes federados ante a implementação da lei compõem um conjunto de dispositivos legais considerados como indutores de uma política educacional voltada para a afirmação da diversidade cultural e da concretização de uma educação das relações étnico-raciais nas escolas, desencadeada a partir dos anos 2000. É nesse mesmo contexto que foi aprovado, em 2009, o Plano Nacional das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação

das Relações Étnico-Raciais e para o ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena (BRASIL, 2009).

O ensino da História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena têm por objetivo o reconhecimento e valorização da identidade, história e cultura dos afro-brasileiros, bem como a garantia de reconhecimento e igualdade de valorização das raízes africanas da nação brasileira, ao lado dos indígenas, europeias, asiáticas.

É sabido o quanto a produção do conhecimento interferiu e ainda interfere na construção de representações sobre o negro brasileiro e, no contexto das relações de poder, tem informado políticas e práticas tanto conservadoras quanto emancipatórias no trato da questão étnico-racial e dos seus sujeitos. No início do século XXI, quando o Brasil revela avanços na implementação da democracia e na superação das desigualdades sociais e raciais, é também um dever democrático da educação escolar e das instituições públicas e privadas de ensino a execução de ações, projetos, práticas, novos curriculares e novas posturas pedagógicas que atendam ao preceito legal da educação como um direito social e incluam nesse o direito à diferença.

As ações pedagógicas voltadas para o cumprimento da Lei nº 10.639/03 e suas formas de regulamentação se colocam neste campo. A sanção de tal legislação significa uma mudança não só nas práticas e nas políticas, mas também no imaginário pedagógico e na sua relação com o diverso, aqui, neste caso, representado pelo segmento negro da população.

A educação superior tem diante de si o desafio de encontrar soluções que respondam à questão das desigualdades raciais no acesso e permanência nelas, as chamadas ações afirmativas, como também o desenvolvimento de questões que envolvam a cultura africana e afro-brasileira.

No curso superior de Tecnologia em Redes de Computadores, a educação das relações étnico-raciais e o estudo da História e Cultura Afro-brasileira e História e Cultura Indígena serão desenvolvidas da seguinte forma, a partir do período da implantação deste PPC:

- curricular: Empreendedorismo, Português, Programação Web Front-End entre outras poderão auxiliar na abordagem contextual de etnias;
- atividades Complementares serão realizados trabalhos voltados para discussão étnico-racial, tais como: seminários, minicursos e trabalhos sociais;
- Participação efetiva na Semana/Dia da Consciência Negra (elaboração de trabalhos, e ou seminários);
- Projetos e cursos de extensão;
- Palestras educativas;

5.1.3. Direitos Humanos

Os Direitos Humanos, internacionalmente reconhecidos como um conjunto de direitos civis, políticos, sociais, econômicos, culturais e ambientais, sejam eles individuais, coletivos, transindividuais ou difusos, se referem à necessidade de igualdade e de defesa da dignidade humana.

Cabe a efetivação da educação observando os direitos humanos, implicando na adoção sistemática dessas diretrizes por todos/as os/as envolvidos/as nos processos educacionais.

De acordo com a Nota Técnica Nº 24/2015/CGDH/DPEDHUC/SECADI/MEC, serão oportunizadas as discussões em eventos no *campus*, bem como estará prevista na ementa do componente curricular de Filosofia, Ética e Sociedade, sob o viés da compreensão da dignidade e do valor da pessoa humana.

O objetivo pauta-se no uso de concepções e práticas educativas fundadas nos Direitos Humanos e em seus processos de promoção, proteção, defesa e aplicação na vida cotidiana e cidadã de sujeitos de direitos e de responsabilidades individuais e coletivas.

A finalidade de promover a educação para a mudança e a transformação social, fundamenta-se nos seguintes princípios:

I - dignidade humana;

II - igualdade de direitos;

III - reconhecimento e valorização das diferenças e das diversidades;

IV - laicidade do Estado;

V - democracia na educação;

VI - transversalidade, vivência e globalidade; e

VII - sustentabilidade socioambiental.

O objetivo está na formação de uma consciência cidadã capaz de se fazer presente em níveis cognitivo, social, cultural e político.

O desenvolvimento de processos metodológicos ocorre de forma participativa e de construção coletiva, por meio de reuniões que ocorrem no início do período letivo e pela socialização dos planos de ensino.

Os alunos ingressantes são recepcionados por meio de aula magna que tem por objetivo:

- apresentar a estrutura organizacional da instituição de ensino, bem como referência espacial do *campus*;
- apresentar e debater sobre o curso e o mundo do trabalho;
- conscientizar os estudantes sobre seus direitos e deveres constantes na organização didática;
- informar sobre as atividades de pesquisa e extensão;

- apresentar a coordenação de apoio ao estudante que publica editais referentes ao auxílio alimentação, transporte, moradia e cultura.

Como forma de socializar e facilitar o acesso aos direitos e obrigações do estudante, bem como permitir ao aluno o acompanhamento das atividades da instituição e do curso, meios de comunicação são disponibilizados e apresentados, sendo estes: site da instituição, site do *campus*, site do curso, e-mails e telefones. Esses meios propiciam o acesso às informações técnicas do curso, corpo docente, estrutura da coordenação, documentos (PPC, Organização Didática, regimento disciplinar, calendário escolar, planos de ensino), links de acesso aos sistemas acadêmico, consulta de horário e acompanhamento de processo.

Os direitos humanos, de modo transversal, além de considerado no PDI, na organização didática e neste PPC, também é considerado por meio de avaliações realizadas anonimamente pelo estudante acerca da disciplina e do professor a cada semestre, oportunizando de forma sistemática a manifestação do estudante acerca da qualidade do ensino de forma pontual. A instituição também possui em sua estrutura a Comissão Própria de Avaliação (CPA), provisoriamente instituída pela Portaria 1210 de 22 de julho 2013, que tem como função regulamentar a atuação da CPA no âmbito do IFMT, bem como elaborar e sistematizar o processo de autoavaliação Institucional.

A igualdade de direitos também é tratada pelo programa TEC NEP, sigla que significa Tecnologia, Educação, Cidadania e Profissionalização para Pessoas com Necessidades Específicas. É uma ação que visa à inserção das pessoas com necessidades específicas (deficientes, superdotados/altas habilidades e com Transtornos Globais do Desenvolvimento) em cursos de todos os níveis das instituições federais de educação profissional e tecnológica, em parceria com os sistemas estaduais e municipais de ensino.

Incluí-se nesta ação o NAPNE - Núcleo de Atendimento a Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas, setor que existe dentro do *campus* com a função de articular processos e pessoas para a implantação/implementação da Ação TEC NEP em âmbito interno, envolvendo todo recurso humano e também os pais dos estudantes. Tem como objetivo principal criar na instituição a cultura da "educação para a convivência" e aceitação da diversidade.

Esta ação vem passando por um momento de reestruturação pela SETEC/MEC, no sentido de adequar as ações de inclusão de forma que abarque todos os segmentos considerados excluídos, não apenas as deficiências, mas também questões ligadas à etnia e gênero.

5.1.4. Gênero

Conforme a nota técnica 24/2015 - CGDH/DPEDHUC/SECADI/MEC a construção de práticas e representações de gênero e sexualidade ocorrem em diferentes espaços sociais: na família, na comunidade, no trabalho e na escola.

Inserido em um contexto democrático, igualitário e globalizado, o curso de Tecnologia em Redes de Computadores, apresenta um cenário preparado para cumprir o seu papel de formador de indivíduos, proporcionando as mesmas oportunidades e ampla participação na comunidade acadêmica, independentemente do gênero, sexo, raça, cor ou outro marcador social da diferença entre os indivíduos, desta maneira coibindo qualquer tipo de atitudes discriminatórias no ambiente escolar, e ainda propondo uma reflexão sobre as dinâmicas de discriminação presentes na sociedade, permitindo que todos os indivíduos possam ter acesso à educação, independentemente de suas escolhas.

5.2. Matriz Curricular

Nesta seção é apresentada a matriz curricular do curso proposto, dividido em dois quadros: o Quadro 1 apresenta as disciplinas obrigatórias do curso e o Quadro 2 apresenta as disciplinas optativas. Com a finalidade de identificar a formação de cada uma das disciplinas selecionadas para compor a matriz curricular do curso ora proposto, doravante será utilizada a coluna denominada "Tipo", com os identificadores: "B" para formação básica, "T" para formação tecnológica, "H" para formação humanística. Para uma melhor leitura, ementas e referências bibliográficas encontram-se no Apêndice 14.1. O Apêndice 14.2 por sua vez, apresenta um detalhamento do conteúdo de cada disciplina, este é apresentado como recomendação para o docente e foi o conteúdo que originou as ementas.

Quadro 1. Disciplinas Obrigatórias.

Semestre	Código	Nome	CH	Pré-Req.	Tipo
1º	FPR	Fundamentos de Programação	68		T
	FRC	Fundamentos de Redes de Computadores	68		T
	LPT	Língua Portuguesa	68		B
	FCO	Fundamentos de Computação	68		T
	MCO	Matemática Computacional	68		B
2º	LBP	Laboratório de Programação	68	FPR	T
	PFI	Projeto Físico	68	FRC	T
	ACO	Arquitetura de Computadores	68	FCO	T
	SOP	Sistemas Operacionais	68		T
	MPC	Metodologia de Pesquisa Científica	68		B
3º	SRE	Serviços de Redes	68	FRC	T
	FBD	Fundamentos de Banco de Dados	68		T
	IRE	Infraestrutura de Redes	68	FRC	T

	ASA	Administração de Sistemas Operacionais Abertos	68	SOP	T
	CDA	Comunicação de Dados	68		T
4º	GRE	Gerência de Redes	68	FRC,IRE	T
	PRE	Programação Para Redes	68	LBP	T
	ASP	Administração de Sistemas Operacionais Proprietários	68	SOP	T
	OR1	Oficina de de Implementação de Rede I	68	MPC,ACO,SOP ,SRE,IRE,PFI	T
	RSF	Redes Sem Fio	68	CDA	T
5º	RLD	Redes de Longa Distância	68	CDA	T
	SRE	Segurança em Redes	68	GRE	T
	PES	Probabilidade e Estatística	68		B
	OR2	Oficina de Implementação de Rede II	68	ASA,ASP,PRE, FBD,GRE,RSF	T
	LIN	Língua Inglesa	68		B
6º	OPT	Optativa	68		
	FES	Filosofia, Ética e Sociedade	68		H
	TES	Tópicos Especiais	68		T
	OR3	Oficina de de Implementação de Rede III	68	SRE,RLD	T
	EMP	Empreendedorismo	68		H

Quadro 2. Disciplinas Optativas.

Semestre	Código	Nome	CH	Pré-Req.	Tipo
6º	LIB	Libras (Língua Brasileira de Sinais)	68		B
	PFC	Perícia Forense Computacional	68	SRE	T
	SDI	Sistemas Digitais	68	MCO,ACO	T
	DCE	Data Center	68	GRE	T
	SEL	Sistemas Elétricos	68		T
	*	Disciplinas de outros cursos do IFMT	68	**	***

* Código correspondente à disciplina cursada em outro curso

** Deve respeitar os pré-requisitos exigidos do outro curso

*** Pode ser do tipo Básica (B), Técnica (T) ou Humanística (H)

O colegiado do curso, no semestre anterior, decidirá qual será a disciplina optativa para cursar no 6º semestre. O estudante poderá contabilizar como disciplina optativa disciplinas de outros cursos do IFMT, desde que:

1. respeitada a carga horária mínima de 68 horas;
2. haja vaga na disciplina,
3. o estudante atenda os requisitos exigidos pela disciplina e
4. seja aprovado pela coordenação do curso responsável pela disciplina.

O Quadro 3 por sua vez contabiliza o total de horas do curso incluindo as atividades complementares.

Quadro 3. Total de Horas do Curso.

Conteúdo	Carga Horária
Conteúdos Curriculares	2040
Atividades Complementares	90
Carga Horária Total do Curso	**2130**

5.3. Fluxograma

Nesta seção são apresentadas cinco figuras. A Figura 1 apresenta a matriz de disciplinas obrigatórias do curso por semestre. As Figuras 2, 3 e 4 apresentam o fluxo de dependência entre as disciplinas que representam seus pré-requisitos e a Figura 5 as disciplinas optativas previstas para o curso, bem como suas relações de dependência.

5.3.1. Matriz de Disciplinas Regulares

1° Semestre	2° Semestre	3° Semestre	4° Semestre	5° Semestre	6° Semestre
Fundamentos de Programação (68h)	Laboratório de Programação(68h)	Serviços de Redes (68h)	Gerência de Redes (68h)	Redes de Longa Distância (68h)	Optativa (68h)
Fundamentos de Computação (68h)	Projeto Físico (68h)	Fundamentos de Banco de Dados (68h)	Programação para Redes (68h)	Segurança em Redes (68h)	Filosofia, Ética e Sociedade (68h)
Língua Portuguesa (68h)	Arquitetura de Computadores (68h)	Infraestrutura de Redes (68h)	Administração de Sistemas Operacionais Proprietários (68h)	Probabilidade e Estatística (68h)	Tópicos Especiais (68h)
Fundamentos de Redes de Computadores (68h)	Sistemas Operacionais (68h)	Administração de Sistemas Operacionais Abertos (68h)	Oficina de Implementação de Rede I (68h)	Oficina de Implementação de Rede II (68h)	Oficina de Implementação de Rede III (68h)
Matemática Computacional (68h)	Metodologia de Pesquisa Científica (68h)	Comunicação de Dados (68h)	Redes Sem Fio (68h)	Língua Inglesa (68h)	Empreendedorismo (68h)

Legenda:

- Disciplina de base geral
- Disciplina de base para OR I
- Disciplina de base para OR II
- Disciplina de base para OR III
- Disciplina Optativa
- Disciplina de Ementa Aberta para Inovações na Tecnologia

Figura 1. Disciplinas Regulares

5.3.2. Relação de Pré-requisitos entre Disciplinas Regulares

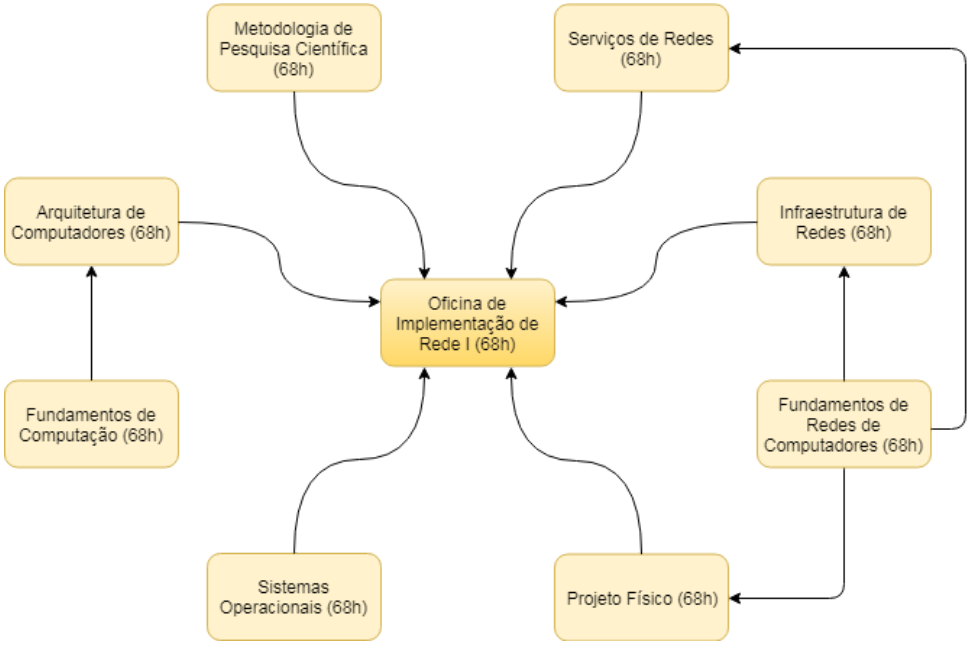

Figura 2. Pré-requisitos entre disciplinas para Oficina de Implementação de Rede I.

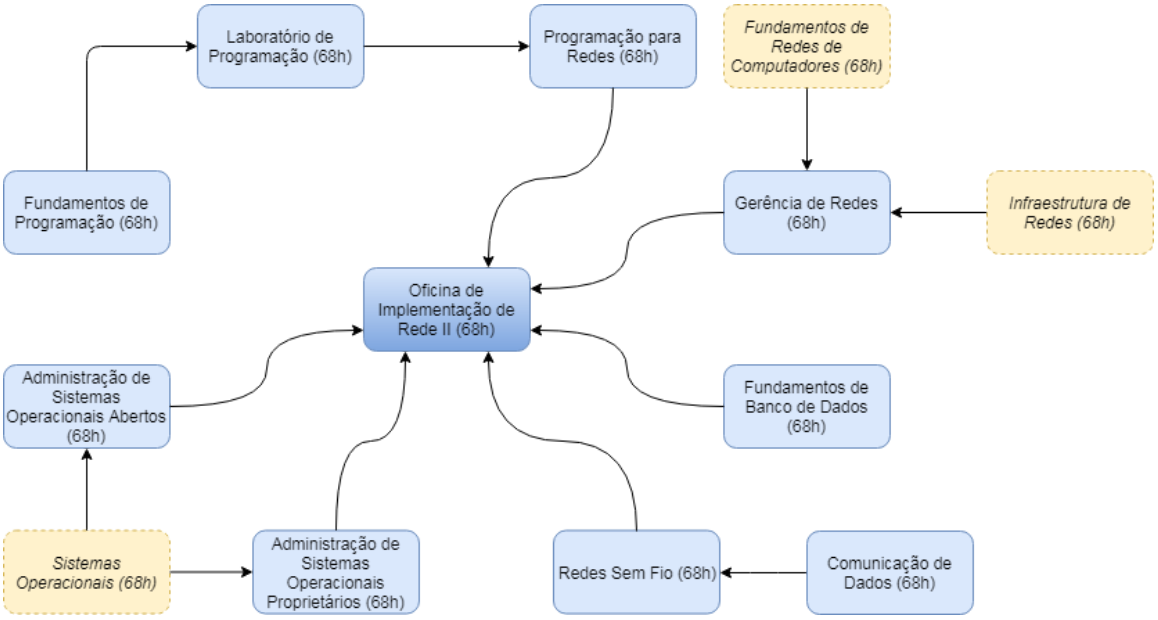

Figura 3. Pré-requisitos entre disciplinas para Oficina de Implementação de Rede II.

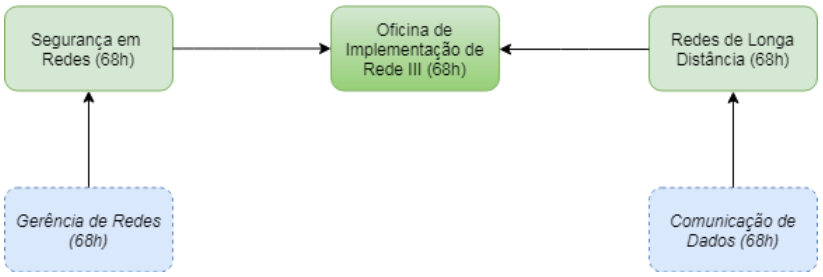

Figura 4. Pré-requisitos entre disciplinas para Oficina de Implementação de Rede III.

5.3.3. Matriz de Disciplinas Optativas

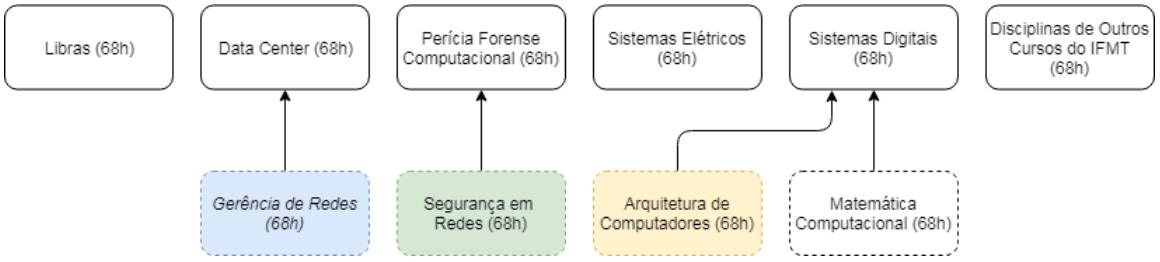

Figura 5. Pré-requisitos das disciplinas optativas.

5.4. Prática Profissional

5.4.1. Estágio Supervisionado Não Obrigatório

O estágio curricular supervisionado é um conjunto de atividades de formação, realizadas sob a supervisão de docentes da instituição formadora, e acompanhado por profissionais, em que o estudante experimenta situações de efetivo exercício profissional. O estágio supervisionado tem o objetivo de consolidar e articular os conhecimentos desenvolvidos durante o curso por meio das atividades formativas de natureza teórica e/ou prática.

Nos cursos superiores de tecnologia, o estágio curricular supervisionado é realizado por meio de estágio técnico e caracteriza-se como prática profissional não obrigatória.

Assumido pelo curso como ato educativo de livre escolha do aluno, a atividade é amparada pelo *campus* através da Diretoria de Relações Empresariais e Comunitárias - DREC e poderá ser realizada após integralizada metade da carga-horária das disciplinas do curso, ou seja, a partir do 4º período do curso, obedecendo às normas instituídas pela Organização Didática do IFMT.

5.4.2. Oficinas de Implementação de Redes

A formação fragmentada e exageradamente especializada são obstáculos enfrentados por estudantes de Tecnologia em Redes de Computadores, dado que as atividades destes profissionais no mercado de trabalho envolvem conceitos de várias disciplinas de maneira integrada.

Para lidar com esta questão, este projeto de curso contempla três oficinas de implementação de redes oferecidas e realizadas na forma de três disciplinas que consistem na execução incremental de um projeto, de cunho predominantemente prático, durante os três últimos semestres do curso, envolvendo disciplinas do período curricular anterior. A organização das oficinas está prevista na grade curricular por meio dos componentes curriculares Oficina de Implementação de Rede I, II e III. O professor responsável pelo componente terá o papel de orientar, acompanhar e avaliar os estudantes durante o desenvolvimento do projeto.

A oficina tem por objetivo realizar a integração dos conteúdos aprendidos no curso, de forma transversal na estrutura curricular, colaborando na estruturação do conhecimento por meio da articulação teórico-prática de conteúdos com as demandas do mercado de trabalho.

Cada oficina será ministrada e orientada por um professor, conforme ementa. Cada oficina não tem por objetivo apresentar conteúdo técnico novo, mas

sim compor uma experiência que integre diversos conteúdos já vistos pelo estudante em um cenário mais próximo do encontrado no mercado de trabalho.

O professor responsável pela disciplina deverá apresentar um projeto completo para a construção de uma rede de computadores que poderá ser executado em parceria com empresas ou instituições ou ainda em integração com outras áreas no âmbito do IFMT. Ao optar por empresa real, o professor poderá planejar visitas técnicas, com o intuito de envolver os alunos com o ambiente da empresa. O professor deverá orientar, direcionar e auxiliar os alunos nas atividades de implementação da rede para que ao final o aluno tenha obtido sucesso no desenvolvimento do projeto.

5.5. Pesquisa e Produção Científica

As pesquisas para este curso visam contemplar a interdisciplinaridade e a multidisciplinariedade. Todas as pesquisas terão cunho socioeducativos e de inovação tecnológica centrada nas tecnologias baseadas no desenvolvimento de software, bem como pesquisar temas atuais e tendências do mundo do trabalho. Os projetos terão as normativas baseadas nas políticas da Pró-reitora de Pesquisa e Inovação do IFMT.

Todo estudante do curso Superior de Tecnologia em Redes de Computadores que apresenta bom rendimento escolar terá a oportunidade de se inscrever para inserção em Programas de Iniciação Científica e Tecnológica (PIBIC/IFMT/CNPq). Esses Programas objetivam incentivar o envolvimento de estudantes dos cursos superiores tecnológicos em projetos de Iniciação Científica elaborados por professores do IFMT, e contribuir para o conhecimento e sua formação profissional.

Os estudantes com coeficiente de rendimento escolar igual ou superior a sete podem participar dos seguintes programas disponibilizados pelo Instituto:

- Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica - PROIC;

- Programa de Bolsas de Iniciação Científica - PIBICT/CNPQ;
- Programa de Bolsas de Iniciação Científica - FAPEMAT.

5.6. Atividades Complementares

Em complementação à matriz curricular, com o objetivo de integrar os eixos de ensino, pesquisa e extensão, o curso contará com a realização de atividades complementares, buscando introduzir os alunos em relações sociais, capacitando-os para uma atuação mais humana e cidadã, desenvolvendo também o espírito de inovação e colaboração dentre os estudantes do curso.

A transversalidade curricular possibilitará o desenvolvimento de atitudes e ações empreendedoras e inovadoras, abrindo novos horizontes da aprendizagem para capacitação e para a inserção no mundo do trabalho, nesse sentido o curso prevê o desenvolvimento de cursos de pequena duração, seminários, fóruns, palestras, visitas técnicas e outras atividades que articulem os currículos a temas de relevância social, local e/ou regional e potencializam recursos materiais, físicos e humanos disponíveis.

Conforme portaria Nº 43, de 26 de junho de 2015 foi aprovado o regulamento de atividades complementares do *campus* Cuiabá, sendo este já descrito no capítulo VIII art. 379-390 da organização didática do IFMT. No anexo I do referido regulamento encontra-se a tabela de atividades complementares organizando as atividades em 4 grupos de atividades: ensino, pesquisa, extensão e relações comunitárias, e socioculturais e científicas. O Quadro 4 estabelece o cômputo mínimo que o estudante deverá contabilizar por grupo de atividade no Curso Superior de Tecnologia em Redes de Computadores.

Quadro 4. Carga Horária mínima das Atividades Complementares por grupo.

Grupo de Atividade Complementar	Carga Horária
Ensino	20
Pesquisa	20
Extensão, relações comunitárias, socioculturais e científicas	20

A carga horária mínima que o estudante deverá realizar de atividades complementares são de 90 horas, o Quadro 4 contempla apenas a carga horária mínima por grupo, ou seja, o estudante tem 30 horas (além das 20 horas mínimas por grupo) que devem ser distribuídas conforme seu interesse.

5.7. Matriz Curricular Anterior

Nesta seção é apresentada a matriz curricular anterior à reformulação (Quadro 5) , seguida da matriz de equivalência (Quadro 6). O projeto anterior não previa atividades complementares e estágio supervisionado.

Quadro 5. Matriz curricular do projeto anterior (2008)

Matriz Curricular Antiga (2008)		
Semestre	**Disciplina**	**CH**
1	Práticas de Linguagem	36
	Fundamentos de Informática	72
	Inglês Instrumental	36
	Fundamentos de Redes de Computadores	72
	Lógica de Programação	72
	Fundamentos de Sistemas Operacionais	72
	Informática, Ética e Sociedade	36
2	Protocolos de Redes e Internet	92
	Sistemas Operacionais de Redes - Proprietário	92
	Programação Estruturada	92
	Arquitetura de Computadores	72
3	Infra-estrutura de Redes de Computadores	92
	Sistemas Operacionais de Redes - Abertos	92
	Projeto Físico de Redes de Computadores	92

	Programação Aplicada à Gerência de Redes de Computadores	36
	Estatística Aplicada	36
4	Gerência de Redes de Computadores	72
	Serviços de Redes TCP/IP	92
	Fundamentos de Banco de Dados	72
	Fundamentos de Administração	72
	Empreendedorismo	72
5	Segurança em Redes de Computadores	72
	Análise de Desempenho e Planejamento da Capacidade da Rede de Computadores	72
	Administração de Redes de Computadores	72
	Projeto de Provedores	72
	Redes de Longa Distância e Alta Velocidade	72
6	Redes Sem Fio (Wireless) e Comunicação Móvel	92
	Tópicos Avançados em Redes de Computadores	92
	Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)	230
Carga Horária Total do Curso		**2246**

5.8. Matriz de Equivalência

Em complementação à matriz curricular, com o objetivo possibilitar que estudantes da matriz anterior do curso Superior de Tecnologia em Redes de Computadores (Quadro 5) possam adequar-se a nova grade, apresenta-se a matriz de equivalência no Quadro 6.

Quadro 6. Matriz de equivalência para adequação da matriz curricular anterior (2008) para a matriz curricular deste projeto.

Matriz Curricular				Matriz Curricular Anterior (2008)	
Sem	**Cód**	**Disciplina**	**CH**	**Disciplina**	**CH**
1	FPR	Fundamentos de Programação	68	Lógica de Programação	72
	FRC	Fundamentos de Redes de Computadores	68	Fundamentos de Redes de Computadores	72
	LPT	Língua Portuguesa	68	----------	---
	FCO	Fundamentos de Computação	68	Fundamentos de Informática	72
	MCO	Matemática Computacional	68	----------	---
2	LBP	Laboratório de Programação	68	----------	---
	PFI	Projeto Físico	68	Projeto Físico de Redes de Computadores	92
	ACO	Arquitetura de Computadores	68	Arquitetura de Computadores	72
	SOP	Sistemas Operacionais	68	Fundamentos de Sistemas Operacionais	72
	MPC	Metodologia de Pesquisa Científica	68	----------	---
3	SRE	Serviços de Redes	68	Serviços de Redes TCP/IP	92
	FBD	Fundamentos de Banco de Dados	68	Fundamentos de Banco de Dados	72
	IRE	Infraestrutura de Redes	68	Infra-estrutura de Redes de Computadores	92
	ASA	Administração de Sistemas Operacionais Abertos	68	Sistemas Operacionais de Redes - Abertos	92
	CDA	Comunicação de Dados	68	----------	---
4	GRE	Gerência de Redes	68	Gerência de Redes de Computadores	72
	PRE	Programação Para Redes	68	----------	---
	ASP	Administração de Sistemas Operacionais Proprietários	68	Sistemas Operacionais de Redes - Proprietário	92
	OR1	Oficina de de Implementação de Rede I	68	----------	---
	RSF	Redes Sem Fio	68	Redes Sem Fio (Wireless) e Comunicação Móvel	92
5	RLD	Redes de Longa Distância	68	Redes de Longa Distância e Alta Velocidade	72
	SRE	Segurança em Redes	68	Segurança em Redes de	72

				Computadores	
	PES	Probabilidade e Estatística	68	----------	---
	OR2	Oficina de de Implementação de Rede II	68	----------	---
	LIN	Língua Inglesa	68	----------	---
6	OPT	Optativa	68	----------	---
	FES	Filosofia, Ética e Sociedade	68	----------	---
	TES	Tópicos Especiais	68	Tópicos Avançados em Redes de Computadores	92
	OR3	Oficina de de Implementação de Rede III	68	----------	---
	EMP	Empreendedorismo	68	Empreendedorismo	72

6. Metodologia

Os métodos educacionais para este curso deverão ser propostos de forma a buscar nos participantes atitudes que os levem à construção do conhecimento numa perspectiva criativa, interdisciplinar e contextualizada, para isso utilizando técnicas eficientes para o desenvolvimento de sistemas tendo como base o estudo de casos práticos, resolução de problemas práticos e simulação de projetos de sistemas informatizados, ampliando o uso de metodologias ativas de ensino que motivam o aprendiz a buscar seus caminhos de forma proativa, apoiado com aplicações tecnológicas e que convidam os alunos a uma posição de maior responsabilidade na condução de seu processo de aprendizagem, promovendo sua autonomia.

Cada componente curricular deverá ter suas estratégias metodológicas adequadas aos seus conteúdos. A construção do processo de ensino-aprendizagem será compreendido pelo princípio metodológico ação-reflexão-ação, levando em conta o conhecimento prévio de cada um dos alunos, a sua capacidade de assimilar os conteúdos, as suas experiências e ainda o seu nível de desenvolvimento.

Os métodos de ensino serão elaborados e organizados levando em consideração a especificidade de cada uma das unidades curriculares, bem como o objetivo de cada uma das aulas que compõem a unidade curricular. Podem ser consideradas estratégias de ensino: aulas expositivas, aulas práticas, debates, seminários, oficinas, pesquisas, estudos dirigidos, assim como as estratégias das metodologias ativas.

7. Avaliação

Para a avaliação do processo ensino-aprendizagem serão observadas as orientações da Organização Didática do IFMT vigente:

> *Art. 311 Avaliação é o instrumento utilizado para medir o índice de aproveitamento do discente nos diferentes componentes curriculares do processo de ensino-aprendizagem.*
>
> *Art. 312 Os cursos organizados em regime semestral ou em outro regime deverão seguir avaliação de acordo com o PPC.*
>
> *Art. 313 Os critérios e valores da avaliação adotados pelo docente devem ser explicitados aos discentes no início do período letivo, observadas as normas estabelecidas nesta Organização Didática.*
>
> *Art. 314 São considerados instrumentos de avaliação do conhecimento:*
> *I- exercícios;*
> *II- trabalhos individuais e/ou coletivos;*
> *III- fichas de acompanhamento;*
> *IV- relatórios;*
> *V- atividades complementares;*
> *VI- provas escritas;*
> *VII- atividades práticas;*
> *VIII- provas orais;*
> *IX- seminários;*
> *X- projetos interdisciplinares; e*
> *XI- outros.*

Art. 315 A avaliação do processo de ensino-aprendizagem deve ter como parâmetro os princípios contidos no Projeto Pedagógico Institucional, a função social, os objetivos gerais e específicos do IFMT e a construção do perfil profissional previsto para o curso.

Art. 316 A avaliação será norteada pela concepção dialógica, formativa, processual e contínua, pressupondo a contextualização dos conhecimentos e das atividades desenvolvidas.

Subseção II

Da Avaliação

Art. 317 Todos os componentes curriculares devem ser avaliados numa dimensão somativa através de uma nota de 0 (zero) a 10 (dez), à exceção dos estágios, trabalhos de conclusão de curso, atividades complementares e componentes curriculares com características especiais, nos termos do Projeto Pedagógico do Curso.

Art. 318 O resultado das atividades complementares, do estágio e do trabalho de conclusão de curso será registrado no fim de cada período letivo em que for ofertado.

Art. 319 No contexto da avaliação fica estabelecido que:

§ 1º Para efeito de aprovação nos componentes curriculares os discentes deverão obter a média final igual ou maior que 6,0 (seis).

§ 2º O resultado do desempenho acadêmico deverá ser concretizado por uma dimensão somativa através de uma nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez), admitindo-se frações de 0,1 (um décimo).

§ 3º A cada semestre o docente deverá realizar no mínimo duas avaliações de aprendizagem por componente curricular.

§ 4º Para expressar o resultado do desempenho acadêmico dos cursos de ensino superior, a média final e média de prova final devem obedecer aos seguintes critérios de aproximação:

I- para fração menor que 0,05, aproxima-se para o valor decimal imediatamente inferior; e

II- para fração igual ou maior que 0,05, aproxima-se para valor decimal imediatamente superior.

§ 5º Em curso semestral, a nota do semestre será a média aritmética simples de todas as avaliações do período.

MSem = ∑ An / N

Onde:

- *MSem = Média Semestral;*
- *∑An = Somatório das avaliações;*
- *N = Número de avaliações.*

§ 6º Em curso anual, o resultado será apurado através de média aritmética, considerando as médias semestrais:

MA= MSem1+MSem2 / 2

Onde:

- *MA = Média Anual;*
- *MSem1 = Média do Primeiro Semestre*
- *MSem2 = Média do Segundo Semestre*

Art. 320 O docente deverá programar as avaliações conforme calendário acadêmico, observando que os discentes não podem ser submetidos a mais de duas avaliações diárias.

Art. 321 O resultado das avaliações aplicadas no decorrer do semestre deve ser apresentado aos discentes em até 10 (dez) dias úteis após sua realização.

Art. 322 O discente poderá solicitar revisão de avaliação, no prazo de até 02 (dois) dias úteis após a divulgação do resultado, conforme exposto no Art. 326.

Art. 323 Será concedida a segunda chamada para realização de avaliação ao discente que justificar sua ausência, mediante processo devidamente fundamentado, respaldado por motivo previsto em lei, no prazo de até 03 (três) dias úteis após a realização da primeira chamada.

Art. 324 Decorrido o prazo da segunda chamada, será atribuída nota 0,0 (zero) ao discente que não comparecer para realizar avaliação de que trata o artigo anterior.

Art. 325 Para os cursos da Educação Superior no IFMT:
I- é considerado aprovado o discente que obtenha frequência mínima de 75% (setenta e cinco por cento) das aulas e demais atividades e média igual ou superior a 6,0 (seis) em cada componente curricular; e
II- fica sujeito à prova final de avaliação o discente que obtenha frequência mínima de 75% (setenta e cinco por cento) das aulas e demais atividades e média inferior a 6,0 (seis) em cada componente curricular.

Art. 326 Para os cursos da Educação Superior considera-se reprovado:
I- o discente que obtiver frequência menor que 75% (setenta e cinco por cento) da carga horária do componente curricular, independentemente da nota que tiver alcançado; e
II- o discente que obtiver frequência maior ou igual a 75% (setenta e cinco por cento) e que tenha obtido após Prova Final, média final menor que 5,0 (cinco).

Subseção III

Da Revisão de Avaliação

Art. 327 É direito do discente solicitar ao docente a revisão da avaliação aplicada, da seguinte forma:

I- por meio de pedido verbal, em primeira instância; e

II- por meio de requerimento escrito, em segunda instância, dirigido ao Coordenador do Curso, que intermediará o caso.

§ 1º O pedido ou requerimento de revisão da avaliação deve ser fundamentado e justificado, de modo que as solicitações intempestivas serão desconsideradas.

§ 2º Ao receber o requerimento de revisão de avaliação escrito, conforme inciso II do caput deste artigo, o Coordenador do Curso terá o prazo de até 02 (dois) dias úteis para solicitar ao docente a revisão pleiteada ou indeferir o requerimento e informar a decisão ao discente.

§ 3º Em caso de indeferimento do docente, caberá constituição de banca para revisão da avaliação, com no mínimo três docentes de área afim, indicados pelo Coordenador de Curso.

Subseção IV

Da Avaliação em Segunda Chamada

Art. 328 O discente que faltar a avaliação previamente agendada, em 1ª chamada, poderá requerer 2ª chamada, na coordenação de curso, até três dias úteis após o término da data de validade de um dos documentos apresentados.

Parágrafo único: Atendidas as condições do caput, o Coordenador do Curso deferirá o requerimento e o encaminhará no prazo de 24 (vinte e quatro) horas, ao docente responsável.

Art. 329 Será concedida a segunda chamada para realização de avaliação ao discente que justificar sua ausência, mediante requerimento devidamente fundamentado.

Art. 330 A segunda chamada será aplicada pelo docente responsável pelo componente curricular, ou pelo Coordenador do Curso/Área, no dia e horário definidos pelo docente.

Subseção V

Da Prova Final

Art. 331 Decorridas todas as avaliações do semestre, haverá Prova Final (PF) destinada aos discentes que obtiverem média final inferior a 6,0 (seis), independentemente do número de componentes curriculares.

Art. 332 Realizada a PF, o resultado será apurado por média aritmética, conforme segue:

a) para curso semestral: ***MF = MS + PF / 2***

b) para curso anual: ***MF = MA + PF / 2***

Onde:

- *MF = Média Final;*
- *MA = Média Anual;*
- *MS = Média Semestral;*
- *PF = Nota da Prova Final.*

Art. 333 Após a Prova Final, será aprovado o discente que obtiver média igual ou superior a 5,0 (cinco).

Art. 334 O discente que não for promovido em componente curricular definido como pré-requisito não poderá avançar no eixo das interdependências para se matricular em outro componente curricular que exija aquele pré-requisito.

Parágrafo único: O discente poderá continuar seus estudos em período posterior, em face do exposto no caput deste artigo, matriculando-se em componentes curriculares fora do eixo da interdependência, até que as daquele eixo sejam novamente ofertadas.

7.1. Aproveitamento de Estudos

Para aproveitamento de estudos serão observadas as orientações da Organização Didática do IFMT vigente:

Art. 301 Aproveitamento de estudos deve ser requerido pelo discente ao Coordenador de Curso/Área, em razão de ter concluído determinado componente curricular, com aprovação, em outro curso no IFMT ou em outra instituição, de acordo com o que prevê o Projeto Pedagógico do Curso e esta Organização Didática.

Art. 302 O discente terá direito a requerer aproveitamento de estudos de componentes curriculares de cursos superiores cursados em outras instituições de ensino superior ou no próprio IFMT.

§ 1o O pedido deve ser elaborado por ocasião da matrícula no curso, para discentes ingressantes no IFMT ou no prazo estabelecido no calendário acadêmico, para os demais períodos letivos.

§ 2o O discente deverá encaminhar o pedido de aproveitamento de estudos, mediante formulário próprio, anexando os seguintes documentos:
26.0.6. a) histórico escolar atualizado, contendo o nome do curso e dos componentes curriculares, com especificação do período em que foram cursados, porcentagens de frequência, carga horária e a média ou conceito final;

b) conteúdo programático ou plano de ensino dos componentes curriculares cursados com aproveitamento, que sejam equivalentes ao componente pleiteado, com a carga horária e a bibliografia utilizada; e

c) documento expedido pela Instituição de origem em que conste o número e data de autorização ou reconhecimento do curso.

§ 3o Os documentos disponibilizados deverão ter o timbre da Instituição de origem, com carimbo e assinatura do responsável.

§ 4o A falta de qualquer um dos documentos especificados, ou a existência de informações conflitantes implicará indeferimento da solicitação do candidato.

§ 5o É vedada a solicitação de aproveitamento de estudos para as dependências.

Art. 303 O aproveitamento de estudos compreenderá apenas componentes curriculares que tenham sido cursados em época anterior à matrícula como discente regular do curso em andamento no IFMT.

Parágrafo único A disposição do caput deste artigo não se aplica aos componentes curriculares cursados em função de convênios assinados pelo IFMT com outras instituições de ensino superior.

Art. 304 O aproveitamento de estudo será concedido quando o conteúdo e carga horária do(s) componente(s) curricular(es) analisado(s) equivaler(em) a, no mínimo, 80% (oitenta por cento) do componente para o qual foi solicitado o aproveitamento.

§ 1o Somente serão analisados os componentes curriculares equivalentes aos que integram o currículo vigente do curso de opção do discente.

§ 2o O pedido de aproveitamento para cada componente curricular poderá ser submetido uma única vez, resguardados os casos em que houver mudança curricular.

§ 3o O aproveitamento de estudos de componentes curriculares cursados em outras instituições não poderá ser superior a 50% (cinquenta por cento) da carga horária do curso do IFMT.

Art. 305 Cabe à Secretaria Geral de Documentação Escolar organizar e encaminhar à Coordenação de Curso/Área correspondente o processo de aproveitamento de estudos.

§ 1o O Coordenador de Curso/Área e o Colegiado de Curso deverão analisar o processo e emitir parecer quanto ao aproveitamento do componente curricular, após consulta ao docente do componente envolvido.

§ 2o A Coordenação do Curso/Área e o Colegiado de Curso, à vista do processo, relacionará a(s) equivalência(s) e a(s) dispensa(s) de componente(s) curricular(es) e indicará os componentes curriculares que o discente deverá cursar.

§ 3o Terminado o processo de aproveitamento de estudos e preenchidos os formulários próprios, a Coordenação de Curso dará o visto final, remetendo-o à Secretaria Geral de Documentação Escolar.

Art. 306 A Coordenação de Curso deverá dar ciência do resultado do processo ao requerente.

§ 1o Até a data de publicação dos resultados, o discente deverá frequentar as aulas regularmente.

§ 2o Para efeito de registro acadêmico, constará no histórico escolar a relação de componentes curriculares aproveitados com a respectiva carga horária da matriz curricular do curso requerido.

Art. 307 Em se tratando de aproveitamento de componentes curriculares cursados há mais de 05 (cinco) anos, ficará o Colegiado de Curso

responsável por avaliar se o discente possui os pré-requisitos necessários para dar continuidade aos estudos.

Art. 308 Em qualquer caso de aproveitamento, deverá constar na ficha individual do discente beneficiado, o local em que houve a conclusão dos componentes curriculares e a nota obtida, bem como a menção de que se trata de componentes curriculares com aproveitamento de estudos realizados em outra instituição.

Art. 309 O componente curricular com aproveitamento não apresentará nota, carga horária e total de falta ou presença registrados no histórico escolar.

(ORGANIZAÇÃO DIDÁTICA - IFMT, 2014)

8. Sistema de Avaliação de Curso

O Projeto Pedagógico do Curso de Tecnologia em Redes de Computadores visa atender os procedimentos e mecanismo adotados pelo MEC (ENADE, SINAES e Avaliação in Loco), além de atender às diretrizes do PPI e PDI. Neste sentido, a avaliação do PPC é um dos procedimentos indispensáveis para a verificação e aprimoramento do curso.

Através da avaliação é possível diagnosticar as dificuldades e problemas enfrentados no processo de desenvolvimento do curso, visando superá-los e aprimorar esses processos.

O curso será avaliado por meio dos seguintes instrumentos previstos no projeto político pedagógico e na organização didática da instituição:

- Reuniões consultivas e deliberativas do Colegiado do Curso;
- Reuniões consultivas do Núcleo Docente Estruturante (NDE);
- Avaliação interna com a atuação da Comissão Permanente de Avaliação (CPA) através de instrumentos próprios;
- Avaliação externa por meio de pesquisas de egressos e instrumentos de avaliação (SINAIS e ENADE) do MEC.

8.1. Avaliação e Acompanhamento

A autoavaliação institucional e a avaliação das condições de ensino deverão ser realizadas anualmente pela Comissão Própria de Avaliação (CPA) que tem por finalidade a coordenação dos processos internos de avaliação da instituição, a sistematização e a prestação das informações solicitadas pelo INEP. O resultado da

autoavaliação institucional deverá ser organizado e publicado pela CPA, analisado e discutido em cada Diretoria Acadêmica do IFMT *campus* Cuiabá e, especificamente, pelo curso de Tecnólogo em Redes de Computadores, mediado pela coordenação, junto aos professores e estudantes.

A avaliação da aprendizagem, de cunho periódico, realizada no mínimo 02 (duas) por semestre para compor as notas de cada disciplina auxiliam no monitoramento do desempenho dos alunos e servem de parâmetro para as reuniões do colegiado do curso.

No final que cada semestre é aplicado um questionário de avaliação que tem como objetivo o diagnóstico do conteúdo da disciplina, das estratégias pedagógicas do professor e infraestrutura usada no desenvolvimento da disciplina. Os dados oriundos deste questionário são insumos para as reuniões pedagógicas do início do semestre do colegiado do curso e do NDE.

As reuniões deliberativas e consultivas do Colegiado de Curso periódicas devem analisar e produzir informações acerca das condições de rendimentos dos alunos, adequação de estruturas físicas, estratégias pedagógicas e de acompanhamento dos alunos. Esses dados devem produzir insumos para que o Núcleo Docente Estruturante possa propor adequações ao projeto do curso, caso necessário.

A avaliação externa leva em consideração o desempenho do curso em relação ao mercado de trabalho, ao grau de satisfação do egresso e aos critérios estabelecidos pelo Ministério da Educação. A avaliação externa considera os seguintes instrumentos de diagnóstico:

- Pesquisa junto às empresas parceiras, que absorverá os egressos do curso, para verificar o grau de satisfação da comunidade externa em relação ao desempenho dos mesmos;

- Pesquisa junto aos egressos, para verificar o grau de satisfação dos ex-alunos em relação às condições que o curso lhes ofereceu;
- Desempenho dos concluintes no ENADE, com a finalidade de adequar e/ou reforçar conteúdos deficitários apresentados pelos alunos.

Os resultados obtidos através das avaliações são analisados de forma serem interpretados e utilizados pela comunidade acadêmica, subsidiando a tomada de decisão em todos os níveis e, principalmente a elaboração e reestruturação do PPC no âmbito do curso e do PDI no âmbito da IES. Isto possibilita definir prioridades, estabelecer metas e estratégias que conduzem ações nos vários níveis da gestão acadêmica.

8.2. Plano de Melhorias do Curso

O CST em Redes de Computadores prevê procedimentos regulares de auto-avaliação, por parte dos colegiados, do corpo docente e do corpo discente, incorporando os resultados no planejamento de ações de melhoria do curso. São várias dimensões de melhorias que contribuem para a evolução do ensino, destacando-se a dimensão da organização didática pedagógica, dimensão de pessoal (corpo docente, corpo discente e corpo técnico-administrativo) e dimensão de instalações físicas.

O Quadro 7 apresenta uma um plano de melhorias contendo uma descrição das atividades a serem desenvolvidas, o segmento em que a atividade se enquadra, e uma indicação de prazo: curto (1 ano), médio (3 anos), longo prazo (5 anos) e contínuo.

Quadro 7. Atividades do plano de melhorias.

Atividade	**Segmento**	**Prazo**
Ampliação do espaço físico com novas salas de aulas	Infraestrutura	Médio
Novo laboratório de redes de computadores.	Infraestrutura	Longo
Atualização e ampliação dos equipamentos dos laboratórios existentes.	Infraestrutura	Médio
Criação do espaço físico do Diretório Acadêmico dos Estudantes.	Infraestrutura	Médio
Criação de um espaço de trabalho para docentes em tempo integral.	Infraestrutura	Médio
Criação de um espaço de trabalho reservado para o coordenador do curso.	Infraestrutura	Curto
Ampliação da sala coletiva dos professores.	Infraestrutura	Médio
Atualização e ampliação dos softwares utilizados nas disciplinas..	Infraestrutura	Contínuo
Atualização do acervo bibliográfico.	Infraestrutura	Contínuo
Ampliação e adequação do quadro docente do curso com a contratação de novos professores.	Pessoal	Contínuo
Estímulo à qualificação do corpo docente do Curso, com auxílio integral em participação em Programas de Pós-Graduação stricto sensu.	Pessoal	Contínuo
Estímulo à qualificação do corpo docente do curso, com auxílio à capacitação e atualização de conhecimentos técnicos específicos envolvidos no curso.	Pessoal	Contínuo
Estímulo à participação discente e docente nas atividades de pesquisa e iniciação científicas.	Pedagógico	Contínuo
Oferta de cursos de extensão.	Pedagógico	Contínuo

9. Assistência Estudantil

O Programa de Assistência Estudantil do IFMT fundamenta-se:

I. Na lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) n. 9.394 de 20 de dezembro de 1996;

II. Na portaria Normativa n. 39, de 12 de dezembro de 2007, do Ministério da Educação - MEC, que institui o Programa Nacional de Assistência Estudantil;

III. No Decreto n. 7.234, de 19 de julho de 2010, que dispões sobre o Programa Nacional de Assistência Estudantil; e

IV. Na Política Institucional de Assistência Estudantil do IFMT aprovada por meio da Resolução CONSUP/IFMT n. 094/2017.

A Política de Assistência Estudantil do IFMT é executada por meio de programas de caráter universal e seletivo (incentivo à permanência) nas seguintes modalidades:

I. Programa Universal: O programa universal é destinado a todos os estudantes regularmente matriculados e conduzidos pela equipe pedagógica e multiprofissional do *campus*. São ações e projetos de caráter universal:

   A. Acolhimento e acompanhamento social, psicológico e pedagógico: são atividades, ações e projetos desenvolvidos pela equipe multiprofissional do *campus*.

   B. Prevenção e promoção à saúde e qualidade de vida: tem caráter socioeducativo, na perspectiva de promoção de hábitos saudáveis, debate sobre a sexualidade e prevenção ao uso de drogas lícitas e ilícitas.

C. Incentivo às atividades esportivas, de lazer e culturais: destina-se às ações que promovam a ampliação do universo sociocultural e artístico do estudante.

D. Seguro escolar: assegurado a todos os estudantes regularmente matriculados em cursos presenciais.

E. Incentivo ao Desempenho Escolar e Acadêmico - Monitoria didática: destinado aos estudantes que necessitam de acompanhamento e apoio pedagógico temporário para melhoria do seu desempenho em determinados componentes curriculares.

F. Incentivo ao Desempenho Escolar e Acadêmico - Participação em eventos técnico-científicos e de formação política estudantil: destina-se à concessão de auxílio financeiro para possibilitar a participação dos estudantes em eventos técnicos e/ou científicos.

G. Apoio aos Estudantes com Deficiência e/ou Necessidades Educacionais Específicas: tem por finalidade garantir aos estudantes com necessidades especiais, condições que permitam o acompanhamento efetivo das atividades de ensino, pesquisa e extensão.

II. Programa de Incentivo à Permanência: Os programas de incentivo à permanência são executados por meio da concessão de auxílios. São modalidades do Programa de Incentivo à Permanência do IFMT:

A. Auxílio Moradia: destinado a assegurar o repasse de auxílio financeiro para estudantes oriundos de outros municípios ou em condições de vulnerabilidade socioeconômica.

B. Residência Estudantil: destinado a estudantes oriundos de outros municípios ou em condições de vulnerabilidade socioeconômica.

C. Auxílio Transporte: auxílio financeiro para despesas com transporte dos estudantes em condições de vulnerabilidade socioeconômica.
D. Auxílio Alimentação: destinado ao repasse de auxílio financeiro para contribuir com despesas de alimentação.
E. Auxílio Creche: destina-se à mulheres estudantes que têm filhos com idade de até 06(seis) anos.
F. Auxílio Permanência: poderá ser concedido aos estudantes em situação de vulnerabilidade socioeconômica que realizam atividades práticas vinculadas a grupos de pesquisa, extensão ou departamentos da área técnica.
G. Auxílio Emergencial: será concedido em situações emergenciais, aos estudante de comprovada situação de vulnerabilidades, mediante avaliação.

9.1. CCPAE do IFMT e o NAPNE do *Campus*

Instituída pela Resolução nº 94, de 18/10/2017, a Comissão Central Permanente de Assistência Estudantil (CCPAE) é uma instância de assessoria da Pró-Reitoria de Ensino, de caráter consultivo e propositivo sobre a matéria da Política de Assistência Estudantil. Tem como finalidade auxiliar a PROEN na implementação, revisão dos regulamentos, planejamento, acompanhamento, avaliação e produção de indicadores referentes a matéria da Assistência Estudantil.

O CCPAE conta um um Núcleo de atendimento às Pessoas com Necessidades Específicas-NAPNE, que é o setor do *campus* vinculado à Coordenação de Educação Inclusiva da Pró-Reitoria de Ensino e vinculado a Direção de Ensino.

O NAPNE é formado por uma equipe multidisciplinar constituída de Tradutor e Intérprete de Sinais, Psicóloga, Assistente Social, Pedagogo e Técnicos Administrativos que viabilizam o acompanhamento aos estudantes com necessidades específicas.

9.2. Proteção dos Direitos das Pessoas com Transtorno do Espectro Autista

A coordenação do curso em conjunto com o NAPNE cabe acompanhar todo o processo de inserção do aluno no Ensino Superior, o desdobramento das atividades acadêmicas (dificuldades e potencialidades) e o processo de avaliação. Conforme as especificidades do autismo, colaborar na orientação do planejamento e propostas avaliativas desenvolvidas junto ao discente. Atuar também como apoio e orientação à família, em um exercício mútuo de descobertas e construção de novas possibilidades para o discente autista.

Como já citado, o NAPNE possui uma equipe de profissionais multidisciplinar para promover, em parceria com a coordenação do curso, as adaptações curriculares necessárias para os alunos com necessidades educativas especiais.

9.3. Acompanhamento de Egressos

O acompanhamento de egressos constitui-se no conjunto de ações implementadas que visam a acompanhar o itinerário profissional do egresso, na perspectiva de identificar cenários junto ao mundo produtivo e retroalimentar o processo de ensino, pesquisa e extensão. Os egressos se revelam como atores potencializadores de articulação com a sociedade, como fontes de informações que possibilitam retratar a forma como a sociedade em geral percebe e avalia essas

instituições, tanto do ponto de vista do processo educacional, como também do nível de interação que se concretiza.

O acompanhamento de egressos, no curso de Tecnologia em Redes de Computadores tem o objetivo de contribuir para a formação continuada dos egressos, desde o momento de inserção à permanência dos egressos no mercado de trabalho, e contribuir para o aperfeiçoamento do projeto pedagógico do curso.

Para isso, a coordenação do curso em conjunto com a DREC (Diretoria de Relações Empresariais e Comunitárias), órgão executivo que planeja, superintende, coordena, fomenta e acompanha as atividades e políticas de relacionamento com a sociedade, irá compreender atividades que permitam:

- Manter contato dos egressos junto à comunidade acadêmica do IFMT;
- Consolidar o vínculo com o egresso, por meio da criação e implementação de ações, tendo em vista o compromisso e a responsabilidade com a comunidade;
- Promover a realização de atividades extracurriculares buscando a valorização do egresso;
- Atualizar e implementar um sistema de comunicação com os egressos, a partir de dados e registros atualizados;
- Estabelecer parcerias e divulgar oportunidades de emprego aos alunos formados colaborando para sua inserção no mercado de trabalho;
- Identificar demandas para cursos de graduação, pós-graduação e extensão;
- Oportunizar aos egressos, sempre que possível, a sua participação em eventos e cursos promovidos pelo IFMT, contribuindo para a formação continuada;

- Construir banco de dados capaz de informar as atividades profissionais desenvolvidas pelos egressos, contribuindo, para possíveis ajustes no curso, face às demandas do mundo do trabalho, de forma a:
    - Identificar o índice de satisfação dos profissionais formados pela Instituição,
    - Identificar o grau de compatibilidade entre a sua formação e as demandas da sociedade e do mundo do trabalho e as suas expectativas quanto à formação profissional continuada;
    - Avaliar o desempenho do curso, por meio do acompanhamento da situação e desenvolvimento profissional dos egressos;
- Tornar o egresso uma referência para divulgação e valorização da Instituição;

9.4. Relações Internacionais

A Organização Didática do IFMT no seu artigo 258 prevê a celebração de intercâmbios e convênios com instituições internacionais, podendo receber e enviar discentes:

> *Art. 258 Os Convênios/Intercâmbios nos Cursos de Graduação permitem o ingresso de discentes provenientes de celebração de convênio cultural, educacional e/ou científico e tecnológico entre o IFMT e outras Instituições ou órgãos públicos, e entre o Brasil e outros países.*

No IFMT, a DSRI - Diretoria Sistêmica de Relações Internacionais - é o órgão responsável pela política de cooperação internacional do Instituto Federal de Mato Grosso e que tem como atribuições propor e elaborar ações de cooperação e intercâmbios com a comunidade acadêmica internacional.

A DSRI é responsável pelos contatos internacionais da Instituição, pelos acordos de cooperação e convênios internacionais, permitindo o crescimento institucional e de qualificação das atividades acadêmicas no âmbito internacional.

No *campus* Cuiabá há o Núcleo de Internacionalização e linguagem, que está vinculado com a DSRI, e que é responsável pela aplicação de testes internacionais de proficiência TOEFL (Test Of English as a Foreign Language), orientação para intercâmbios internacionais que são oferecidos via convênios firmados com universidades e entidades internacionais, o Conversation Club e a execução de projetos de extensão para a prática de aprendizagem de outras línguas.

9.5. Ações de Permanência e Êxito

A educação brasileira é um direito de todo o cidadão conforme destacado na Constituição Federal de 1988 em seu artigo 205:

> *A educação, direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho (BRASIL, Constituição Federal, 1988).*

Porém, não basta garantir o direito de acesso à educação, é necessário garantir também a permanência do estudante nos processos de escolarização com êxito na sua caminhada educativa.

A evasão é, certamente, um dos problemas que afligem as instituições de ensino em geral. A busca de suas causas tem sido objeto de muitos trabalhos e

pesquisas educacionais, destacando-se entre elas a dificuldade econômica dos acadêmicos, deficiência de conhecimentos básicos e falta de afinidade com o curso escolhido. Desta forma, algumas medidas são utilizadas pela Instituição para criar condições de permanência e êxito no processo formativo dos estudantes, dentre as quais:

- implementação de bolsa-auxílio para estudantes de comprovada baixa renda;
- implementação de programas de bolsa-monitoria;
- implementação de programas de bolsas de iniciação científica;
- implementação de bolsas de estágio na própria instituição;
- implementação de bolsa de iniciação à docência;
- mapeamento mensal (sistema acadêmico) para controle de frequência de alunos;
- acompanhamento diário pelos professores em sala de aula;
- nivelamento como atividade de reforço para os conteúdos básicos
- encaminhamento à Coordenação de Políticas de Apoio ao Estudante de alunos que necessitam de assistência psicológica e social.

Através do PEIAPE (Plano Estratégico Institucional de Ações para Permanência e Êxito dos Estudantes do IFMT) o *campus* articula medidas para garantir a permanência e êxito dos alunos dentre as quais podemos destacar:

- Criação de comissão de Permanência e Êxito no âmbito do curso de forma permanente;
- Implantação de programa de monitoria para complementação dos conteúdos básicos e adaptação dos conteúdos específicos;
- Nivelamento de alunos ingressantes nas disciplinas básicas do curso;

- Análise e melhoria contínua do projeto pedagógico do curso através do NDE;
- Incentivo às ações extracurriculares com a obrigatoriedade de atividades complementares no currículo do curso; e
- Realização de oficinas de programação, como estratégia de integração, para o aumento de carga horária prática do curso, atendendo às limitações de tempo do aluno trabalhador.

10. Diploma

10.1. Tecnólogo em Redes de Computadores

Fará jus ao diploma de Tecnólogo em Redes de Computadores, conforme à classificação brasileira de ocupações (2123-10 - Tecnólogo em Redes de Computadores) o estudante que integralizar a carga-horária das disciplinas, e também cumprir a carga-horária das atividades complementares com aprovação em todas as etapas previstas neste PPC.

Também serão observadas as orientações da Organização Didática do IFMT vigente:

> *Art. 355 Após ocumprimento integral da matriz curricular e de todas as atividades definidas no Projeto Pedagógico de Curso, será conferido ao egresso o diploma de graduação na área de sua formação, cujo prazo de expedição será previsto em regulamentação específica.*
>
> *Art. 356 Os diplomas serão emitidos pela Secretaria Geral de Documentação Escolar de cada campus e registrados pela Coordenação de Registros e Emissão de Diplomas do IFMT.*
>
> *Art. 357 Os diplomas de cursos superiores reconhecidos, quando registrados, terão validade nacional como prova da formação recebida por seu titular, conforme artigo 48 da LDB.*
>
> *Art. 358 O discente em falta com documentação só receberá diploma depois de regularizada a situação.*

11. Pessoal Docente

A seguir apresenta-se por meio do Quadro 8 os professores que serão responsáveis pela execução dos componentes curriculares do curso.

Quadro 8. Corpo docente.

Nome do Professor	Titulação	Regime de Trabalho
Alexandre Torrezam	Mestre	DE
André Valente do Couto	Mestre	40 h
Antônio Cezar Santos Gonçalves	Especialista	DE
Dejenana Keila Oliveira Campos	Mestre	DE
Ed' Wilson Tavares Ferreira	Doutor	DE
Gerson Kazuyoshi Kida	Mestre	DE
Guilherme Pires Silva de Almeida	Mestre	DE
João Paulo Delgado Preti	Doutor	DE
João Pereira da Silva Filho	Especialista	DE
José Vinícius da Costa Filho	Mestre	DE
Juliana Fonseca Antunes	Doutora	DE
Marilson Oliveira Corrêa	Especialista	DE
Mauricio Prado Catharino	Mestre	DE
Mônica Cristiane Moreira Crispim	Doutora	DE
Reginaldo Hugo Szezupior dos Santos	Doutor	20 h
Rita Francisca Gomes Bezerra Casseb	Mestre	DE
Ruy de Oliveira	Doutor	DE

Silvino Soares Correa	Doutor	DE
Sueli Correia Lemes Valezi	Doutora	DE

11.1. Núcleo Docente Estruturante

O Núcleo Docente Estruturante – NDE de um curso de graduação, instituído pela Portaria Ministerial nº 147/2007 e detalhado pelo Parecer MEC/CONAES nº 04/2010 e Resolução nº 01/2010, 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 (Art. 1º da Resolução).

Segundo o artigo 2 da resolução o NDE é um órgão consultivo que tem, dentre outras, as seguintes atribuições:

> *São atribuições do Núcleo Docente Estruturante, entre outras:*
> *I – contribuir para a consolidação do perfil profissional do egresso do curso;*
> *II – zelar pela integração curricular interdisciplinar entre as diferentes atividades de ensino constantes no currículo;*
> *III – indicar formas de incentivo ao desenvolvimento de linhas de pesquisa e extensão, oriundas de necessidades da graduação, de exigências do mercado de trabalho e afinadas com as políticas públicas relativas à área de conhecimento do curso;*
> *IV – zelar pelo cumprimento das Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Graduação.*

O NDE do curso de Tecnologia em Redes de Computadores será gerido pelo regimento do *campus* criado pela resolução nº 002, de 14 de maio de 2012, em

anexo, e sua composição inicial se dará com os professores que formam a comissão de criação do referido curso, conforme portaria nº 335, de 19 de setembro de 2017:

- Prof. Esp. Antônio Cezar Santos Gonçalves (Dedicação Exclusiva)
- Prof. Dr. Ed' Wilson Tavares Ferreira (Dedicação Exclusiva)
- Prof. Me. Guilherme Pires Silva de Almeida (Dedicação Exclusiva)
- Prof. Dr. João Paulo Delgado Preti - Presidente - (Dedicação Exclusiva)
- Prof. Esp. Marilson Oliveira Corrêa (Dedicação Exclusiva)
- Prof. Me. Maurício Prado Catharino (Dedicação Exclusiva)
- Prof. Dr. Ruy de Oliveira (Dedicação Exclusiva)

11.2. Colegiado de Curso

Conforme artigos 48-53 do capítulo IV da organização didática, o Colegiado de Curso é o órgão responsável pela coordenação didática dos componentes curriculares constituintes do projeto pedagógico do curso, devendo ser formado por docentes, discentes e técnicos administrativos.

O Colegiado de Curso possui função consultiva, normativa, deliberativa e de planejamento acadêmico do ensino, com composição, competências e funcionamento definidos e disciplinados em Regimento Interno Específico do Colegiado.

O Colegiado de Curso deve ser constituído por:

I. presidente, que será o Coordenador de Curso;
II. o corpo docente do curso, em efetivo exercício;
III. representante eleito do corpo discente do curso; e
IV. representante do corpo técnico, especialista em assuntos pedagógicos, indicado pela Direção de Ensino/Chefia de Departamento.

11.3. Coordenação do Curso

O coordenador de curso é o principal responsável pela criação e manutenção do projeto pedagógico do curso, visando sempre o fortalecimento do curso, e por conseguinte, da instituição. Por isso, o coordenador de curso automaticamente assume a presidência do Núcleo Docente Estruturante e do Colegiado de Curso.

Os artigos 36-38 do capítulo I da organização didática versam sobre a definição e as atribuições da coordenação de curso, onde o coordenador, em conjunto com a equipe pedagógica e os docentes, articulam-se aos demais segmentos da instituição e direção do *campus*.

12. Instalações Físicas e Equipamentos

Para a execução do curso, o *campus* Cuiabá - DAI - disponibiliza de 10 laboratórios de informática, equipados com aparelhos de ar condicionado, quadro branco, bancadas com cadeiras, boa iluminação e acústica.

Estes laboratórios, possuem computadores cuja as configurações são compatíveis para o andamento do curso, e estão distribuídos conforme Quadro 9:

Quadro 9. Laboratórios de informática.

Localização	Quantidade
D007	16 Computadores
D008	19 Computadores
D009	25 Computadores
D010	18 Computadores
D011	21 Computadores
D012	19 Computadores
D013	19 Computadores
D014	35 Computadores
D015	27 Computadores
D016	33 Computadores

No DAI tem-se a Coordenação de laboratórios, que possui 3 (três) servidores Dell Power Edge 1900 (Intel Xeon, 2 GB de Ram, 2 HD´s 512GB em RAID 0), utilizados para firewall e autenticação de usuários. Sala de Coordenação de Cursos,

sala da chefia de departamento, sala de professores, sala de reunião e sala da secretaria.

O *campus* Cuiabá conta como ampla biblioteca, áreas de convivências, banheiros sanitários, lanchonete, quadras poliesportivas e piscina.

13. Referências Bibliográficas

[1] BRASIL. Decreto 5.773, de 9 de maio de 2006, que dispõe sobre o exercício das funções de regulação, supervisão e avaliação de instituições de educação superior no sistema federal de ensino.

[2] BRASIL. Decreto 7.566 que funda o Campus Cuiabá em 23 de Setembro de 1909 com o nome de Escola de Aprendizes Artífices de Mato Grosso (EAAMT).

[3] BRASIL. Decreto-Lei nº 4.12 que transformou em 1942 a escola em Escola Industrial de Cuiabá (EIC).

[4] BRASIL. Diário Oficial da União (DOU) de 19 de agosto de 2002, transforma a ETFMT em Centro Federal de Educação Tecnológica de Mato Grosso (CEFET-MT).

[5] BRASIL. Estatuto do IFMT, publicado no Diário Oficial da União de 04.09.2009.

[6] BRASIL. LDB nº. 9.394/96. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional.

[7] BRASIL. Lei n. 378 que denomina a escola como Liceu Industrial.

[8] BRASIL. Lei no. 5.692, de 11 de agosto de 1971 que reforma o ensino de 1º e 2º graus.

[9] BRASIL. Lei n. 11.892, de 29 de dezembro de 2008. Disponível em: <http://www.camara.gov.br/sileg/integras/724044.pdf>. Acesso em: 06 jul. 2017.

[10] BRASIL. Portaria MEC nº. 10/2006. Eixos Tecnológicos constantes do Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia.

[11] Catálogo Nacional dos Cursos Superiores de Tecnologia. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=44501-cncst-2016-3edc-pdf&category_slug=junho-2016-pdf&Itemid=30192>. Acesso em: 10 jul. 2017.

[12] Diretrizes Curriculares de Cursos da Área de Computação e Informática. Disponível em: <http://www.inf.ufrgs.br/site/wp-content/uploads/2016/05/diretrizes_curriculares.pdf>. Acesso em: 10 jul. 2017.

[13] OLIVEIRA, Nielmar. Levantamento Sistemático da Produção Agrícola. Disponível em <http://agenciabrasil.ebc.com.br/economia/noticia/2017-04/estimativa-de-producao-cresce-e-safrarecorde-de-2017-sera-251-maior>. Acesso em: 10 jul. 2017.

[14] PEREIRA, A. Parque Tecnológico Mato Grosso será apresentado durante conferência. Estado de Mato Grosso, 2015. Disponível em: <http://www.mt.gov.br/-/parque-tecnologico-matogrosso-sera-apresentado-durante-conferencia>. Acesso em: 21 mai. 2018.

[15] Produtores de Mato Grosso e investidores debatem investimentos em tecnologia e informação. Agrolink. Disponível em: <https://www.agrolink.com.br/noticias/produtores-de-mt-e-investidores-debatem-investimentos-em-tecnologia-e-inovacao_405324.html>. Acesso em: 03 maio 2018.

[16] Projeções do Agronegócio: Brasil 2016/17 a 2026/27. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/assuntos/politica-agricola/todas-publicacoes-de-politica-agricola/projecoes-do-agronegocio/projecoes-do-agronegocio-2017-a-2027-versao-preliminar-25-07-17.pdf>. Acesso em: 03 mai. 2018.

14. Apêndices

14.1. Ementas e Bibliografias das Disciplinas

Nesta seção são apresentadas as disciplinas de forma detalhada, contendo para cada uma objetivo, ementa e referências bibliográficas.

14.1.1. Primeiro Semestre

Disciplina	Fundamentos de Programação				
Código	Semestre	Pré-Requisito	Carga Horária	Aulas Semanais	Aulas Semestrais
FPR	1º		68 horas	4 aulas	80 aulas
Objetivos					
Desenvolver o raciocínio lógico para a construção de algoritmos, aplicando as estruturas básicas para a construção de algoritmos e a resolução de situações/problemas computacionais. Desenvolver a capacidade de construção e representação de soluções de algoritmos para problemas clássicos de computação.					
Ementa					
Definição de algoritmo. Introdução às linguagens algorítmicas e suas características. Descrição dos tipos de dados: inteiros, reais, caracteres, booleanos. Aprofundamento dos conceitos de algoritmo, dados, variáveis, constantes, instruções e programas. Comandos básicos: atribuição, leitura e escrita. Comparação e análise dos diferentes tipos de representação de algoritmos: descrição narrativa, fluxograma e pseudocódigo. Estruturas de controle de fluxo de execução: sequencial, condicional, seleção e repetição. Tipos estruturados homogêneos: vetores, cadeias de caracteres e matrizes. Tipos estruturados heterogêneos. Fundamentação e construção de algoritmos modulares baseados em sub-rotinas, passagem de parâmetros e retorno de valor. ⇩					
Referências Básicas					

ARAÚJO, Everton C. Algoritmos: Fundamento e Prática. 3. ed. Florianópolis-SC: Visual Books, 2007.
CORMEN, Thomas H. et. al. Algoritmos: teoria e prática. 3. ed. Rio de Janeiro-RJ: Elsevier, 2012.
MANZANO, José A.N.G; OLIVEIRA, Jayr F. Algoritmos - lógica para desenvolvimento de programação de computadores. 24. ed. São Paulo-SP: Érica, 2010.

Referências Complementares

FORBELLONE, André Luiz Villar. Lógica de programação: a construção de algoritmos e estruturas de dados. 3. ed. São Paulo-SP: Pearson Prentice Hall, 2005.
GOLDRICH, Michael T.; TAMASSIA, Roberto. Estrutura de Dados e Algoritmos em Java. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.
MANZANO, José A. N. G.; OLIVEIRA, Jayr F. Algoritmos - estudo dirigido. 7. ed. São Paulo-SP: Érica, 2002.
SEBESTA, Robert W. Conceitos de linguagens de programação. Porto Alegre-RS: Bookman, 2011.
ZIVIANI, Nivio. Projeto de Algoritmos com implementações em Java e C++. São Paulo-SP: Thompson Learning, 2006.

Voltar⇧

Disciplina	Fundamentos de Computação				
Código	Semestre	Pré-Requisito	Carga Horária	Aulas Semanais	Aulas Semestrais
FCO	1º		68 horas	4 aulas	80 aulas

Objetivos

Apresentar os conceitos básicos da computação referentes à sua arquitetura de hardware e software, bem como a fundamentação das linguagens de programação. Conceituar os sistemas e bases de numeração e representação digital de informações. Conhecer o conceito de portas lógicas.

Ementa

Histórico dos computadores e sua evolução. Sistemas de numeração, aritmética binária e hexadecimal, representação de números e caracteres; organização básica da Unidade Central de Processamento e suas variações; operações, formato e armazenamento de instruções; Noções de linguagem de máquina; álgebra booleana; elementos básicos de hardware e estudo da organização, fluxo de dados e execução de instruções em uma máquina básica. Portas lógicas e circuitos. Ferramentas colaborativas. ⇩

Referências Básicas

MURDOCA, Miles J., HEURING, Vincent P. Introdução à arquitetura de computadores. 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2000.
STALLINGS, William. Arquitetura e organização de computadores. 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.
TANEMBAUM, S. Andrew. Organização Estruturada de Computadores. 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2013.

Referências Complementares

CAPRON, H. L. JOHNSON, J. A. Introdução à Informática. 8ª ed. São Paulo: Person Prentice Hall, 2004.
CAPUANO, F. Gabriel. Elementos de eletrônica digital. 30. ed. São Paulo: Érica, 2012.
MONTEIRO, A. Mario. Introdução à Organização de Computadores. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.
NORTON, Peter. Introdução à informática. São Paulo: Pearson Makron Books, 1996.
WEBER, Raul F. Fundamentos de arquitetura de computadores. 3 ed. Porto Alegre: Instituto de Informática - UFRGS, 2004.

Voltar⇧

Disciplina	Matemática Computacional				
Código	Semestre	Pré-Requisito	Carga Horária	Aulas Semanais	Aulas Semestrais
MCO	1º		68 horas	4 aulas	80 aulas

Objetivos

Dar suporte matemático aos vários assuntos transversais que existem nas disciplinas relacionadas à lógica de programação e resolução de problemas, à representação, manipulação, armazenamento e recuperação de conjuntos de dados.

Ementa

Fundamentação da lógica booleana, operações, operadores, postulados e teoremas. Fundamentação de tabela verdade e operações. Fundamentação de conjuntos e operações. Combinatório de conjuntos. Fundamentação da álgebra relacional, operadores primitivos e junções. Matrizes e Determinantes. Resolução de Sistemas Lineares. ⇩

Referências Básicas

DATE, C. J. Introdução a sistemas de banco de dados. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.
GERSTING, Judith L. Fundamentos matemáticos para a ciência da computação: matemática discreta e suas aplicações. 7. ed. São Paulo-SP: Ltc - Livros Técnicos e Científicos, 2017.

SOUZA, João Nunes de. Lógica para ciência da computação: uma introdução concisa. 2. ed. São Paulo-SP: Coimbra, 2008.

Referências Complementares

ELMASRI, Ramez. Sistemas de banco de dados. 6. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2011.
FORBELLONE, André Luiz Villar; EBERSPACHER, Henri Frederico. Lógica de programação. 2. ed. São Paulo-SP: Makron Books do Brasil, 2000.
MACHADO, Felipe Nery Rodrigues. Banco de Dados: Projeto e Implementação. São Paulo: Érica, 2004.
SCHEINERMAN, Edward R. Matemática discreta: uma introdução. 2. ed. São Paulo-SP: Cengage Learning, 2011.
SILBERSCHATZ, Abraham. Sistema de Banco de Dados. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

Voltar⇧

Disciplina	Fundamentos de Redes de Computadores				
Código	Semestre	Pré-Requisito	Carga Horária	Aulas Semanais	Aulas Semestrais
FRC	1º		68 horas	4 aulas	80 aulas

Objetivos

Discutir com o vocabulário adequado tanto sobre conceitos como sobre aspectos tecnológicos de redes de computadores; Acompanhar autonomamente o desenvolvimento futuro da área; Desenvolver e analisar resultados de ensaios laboratoriais; Implementar redes locais de computadores.

Ementa

Redes de Computadores(MAN, WAN, LAN). Modelo de Referência OSI da ISO. Arquitetura de Redes (TCP/IP). Meios físicos. Interligação de redes. Implementação de uma rede local. ⇩

Referências Básicas

FOROUZAN, Behrouz A. Comunicação de Dados e Redes de Computadores. 4. ed. São Paulo: Bookman, 2008.
KUROSE, James F.; ROSS, Keith W.; MARQUES, Arlete S. Redes de Computadores e a Internet: uma abordagem top-down. 6. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2013.
TANENBAUM, Andrew S; SOUZA, Vandenberg D. Redes de Computadores. 10. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.

Referências Complementares

BARRETT, Diane; KING, Todd; VIERA, Daniel. Redes de Computadores. Rio de Janeiro: LTC, 2010.
COMER, Douglas E. Redes de Computadores e Internet: abrange transmissão de dados, ligações inter-redes, web e aplicações. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.
MORAES, Alexandre F.; CIRONE, Antonio Carlos. Redes de Computadores da Ethernet à Internet. 8. ed. São Paulo: Érica, 2003.
SOUSA, Lindeberg B. Redes de Computadores : dados, voz e imagem. 6. ed. São Paulo: Érica, 1999.
WHITE, Curt M.; TASKS, All. Redes de Computadores e Comunicação de Dados. São Paulo SP: Cengage Learning, 2012.

Voltar⇧

Disciplina	Língua Portuguesa				
Código	Semestre	Pré-Requisito	Carga Horária	Aulas Semanais	Aulas Semestrais
LPT	1º		68 horas	4 aulas	80 aulas

Objetivos

Desenvolver atividades de leitura, análise e produção de textos em Língua Portuguesa com vistas ao desenvolvimento e ao aprimoramento de capacidades de linguagem para o agir do discente em situações sociocomunicativas demandadas pelas esferas acadêmica e profissional.

Ementa

A linguagem e sua heterogeneidade nas diferentes esferas acadêmica e profissional. Análise das condições de produção, da arquitetura textual, da infraestrutura textual, das sequências linguísticas - narração, relato, descrição, argumentação, exposição, injunção; mecanismos de textualização verbais e não verbais dos gêneros-objeto de análise: resumo, resenha, projeto, relatório técnico-científico, artigo científico, tutorial, vídeo tutorial, seminário, correspondência profissional, currículo. ⇩

Referências Básicas

AZEREDO, José Carlos. Escrevendo pela nova ortografia: como usar as regras do novo acordo ortográfico da língua portuguesa. 2. ed. São Paulo-SP: Publifolha, 2008.
CASTILHO, Ataliba T de. Nova Gramática do Português Brasileiro. São Paulo-SP: Contexto, 2010.
OLIVEIRA, José Paulo Moreira de; MOTTA, Carlos Alberto Paula. Como Escrever textos técnicos. São Paulo-SP: Thomson Learning, 2007.

Referências Complementares
ANDRADE, M. M.; HENRIQUES, A. Língua Portuguesa. Noções Básicas para Cursos Superiores. 6. ed. São Paulo-SP: Atlas, 1999. GHIRALDELO, Claudete Moreno. Língua Portuguesa no Ensino Superior: experiências e reflexões. São Carlos-SP: Clara Luz, 2006. MAINGUENEAU, Dominique. Análise de Textos de Comunicação. 3. ed. (Trad.) Cecília P. de Souza e Silva e Décio Rocha. São Paulo-SP: Cortez: 2004. MARCONI, M. A. LAKATOS, E. M. Metodologia do Trabalho Científico. 6. ed. São Paulo-SP: Atlas, 2006. MOTTA-ROTH, Désirée; HENDGES, Graciele Rabuske. Produção Textual na Universidade. São Paulo-SP: Parábola Editorial, 2010.

Voltar⇧

14.1.2. Segundo Semestre

Disciplina	Laboratório de Programação				
Código	Semestre	Pré-Requisito	Carga Horária	Aulas Semanais	Aulas Semestrais
LBP	2º	FPR	68 horas	4 aulas	80 aulas
Objetivos					
Desenvolver a prática para construção de programas utilizando uma linguagem de mercado de boa aceitação por profissionais da área de redes de computadores. Desenvolver a capacidade de construção de programas e aplicação de soluções para problemas clássicos da área.					
Ementa					
Programação com linguagem de programação utilizada no mercado por profissionais de Redes de Computadores. Variáveis e expressão. Estrutura de programação. Vetores. Funções. Manipulação e processamento de dados em memória e arquivo. ⇩					
Referências Básicas					

CRUZ, Felipe. Python: escreva seus primeiros programas. 1. ed. Casa do Código, 2015.
DEITEL, Paul; DEITEL, Harvey. Java: como programar. 10. ed. São Paulo-SP: Pearson Brasil, 2016.
MATTHES, Eric. Curso Intensivo de Python: uma introdução prática e baseada em projetos à programação. 1. ed. São Paulo-SP: Novatec, 2016.

Referências Complementares

BEAZLEY, David; JONES, Brian K. Python Cookbook: receitas para dominar Python 3. 1. ed. Rio de Janeiro-RJ: Novatec, 2013.
CARDOSO, Caíque. Orientação a Objetos na Prática: aprendendo orientação a objetos com Java. 1. ed. Rio de Janeiro-RJ: Ciência Moderna, 2006.
JUNIOR, Orlando S. Introdução à Orientação a Objetos com C++ e Python. 1. ed. São Paulo-SP: Novatec, 2017.
SLATKIN, Brett. Python Eficaz: 59 maneiras de programar melhor em Python. 1. ed. São Paulo-SP: Novatec, 2016.
SWEIGART, Al. Automatize Tarefas Maçantes com Python: programação prática para verdadeiros iniciantes. 1. ed. São Paulo-SP: Novatec, 2015.

Voltar⇧

Disciplina	Projeto Físico				
Código	Semestre	Pré-Requisito	Carga Horária	Aulas Semanais	Aulas Semestrais
PFI	2º	FRC	68 horas	4 aulas	80 aulas

Objetivos

Desenvolver com o discente projetos de redes de dados e voz, obedecendo as normas técnicas brasileiras, destacando a importância na conectividade dos sistemas, garantindo a sua segurança e confiabilidade.

Ementa

Introdução aos sistemas de cabeamentos. Tipos de cabeamento horizontal e vertical. Cabeamento estruturado metálico e óptico. Noções básicas de aterramento elétrico. Desenvolvimento de projeto didático. ⇩

Referências Básicas

FEY, Ademar Felipe; GAUER, Raul Ricardo. Cabeamento estruturado: da teoria à prática. E-book. 3. ed., 2016.
MARIN, Paulo Sérgio. Cabeamento Estruturado: Desvendando Cada Passo: do projeto à Instalação. São Paulo SP: Érica, 2014.
NBR 14565 – Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT.

Referências Complementares

FILIPPETTI, Marco Aurélio, CCNA 6.0 - Guia Completo de Estudo, 1. ed., Visual Books, 2017.
MARIN, Paulo Sérgio. Data Centers: Desvenda cada passo: Conceitos, Projeto, Infraestrutura Física e Eficiência Energética. São Paulo SP: Érica, 2011.
NETO, Vicente Soares, SILVA, Adelson de Paula e BOSCATO, Mário C. Júnior, Telecomunicações - Redes de Alta Velocidade - Cabeamento Estruturado. Ed. Érica, 2005.
PINHEIRO,José Maurício S. Guia Completo de Cabeamento de Redes. 2. ed., 2015.
VERAS, Manuel. Datacenter: componente central da infraestrutura de TI- Rio de Janeiro: Brasport, 2009

Voltar⇧

Disciplina	Arquitetura de Computadores				
Código	Semestre	Pré-Requisito	Carga Horária	Aulas Semanais	Aulas Semestrais
ACO	2º	FCO	68 horas	4 aulas	80 aulas

Objetivos

Apresentar o hardware de um computador. Entender o funcionamento, em conjunto, dos módulos que compõem um computador. Estudar o gerenciamento de memória, armazenamento e o funcionamento das instruções mnemônicas. Compreender plenamente o funcionamento interno dos computadores para aplicação.

Ementa

Conceitos básicos sobre arquitetura de computadores. Instruções e CPU. Barramentos. Arquitetura de Processadores. Memória. Implementação utilizando linguagem Assembly. ⇩

Referências Básicas

DELGADO, José; RIBEIRO, Carlos. Arquitetura de computadores. Rio de Janeiro RJ: LTC, 2017.
FIGUEIREDO, Carlos Camarão; STALLINGS, William. Arquitetura e organização de computadores: projeto para o desempenho. 5 ed. São Paulo SP: Prentice - Hall, 2002.
WEBER, Raul Fernando. Fundamentos de arquitetura de computadores. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. 424 p. (Série Livros Didáticos Informática UFRGS, v. 8).

Referências Complementares

BLUM, Richard. Professional Assembly Language. Indianapolis: Wiley, 2005.
HENNESSY, John L.; PATTERSON, David A .; SOUZA, Vandenberg D. de. Arquitetura de computadores: uma abordagem quantitativa. Rio de Janeiro: Coimbra, 2003.
MANZANO, José Augusto Navarro Garcia. Programação Assembly - Padrão IBM-PC 8086/8088. São Paulo: Érica, 2013.
MURDOCA, Miles J.; HEURING, Vincent P. Introdução à arquitetura de computadores. 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2000.
STALLINGS, William. Arquitetura e Organização de Computadores - 8. ed. São Paulo: Pearson, 2009.

Voltar⇧

Disciplina	Sistemas Operacionais				
Código	Semestre	Pré-Requisito	Carga Horária	Aulas Semanais	Aulas Semestrais
SOP	2º		68 horas	4 aulas	80 aulas

Objetivos

Compreensão da importância dos sistemas operacionais para o controle e aproveitamento dos recursos do computador, entender a arquitetura conceitual e o funcionamento geral dos principais componentes dos sistemas operacionais modernos, conhecimento dos diversos tipos de sistemas operacionais e suas características.

Ementa

Evolução, tipos, serviços e arquitetura de sistemas operacionais. Conceitos de processo: concorrência, regiões críticas, escalonamento. Endereçamento e gerenciamento de memória, paginação, segmentação, memória virtual. Gerenciamento de entrada/saída. Sistemas de arquivos: Hierarquia, proteção, organização, segurança. Conceito de virtualização de sistema operacional. Implementação prática dos conceitos. ⇩

Referências Básicas

DEITEL, H. M. Sistemas operacionais: 3. ed. São Paulo-SP: Pearson Prentice Hall, 2005.
MAIA, Luiz Paulo, MACHADO,Francis Berenger. Arquitetura de Sistemas Operacionais - 5ª Ed, LTC, 2013.
TANENBAUM, Andrews S. Sistemas operacionais modernos: 3. ed. São Paulo-SP: Pearson Prentice Hall, 2010.

Referências Complementares

ABRAHAM, Silberschatz. Sistemas operacionais com Java. 2. ed. Rio de Janeiro-RJ: Elsevier, 2008.
MARQUES, José Alves, FERREIRA, Paulo, RIBEIRO, Carlos,VIEGA, Luís, RODRIGUES, Rodrigo, Sistemas Operacionais, LTC, 2011.
NEMETH, Evi. Manual Completo do Linux. São Paulo-SP: Pearson Prentice Hall, 2007.
SILBERSCHATZ, Abraham. Sistemas operacionais: conceitos: São Paulo-SP: Prentice Hall, 2000.
TANENBAUM, Andrews S. Sistemas operacionais, projeto e implementação: 3. ed. Porto Alegre-RS: Bookman, 2008.

Voltar⇧

Disciplina	Metodologia de Pesquisa Científica				
Código	Semestre	Pré-Requisito	Carga Horária	Aulas Semanais	Aulas Semestrais
MPC	2º		68 horas	4 aulas	80 aulas

Objetivos

Conhecer e correlacionar os fundamentos, os métodos e as técnicas de análise presentes na produção do conhecimento científico. Compreender as diversas fases de elaboração e desenvolvimento de pesquisas e trabalhos acadêmicos. Elaborar e desenvolver pesquisas e trabalhos científicos obedecendo às orientações e normas vigentes nas Instituições de Ensino e Pesquisa no Brasil e na Associação Brasileira de Normas Técnicas.

Ementa

Conceitos fundamentais: o processo de conhecer, ciência, verdade científica, dedução e indução, delimitação do problema, hipótese. Pesquisa: tipos, teoria, método, base empírica, método quantitativo e qualitativo. Ferramentas de apoio: uso avançado de buscadores, organização bibliográfica, organização de texto e de comunicação com a sociedade de pesquisa. Normas: ABNT, estrutura e definição, pré-projeto e projeto. Apresentação em público: tipos de apresentação, organização de conteúdo, métodos de apresentação, organização do tempo e postura. ⇩

Referências Básicas
COSTA, Eliete; MELO, Maria Auxiliadora; KUNZE, Nádia. Trabalhos Acadêmicos: passo a passo. 2. ed. Cuiabá-MT: EDUFMT, 2015. MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Fundamentos de Metodologia Científica. 6. ed. São Paulo-SP: Atlas, 2011. MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Técnicas de Pesquisa. 5. ed. São Paulo-SP: Atlas, 2002.
Referências Complementares
CARVALHO, Alex Moreira. Aprendendo Metodologia Científica. São Paulo-SP: Nome da Rosa, 2001. FURASTÉ, Pedro Augusto. Normas Técnicas para o Trabalho Científico. 15. ed. Porto Alegre-RS: Dáctilo, 2011. GRESSLER, Lori Alice. Introdução à Pesquisa: projetos e relatórios. São Paulo-SP: Loyola, 2004. MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Metodologia do Trabalho Científico. 6. ed. São Paulo-SP: Atlas, 2011. SOUZA, Francisco. Escrevendo e Normalizando trabalhos acadêmicos: um guia metodológico. 2. ed. Florianópolis: UFSC, 1997.

Voltar⇧

14.1.3. Terceiro Semestre

Disciplina	Fundamentos de Banco de Dados				
Código	Semestre	Pré-Requisito	Carga Horária	Aulas Semanais	Aulas Semestrais
FBD	3º		68 horas	4 aulas	80 aulas
Objetivos					
Conhecer os principais conceitos envolvidos na persistência de dados em sistemas gerenciados de banco de dados relacionais. Compreender o modelo relacional e o mapeamento para um modelo lógico implementável. Conhecer técnicas de melhorias de projeto de banco de dados e o padrão SQL de implementação, manutenção e consulta de dados relacionais. Conhecer e usar um sistema gerenciador de banco de dados para a aplicação do conteúdo em experimentos práticos.					
Ementa					

Introdução a Banco de Dados: histórico, conceitos e sistemas gerenciadores de Banco de Dados. Introdução à linguagem SQL e seus subconjuntos: DML, DDL, DQL, DCL e DTL. Projeto de Banco de Dados, mapeamento de entidades relacionais, normalização, ajustes e melhoria de Modelos, restrições e integridade referencial. Operações de conjuntos: União, Intersecção e Subtração. Filtros na seleção de dados e consultas em múltiplas tabelas. Funções complementares e agregação. Controle de transações, padrão ACID, mecanismo MVCC, níveis de isolamento e pontos de recuperação. ⇩
Referências Básicas
DATE, C. J. Introdução a sistemas de bancos de dados. 8. ed. Rio de Janeiro-RJ: Coimbra, 2003. MEDEIROS, Luciano Frontino de. Banco de Dados: Princípios e Práticas. Curitiba-PR: Editora IBPEX, 2007. SILBERSCHATZ, Abraham; KORTH, Henry F.; SUDARSHAN, S. Sistema de banco de dados. 6. ed. São Paulo-SP: Campus, 2012.
Referências Complementares
ALVES, William Pereira. Banco de dados: teoria e desenvolvimento. São Paulo-SP: Érica, 2009. ELMASRI, R.; NAVATHE, S. B. Sistemas de Banco de Dados. 6. ed. São Paulo-SP: Pearson, 2011. MACHADO, Felipe Nery Rodrigues; ABREU, Maurício Pereira de. Projeto de banco de dados: uma visão prática. 6. ed. Rio de Janeiro-RJ: Érica, 1996. SETZER, Valdemar W.; SILVA, Flávio Soares Corrêa da. Bancos de Dados: aprenda o que são, melhore seu conhecimento, construa os seus. São Paulo-SP: Blucher, 2014. SILVA, Luciano Carlos da. Banco de dados para web: do planejamento a implementação. São Paulo-SP: Érica, 2001.

Voltar⇧

Disciplina	Serviços de Redes				
Código	Semestre	Pré-Requisito	Carga Horária	Aulas Semanais	Aulas Semestrais
SRE	3º	FRC	68 horas	4 aulas	80 aulas
Objetivos					
Capacitar o aluno para trabalhar com serviços de redes, de tal forma que seja capaz de instalar, configurar e administrar uma rede de computadores , para prover aos seus usuários um ambiente no qual eles possam executar seus programas de maneira eficiente e segura.					

Ementa
Camada de transporte (Fase de estabelecimento, transferência, terminação), TCP e UDP, Análise de protocolos de rede com TCPDUMP e Wireshark; Serviços Básicos de Redes (DNS, DHCP, FTP, Arquivos (DFS), servidor WEB. Serviços Avançados de Redes (Roteamento, Impressão, E-mail); Serviços de segurança (Proxy, Firewall, Antivírus para servidores). ⇩
Referências Básicas
BRITO, Samuel Henrique B, Serviços de Redes em Servidores Linux, 1. ed., São Paulo, Novatec, 2017. COMER, D. E. Interligação de Redes com TCP/IP: Princípios Protocolos e Arquitetura. 6. ed. Editora Elsevier. 2014. KUROSE, James F.; ROSS, Keith W.; MARQUES, Arlete S. Redes de Computadores e a Internet: uma abordagem top-down. 6. ed. São Paulo-SP: Pearson Addison Wesley, 2013.
Referências Complementares
FILIPPETTI, Marco Aurélio, CCNA 6.0 - Guia Completo de Estudo, 1. ed., Visual Books, 2017. MORIMOTO, Carlos E. Servidores Linux Guia Prático. Porto Alegre-RS: Sul Editores, 2011. SIQUEIRA, Luciano A. Certificação LPI-1 101 102 Linux New Media - 5 Edição. Editora AltaBooks, 2015. SIQUEIRA, Luciano A. Certificação LPI-2 (201 - 202) 4ª edição — Coleção Linux Pro. Editora AltaBooks, 2015. STANEK,William R. WINDOWS SERVER 2016: Essential Services. Stanek & Associates - 2016.

Voltar⇧

Disciplina	Infraestrutura de Redes				
Código	Semestre	Pré-Requisito	Carga Horária	Aulas Semanais	Aulas Semestrais
IRE	3º	FRC	68 horas	4 aulas	80 aulas
Objetivos					
Conhecer os principais recursos para estruturar uma rede, identificando equipamentos de conectividade utilizados e realizando a configuração dos mesmos.					
Ementa					

Padrão 802.3. Protocolos de redes, principalmente os que são utilizados para interoperação de switches. Redes locais virtuais (vlans). Protocolos de roteamento. ⇩
Referências Básicas
COMER, Douglas E.; VIEIRA, Daniel. Interligação de redes com TCP/IP: Princípios, Protocolos e Arquitetura. Rio de Janeiro RJ: Elsevier, 2014. FILIPPETTI, Marco Aurélio, CCNA 6.0 - Guia Completo de Estudo, 1. ed., Visual Books, 2017. ODOM, Wendell. Guia Oficial de Certificação CCNA Routing and Switching ICND2 200-101. Starlin; Edição: 1ª ed., 2016.
Referências Complementares
BRITO, Samuel H B. Laboratórios de Tecnologias Cisco em Infraestrutura de Redes - 2ª Edição. Novatec. 2014. Equipe IPv6.br. Laboratório de IPv6 Aprenda na prática usando um emulador de redes. NOVATEC. 2015. KUROSE, James F.; ROSS, Keith W.; MARQUES, Arlete S. Redes de Computadores e a Internet: uma abordagem top-down. 6. ed. São Paulo-SP: Pearson Addison Wesley, 2013. NETO,Manoel V S. Computação em Nuvem. Brasport. Agosto de 2015. SIQUEIRA, Luciano Antoni. Infraestrutura de Redes - coleção Academy. Editora Linux. 2. ed., janeiro de 2011.

Voltar⇧

Disciplina	Administração de Sistemas Operacionais Abertos				
Código	Semestre	Pré-Requisito	Carga Horária	Aulas Semanais	Aulas Semestrais
ASA	3º	SOP	68 horas	4 aulas	80 aulas
Objetivos					
Apresentar ao discente conceitos gerais de um sistema operacional aberto. Conhecer e implementar os principais serviços de rede ofertados por um sistema operacional aberto.					
Ementa					
Histórico e evolução de um sistema operacional aberto. Instalação de um sistema operacional aberto. Gestão de contas de usuários e grupos. Técnicas de backup e restauração. Gerenciamento de serviços de arquivos e processos. Implementação e administração de Serviços de diretórios. Ferramentas de gestão de um sistema operacional aberto. ⇩					

Referências Básicas
SHOTTS, William. The Linux Command Line. 4th ed. Mountain View: No Starch Press, 2017. On Line. Disponível em <http://www.linuxcommand.org/tlcl.php>. Acesso em 11 março 2018. STATO FILHO, André. Domínio linux : do básico aos servidores. 2. ed. Florianópolis: Visual Books, 2004. WIRZENIUS, Lars; OJA, Joanna; STAFFORD, Stephen; WEEKES, Alex. The Linux System Administrator's Guide. [S.l.: s.n.], 2004. On Line. Disponível em <http://www.tldp.org/LDP/sag/sag.pdf>. Acesso em 11 março 2018.
Referências Complementares
BLUM, Richard; CRESNHAHAN, Cristine. Linux Command Line and Shell Scripting. 3th ed. Indianapolis: Wiley, 2015. COBBAUT, Paul. Linux System Administration. [S.l.: s.n.], 2015. On Line. Disponível em <http://linux-training.be/linuxsys.pdf>. Acesso em 11 março 2018. LINUXIT. Study Guide for Advanced Linux System Administration I Lab work for LPI 201. Boston: LinuxIT, 2005. On Line. Disponível em <http://www.nongnu.org/lpi-manuals/manual/pdf/GNU-FDL-OO-LPI-201-0.1.pdf>. Acesso em 11 março 2018. VALLE, Odilson Tadeu. Administração de redes com Linux: fundamentos e práticas.Florianópolis: Editora IFSC, 2010. On Line. Disponível em <http://www.ifsc.edu.br/documents/30701/523474/miolo_linux_digital.pdf/50fbadfa-32b6-50d3-dbf0-45f4c88ebe13>. Acesso em 11 março 2018. VALLE, Odilson Tadeu. Linux Básico, Gerência, Segurança e Monitoramento de Redes. [S.l.:s.n.], 2009. On Line. Disponível em <https://wiki.sj.ifsc.edu.br/wiki/images/3/32/Gerencia_de_redes.pdf>. Acesso em 11 março 2018.

Voltar⇧

Disciplina	Comunicação de Dados				
Código	Semestre	Pré-Requisito	Carga Horária	Aulas Semanais	Aulas Semestrais
CDA	3º		68 horas	4 aulas	80 aulas
Objetivos					
Compreender um sistema básico de um sistema de comunicação de dados. Entender os sinais elétricos, magnéticos e óticos, aplicados na comunicação de dados. Dominar os princípios básicos da comunicação analógica e digital. Compreender as principais					

técnicas de modulação e multiplexação aplicadas na comunicação de dados. Conhecer os principais meios de transmissão usados na comunicação de dados.
Ementa
Introdução à comunicação de dados. Modos de transmissão síncrona, assíncrona, serial, paralela, simples, duplex e half-duplex. Dados e sinais. Perda na transmissão e desempenho por ruído, atenuação, distorção. Transmissão digital e analógica com codificação de linha e conversões de sinais analógicos e digitais. Modulação em banda base, analógica e digital. Meios de transmissão. Transmissão de dados por rede telefônica e rede de TV a cabo. ⇩
Referências Básicas
CARVALHO, R. M. Comunicações Analógicas e Digitais. 1. ed., LTC, 2009. FOROUZAN, B. A.; FEGAN, S. C.; GRIESI, A. Comunicação de dados e redes de computadores. 4. ed. São Paulo, SP: McGraw-Hill, 2008. WHITE, C. M. Redes de computadores e comunicação de dados. São Paulo: Cengage Learning, 2012.
Referências Complementares
BATEMAN, A. Digital Communications: Design for the Real World. Prentice Hall, 1998. ROCHOL, J. Comunicação de dados. Porto Alegre: Bookman, 2012. SANCHES, C. A. Projetando Redes WLAN – Conceitos e Práticas. 2. ed. São Paulo: Érica, 2010. SKLAR, B. Digital Communications: Fundamentals and Applications. 2. ed., Prentice Hall, 2001. STALLINGS, W.; SOUZA, S. G.; VIEIRA, D. Redes e sistemas de comunicação de dados: teoria e aplicações corporativas. 5. ed. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2005.

Voltar⇧

14.1.4. Quarto Semestre

Disciplina	Gerência de Redes				
Código	Semestre	Pré-Requisito	Carga Horária	Aulas Semanais	Aulas Semestrais
GRE	4º	FRC,IRE	68 horas	4 aulas	80 aulas
Objetivos					

Desenvolver os conceitos fundamentais acerca do gerenciamento de redes. Identificar os principais aspectos necessários ao bom funcionamento de uma rede. Investigar as ferramentas mais apropriadas ao bom gerenciamento de uma rede. Identificar e solucionar problemas nas redes. Propor soluções efetivas para casos diversos.
Ementa
Fundamentos da gerência de redes de computadores. Infraestrutura de um sistema de gerenciamento de redes (Gerenciador, Agente, MIB). Gerenciamento de falhas. Padrões para gerenciamento de redes. Estrutura da base MIB. Protocolo SNMP. Operações de gerenciamento. Monitoramento remoto - RMON. Segurança do gerenciamento de redes. Avaliação das principais plataformas de gerência de redes. ⇩
Referências Básicas
KUROSE, James F.; ROSS, Keith W.; MARQUES, Arlete S. Redes de Computadores e a Internet: uma abordagem top-down. 6. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2013. LOPES, Raquel V. Melhores Práticas para Gerência de Redes de Computadores. Rio de Janeiro: Editora Campus, 2003. TANENBAUM, Andrew S; SOUZA, Vandenberg D. Redes de Computadores. 10. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.
Referências Complementares
COSTA, F. Ambiente de Rede Monitorado com Nagios e Cacti. 1. ed. Editora: Ciência Moderna 2008. MAURO, D. R.; SCHMIDT, K. J. Essential SNMP. 2. ed. Editora O'Reilly Media. 2005. e-book gratuito. PERKINS, D. and McGinnis, E. Understanding SNMP MIBs. Prentice Hall PTR. 1997. ROSE, M. T.; M. K. How to Manage your Network Using SNMP - The Network Management Practicum. Prentice Hall, 1995. STALLINGS, W. SNMP, SNMPv2, SNMPv3, RMON 1 and 2. Third edition. Addison-Wesley, 2013.

Voltar⇧

Disciplina	Programação para Redes				
Código	Semestre	Pré-Requisito	Carga Horária	Aulas Semanais	Aulas Semestrais
PRE	4º	LBP	68 horas	4 aulas	80 aulas
Objetivos					

Construir aplicações que automatizam ou facilitam a administração ou gerência de redes de computadores. Desenvolver a capacidade de ampliar o ferramental utilizado na administração ou gestão de redes de computadores.
Ementa
Interação com o sistema operacional: módulos utilitários, manipulação de usuários, multiprocessamento, backlog e entrada e saída. Aplicação cliente/servidor: unicast, multicast e broadcast. Conexões de rede e HTTP. Protocolos de rede. Automatização de servidores com Shell Script. ⇩
Referências Básicas
JARGAS, Aurélio M. Shell script profissional. 1. ed. São Paulo-SP: Novatec, 2008. LIMA, Janssen dos Reis. Consumindo a API do Zabbix com Python. 1. ed. São Paulo-SP: Brasport, 2016. RHODES, Brandon; GOERZEN, John. Programação de Redes com Python. 1. ed. São Paulo-SP: Novatec, 2015.
Referências Complementares
BLUM, Richard; CRESNHAHAN, Cristine. Linux Command Line and Shell Scripting. 3th ed. Indianapolis: Wiley, 2015. HAROLD, Elliotte Rusty. Java Network Programming. 4. ed. USA: O'Reilly Media, 2013. KUMARI, Sinny. Linux Shell Scripting Essentials.1. ed. UK: Packt Publishing, 2015. SARKER, Faruque. Python Networking Programming. 1. ed. Grã-Bretanha: Packt Publishing, 2014. SEITZ, Justin. Black Hat Python: programação python para hackers. 1. ed. São Paulo-SP: Novatec, 2015.

Voltar⇧

Disciplina	Administração de Sistemas Operacionais Proprietários				
Código	Semestre	Pré-Requisito	Carga Horária	Aulas Semanais	Aulas Semestrais
ASP	4º	SOP	68 horas	4 aulas	80 aulas
Objetivos					
Apresentar ao discente conceitos gerais de um sistema operacional proprietário. Conhecer e implementar os principais serviços de rede ofertados por um sistema operacional proprietário;					

Ementa
Histórico e evolução de um sistema operacional proprietário. Instalação de um sistema operacional proprietário. Gestão de contas de usuários e grupos. Técnicas de backup e restauração. Gerenciamento de serviços de arquivos e processos. Implementação e administração de Serviços de diretórios. Ferramentas de gestão de um sistema operacional proprietário. ⇩
Referências Básicas
ZACKER, Craig. Instalação, Armazenamento e Computação com Windows Server 2016 - Exam Ref 70-740. Porto Alegre: Bookman, 2018. WARREN, Andrew. Identidade com com Windows Server 2016 - Exam Ref 70-742. Porto Alegre: Bookman, 2018. WARREN, Andrew. Redes com com Windows Server 2016 - Exam Ref 70-741. Porto Alegre: Bookman, 2018.
Referências Complementares
THOMPSON, Marco Aurélio. Microsoft Windows Server 2016 - Fundamentos. São Paulo: Érica, 2017. PANEK, William. MCSA Windows Server 2016 Study Guide: Exam 70-740. Indianapolis: Sybex, 2017. MORIMOTO, Rand; SHAPIRO, Jeffrey; YARDENI, Guy; DROUBI, Omar; NOEL, Michael; ABBATE, Andrew; AMARIS, Chris. Windows Server 2016 Unleashed. Indianapolis: Sams Publishing, 2017. STANEK, William R. Domain Infrastructure Windows Server 2016. Washington: Stanek & Associates, 2016. SVIDERGOL, Brian; MELOSKI, Vladimir; WRIGHT, Byron; MARTINEZ, Santos; BASSETT, Doug. Mastering Windows Server 2016. Indianapolis: Sybex, 2018.

Voltar⇧

Disciplina	Oficina de Implementação de Rede I				
Código	Semestre	Pré-Requisito	Carga Horária	Aulas Semanais	Aulas Semestrais
OR1	4º	MPC,ACO,SOP ,SRE,IRE,PFI	68 horas	4 aulas	80 aulas
Objetivos					
Capacitar o estudante a instalar, configurar e manter uma rede local de computadores, através da execução de um projeto de redes, disponibilizado pelo professor. A implementação da rede de computadores deverá ocorrer em laboratório, sem o emprego					

de simuladores de redes e/ou virtualização, utilizando conhecimentos adquirido em disciplinas estudadas nos períodos anteriores. Implementar serviços de redes com software público e proprietário.
Ementa
Confecção de cabeamento físico. Crimpagem de conectores de rede. Instalação e configuração de firewall, com compartilhamento de acesso à Internet. Instalação e configuração de servidor de DHCP. Instalação e configuração de serviços de impressão em rede. Utilização de software público e proprietário para implementações. Disseminar conhecimento através de minicursos abertos a toda comunidade. ⇩
Referências Básicas
BRITTO, Samuel Henrique Bucke. Serviços de Redes em Servidores Linux. São Paulo: Novatec, 2017. KUROSE, James F.; ROSS, Keith W.; MARQUES, Arlete S. Redes de Computadores e a Internet: uma abordagem top-down. 6. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2013. WARREN, Andrew. Redes com com Windows Server 2016 - Exam Ref 70-741. Porto Alegre: Bookman, 2018.
Referências Complementares
ANDERSON, Al ; BENEDETTI, Ryan. Use a Cabeça! Redes de Computadores. Rio de Janeiro: Alta Books, 2010. FEY, Ademar Felipe; GAUER, Raul Ricardo. Cabeamento estruturado: da teoria à prática. E-book. 3. ed., 2016. JARGAS, Aurélio M. Shell script profissional. 1. ed. São Paulo-SP: Novatec, 2008. NBR 14565 – Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT. STALLINGS, W. Redes e sistemas de comunicação de dados: teoria e aplicações corporativas. 5. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2005.

Voltar⇧

Disciplina	Redes Sem Fio				
Código	Semestre	Pré-Requisito	Carga Horária	Aulas Semanais	Aulas Semestrais
RSF	4º	CDA	68 horas	4 aulas	80 aulas
Objetivos					

Compreender os conceitos essenciais inerentes às comunicações sem fio. Especificar redes sem fio. Identificar problemas nessas redes. Avaliar desempenho em redes sem fio. Propor soluções para problemas comuns nessas redes. Determinar ferramentas apropriadas para cenários distintos.
Ementa
Introdução às comunicações sem fio. Fundamentos de transmissão sem fio. Redes sem fio baseadas no padrão 802.11. Redes sem fio baseadas no padrão 802.16. Redes Bluetooth. Redes de Sensores sem Fio. Redes de via satélite. Evolução das redes celulares sem fio. Segurança em redes sem fio. Ferramentas de avaliação de redes sem fio. ⇩
Referências Básicas
KUROSE, James F.; ROSS, Keith W.; MARQUES, Arlete S. Redes de Computadores e a Internet: uma abordagem top-down. 6. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2013. MORAES, A, F. Redes Sem Fio: Instalação, Configuração e Segurança - Fundamentos. Érica, 2010. RAPPAPORT, T. S. Comunicações sem fio: princípios e práticas. São Paulo: Pearson Prentice-Hall, 2009.
Referências Complementares
BEARD, C.; STALLINGS, W. Wireless Communications & Networks. Person, 2015. DANTAS, M. Redes de comunicação e computadores: abordagem quantitativa. Rio de Janeiro: Visual Books, 2010.DIGI. XBee/XBee-PRO S2C ZigBee RF Module User Guide, DIGI, 2015. FALUDI, R. Building Wireless Sensor Networks with ZigBee, XBee, Arduino, and Processing. O'Reilly Media, 2010. GAST, M. 802.11 Wireless Networks: The Definitive Guide. Second edition. O'Reilly Media, 2005. WHITE, C. M. Redes de computadores e comunicação de dados. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

Voltar⇧

14.1.5. Quinto Semestre

Disciplina	Redes de Longa Distância				
Código	Semestre	Pré-Requisito	Carga Horária	Aulas Semanais	Aulas Semestrais
RLD	5º	CDA	68 horas	4 aulas	80 aulas
Objetivos					
Compreender os conceitos importantes sobre comunicação em longas distâncias. Conhecer os procedimentos de migração de tecnologias usadas nas comunicações de longas distâncias. Planejar infraestrutura e configuração de redes de longas distâncias. Solucionar problemas nessas redes. Interligar sistemas de fabricantes distintos. Avaliar desempenho nessas redes.					
Ementa					
Introdução às redes de longa distância baseadas no TCP/IP. Redes de acesso. Comutação de pacotes vs. comutação de circuitos. Evolução das redes de longa distância. Redes Óticas. Roteamento entre Sistema Autônomos com o BGP. Redes MPLS. VoIP. Implementações em laboratório com analisador de redes. ⇩					
Referências Básicas					
COMER, D. E. Interligação de Redes com TCP/IP .Princípios Protocolos e Arquitetura - Volume 1. 6. ed. Editora Elsevier. 2014. KUROSE, James F.; ROSS, Keith W.; MARQUES, Arlete S. Redes de Computadores e a Internet: uma abordagem top-down. 6. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2013. TANENBAUM, A.; WETHERALL, D. Redes de Computadores, 6. ed. Editora Person. 2011.					
Referências Complementares					
CHAO, H. J.; GUO, X. Quality of Service Control in High-Speed Networks. Wiley-Interscience, 2001. DUEIRE, Rafael L., et al. VoIP - Conceitos e Aplicações - Curso Completo. São Paulo: Brasport, 2011. EVANS, J.; FILSFILS, C. Deploying IP and MPLS QoS for Multiservice Networks: Theory &Practice. Morgan Kaufmann, 2007. OLIVEIRA, J. M.; LINS, R. D.; MENDONÇA, R. Redes MPLS: Fundamentos e Aplicações. São Paulo: Brasport, 2012. OSBONE, E.; SIMHA, A. Traffic Engineering with MPLS. Indianapolis: Cisco Press, 2002.					

STALLINGS, W. *Business data communications: Infrastructure, networking and security*. Harlow:Pearson. 2013.

Voltar⇧

Disciplina	Segurança em Redes				
Código	Semestre	Pré-Requisito	Carga Horária	Aulas Semanais	Aulas Semestrais
SRE	5º	GRE	68 horas	4 aulas	80 aulas

Objetivos

Conhecer as técnicas de proteção as redes de computadores em relação às suas vulnerabilidades. Aplicar as metodologias que permitam a segurança a redes de computadores. Aplicar as diretrizes de segurança obedecendo as normas e legislações. Manter atualizado em relação às ferramentas de gerenciamento e segurança de redes de computadores.

Ementa

Fundamentos de segurança em redes de computadores, tipos de ameaças, risco à segurança, serviços de segurança em redes de computadores, sistemas de segurança em redes de computadores, segurança de dados em nuvem, técnicas de criptografia, legislação e normas aplicadas a segurança da informação, políticas de segurança da informação, ferramentas para segurança de armazenamento e transmissão de dados. ⇩

Referências Básicas

MORENO, Daniel. Introdução ao Pentest. Rio de Janeiro: Novatec, 2018.
STALLINGS, William. Criptografia e Segurança de Redes. 6.ed. São Paulo: Pearson, 2015.
STALLINGS, Willian e BROWN, Lawrie. Segurança de Computadores: 2 Ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

Referências Complementares

BULLOCK, Jessey. PARKER, Jeff T. Wireshark Para Profissionais de Segurança. São Paulo: Novatec, 2017.
DUFFY, Christopher. Aprendendo Pentest com Python. São Paulo: Novatec, 2016.
LYRA, M. R. Segurança e auditoria em sistemas de informação. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008.
MCNAB, Cris. Avaliação de Segurança de Redes: Conheça sua Rede. São Paulo: Novatec, 2017.

RUFINO, Nelson Murilo de O. Segurança em Redes de Sem Fio. São Paulo: Novatec, 2014.

Voltar⇧

Disciplina	Oficina de Implementação de Rede II				
Código	Semestre	Pré-Requisito	Carga Horária	Aulas Semanais	Aulas Semestrais
OR2	5º	ASA,ASP,PRE, FBD,GRE,RSF	68 horas	4 aulas	80 aulas
Objetivos					
Aplicar os conhecimentos adquiridos nas disciplinas cursadas nos semestres anteriores. Identificar os meios mais adequados para a implementação da infraestrutura, configuração e testes de uma rede corporativa. Estruturar a rede corporativa usando VLANs, incluindo um segmento de rede sem fio. Implantar serviços de diretório, de arquivos, gerenciamento de rede e planejamento de recurso corporativo - ERP. Documentar o desenvolvimento do projeto. Apresentar os resultados obtidos.					
Ementa					
Apresentação do projeto proposto pelo docente. Serviços de diretório. Interligação de redes. Serviços de arquivos. Gerenciamento de rede. Autenticação de usuários do segmento sem fio. Planejamento de recurso corporativo – ERP. Elaboração de documentação pertinente. Oferta de minicurso para apresentação dos resultados do projeto. ⇩					
Referências Básicas					
FOROUZAN, Behrouz A. Comunicação de Dados e Redes de Computadores. 4. ed. São Paulo: Bookman, 2008. KUROSE, James F.; ROSS, Keith W.; MARQUES, Arlete S. Redes de Computadores e a Internet: uma abordagem top-down. 6. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2013. LOPES, Raquel V. Melhores Práticas para Gerência de Redes de Computadores. Rio de Janeiro: Editora Campus, 2003.					
Referências Complementares					

COMER, Douglas E. Redes de Computadores e Internet: abrange transmissão de dados, ligações inter-redes, web e aplicações. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.
ROSE, M. T.; M. K. How to Manage your Network Using SNMP - The Network Management Practicum. Prentice Hall, 1995.
STALLINGS, W. SNMP, SNMPv2, SNMPv3, RMON 1 and 2. Third edition. Addison-Wesley, 2013.
TANENBAUM, A. Organização Estruturada de Computadores. 6. ed. Editora Person. 2013.
THOMPSON, Marco Aurélio. Windows Server 2016. Fundamentos. São Paulo: Érica, 2017.

Voltar⇧

Disciplina	Língua Inglesa				
Código	Semestre	Pré-Requisito	Carga Horária	Aulas Semanais	Aulas Semestrais
LIN	5º		68 horas	4 aulas	80 aulas
Objetivos					
Associar vocábulos e expressões de textos em Língua Inglesa ao seu tema. Utilizar conhecimentos da Língua Inglesa e de seus mecanismos como meio de ampliar as possibilidades de acesso a informações, tecnologias e culturas. Relacionar textos em Língua Inglesa, as estruturas linguísticas, sua função e seu uso social. Reconhecer a importância da produção cultural em Língua Inglesa como representação da diversidade cultural e linguística.					
Ementa					
Práticas de leitura, através de técnicas instrumentais. Gramática contextualizada. Ampliação do repertório vocabular da área específica. ⇩					
Referências Básicas					
MUNHOZ, Rosangela. Inglês Instrumental: estratégias de leitura: Módulo 1. São Paulo-SP: TextoNovo, 2000. OLIVEIRA, S. Para ler e entender: inglês instrumental. Brasília-DF: Projeto Escola de Idiomas, 2003. SOUZA, Adriana. Leitura em língua inglesa. Uma abordagem instrumental. São Paulo-SP: Disal Editora, 2005.					
Referências Complementares					

GALLO, Inglês Instrumental. Módulo 1. São Paulo-SP: Icone, 2008.
LIGHTBOWN, Patsy M. & SPADA, Nina. How languages are learned. Oxford: Oxford University press, 1993.
MADEIRA, Fábio. O inglês e algo mais. São Paulo: Global, 2003.
MARTINEZ, Ron. O inglês que você imagina que sabe: método de semelhança para aprender expressões em inglês. Rio de Janeiro-RJ: Campus, 2003.
OXFORD. Dicionário escolar para Estudantes Brasileiros. Oxford: OUP, 2005.

Voltar⇧

Disciplina	Probabilidade e Estatística				
Código	Semestre	Pré-Requisito	Carga Horária	Aulas Semanais	Aulas Semestrais
PES	5º		68 horas	4 aulas	80 aulas

Objetivos

Apresentar as ideias e conceitos fundamentais da probabilidade e estatística necessários e aplicados aos cursos da área de computação. Compreender a importância da estatística em seu meio e, estabelecer uma visão crítica, reconhecendo a importância para sua formação profissional e humana. Aprimorar o raciocínio lógico, crítico e analítico no que se refere a interpretações estatísticas e estabelecer relações formais e causais entre fenômenos.

Ementa

Introdução à estatística, estatística descritiva e inferencial, população e amostra, variáveis estatísticas e dados estatísticos. Distribuição de frequência: com e sem intervalo de classes. Medidas de tendência: média, moda, mediana. Medidas de dispersão: amplitude, intervalo interquatil, variância, desvio padrão, coeficiente de variação. Introdução à Probabilidade, cálculo da probabilidade, curva normal padronizada, variância e desvio padrão. Teoria de amostragem, cálculo do tamanho da amostra, técnicas de escolha dos elementos da amostra. Inferência Estatística, distribuição amostral da média e proporção, teorema central do limite, proporção populacional e teste de hipótese. ⇩

Referências Básicas

DANTAS, Carlos Alberto Barbosa. Probabilidade: Um curso introdutório. 3. ed. São Paulo - SP: Coimbra, 2013.
FONSECA, Jairo Simon da. Curso de estatística. 6. ed. São Paulo-SP: Atlas, 2013.
TOLEDO, Geraldo Luciano; OVALLE, Ivo Izidoro. Estatística básica. 2. ed. São Paulo - SP: Atlas, 2015.

Referências Complementares

DEVORE, Jay L; SILVA, Joaquim Pinheiro Nunes da. Probabilidade e estatística para engenharia e ciências. 8. ed. São Paulo-SP: Cengage Learning, 2009.
DOWNING, Douglas; CLARK, Jeffrey. Estatística aplicada. 3. ed. São Paulo-SP: Saraiva, 2010.
HINES, William W.; et. al. Probabilidade e Estatística na Engenharia. Rio de Janeiro-RJ: LTC, 2011.
MORETTIN, Luiz Gonzaga. Estatística básica: probabilidade e inferência. São Paulo-SP: Pearson Prentice Hall, 2010.
SPIEGEL, Murray R.; et. al. Estatística. Porto Alegre-RS: Bookman, 2009.

Voltar⇧

14.1.6. Sexto Semestre

Disciplina	Filosofia, Ética e Sociedade				
Código	Semestre	Pré-Requisito	Carga Horária	Aulas Semanais	Aulas Semestrais
FES	6º		68 horas	4 aulas	80 aulas
Objetivos					
Possibilitar o desenvolvimento da consciência crítica e da consciência profissional ampliando as possibilidades de atuação na sociedade.					
Ementa					
Construção do pensamento filosófico. Objeto de estudo da filosofia e método filosófico. A sociedade tecnológica. Novas tecnologias e as mutações culturais. Cibercultura. Ética e Moral. Ética como doutrina da conduta humana. Consciência ética. Ética profissional. Ética e Computação . Responsabilidade social. ⇩					
Referências Básicas					
CHAUI, Marilena. Convite à filosofia. São Paulo-SP: Ática, 2003. MASIERO, Paulo Cesar. Ética em computação. São Paulo-SP: USP, 2000. SÁ, Antônio Lopes de. Ética profissional. São Paulo-SP: Atlas, 2015.					
Referências Complementares					

ABBAGNANO, Nicola. Dicionário de Filosofia. São Paulo-SP: Martins Fontes, 2000.
BAUMAN, Zygmunt. Modernidade Líquida. Rio de Janeiro-RJ: Zahar, 2001.
CASTELLS, Manuel. Sociedade em rede. São Paulo-SP: Paz e Terra, 1999.
CASTELLS, Manuel. A Galáxia da Internet. Rio de Janeiro-RJ. Zahar, 2003.
LEMOS, André. Olhares sobre a Cibercultura. Porto Alegre-RS: Sulina, 2003.

Voltar⇧

Disciplina	Empreendedorismo				
Código	Semestre	Pré-Requisito	Carga Horária	Aulas Semanais	Aulas Semestrais
EMP	6º		68 horas	4 aulas	80 aulas

Objetivos

Promover o conhecimento dos métodos e procedimentos de uma empresa. Acompanhar a abertura de empresa estudantil, baseado na elaboração de um projeto economicamente viável.

Ementa

Empreendedorismo: conceitos e perspectiva do empreendedorismo contemplando a criação do negócio, financiamento, gerenciamento, expansão e encerramento do mesmo. Inovação: conceitos a produto, processo e organização relacionando o tema à estratégia e ao desempenho de mercados. Sistemas de inovação, trabalho em redes e desenvolvimento de inovação via imitação. ⇩

Referências Básicas

CHIAVENATO, Idalberto. Empreendedorismo: dando asas ao espírito empreendedor: empreendedorismo e viabilização de novas empresas: um guia eficiente para iniciar e tocar seu próprio negócio. 3. ed. São Paulo-SP: Saraiva, 2008.
DORNELAS, José Carlos Assis. Empreendedorismo: Transformando ideias em negócios. 5. ed. Rio de Janeiro-RJ: LTC, 2014.
OLIVEIRA, Edson Marques. Empreendedorismo social: da teoria à prática do sonho à realidade: ferramentas e estratégias. Rio de Janeiro-RJ: Qualitymark, 2008.

Referências Complementares

BEZERRA, Bruno. Caminhos do desenvolvimento: Uma história de sucesso e empreendedorismo em Santa Cruz do Capibaribe. São Paulo-SP: Edições Inteligentes, 2004.
BIRLEY, Sue; MUZYKA, Daniel F. Dominando os desafios do empreendedor. 1 ed. São Paulo-SP: Pearson Prentice Hall, 2001.

DOLABELA, Fernando; FILION, Louis Jacques. Boa idéia! e agora?: Plano para negócio, o caminho seguro para criar e gerenciar sua empresa. São Paulo-SP: Cultura Editora Associados, 2000.
KALLIANPUR, Amy. Empreendedorismo e marketing. LODISH, Leonard; MORGAN, Howard Lee. Rio de Janeiro-RJ: Elsevier, 2002.
TOLOTTI, Márcia. Empreendedorismo: decolando para o futuro. Rio de Janeiro-RJ: Elsevier, 2011.

Voltar⇧

Disciplina	Tópicos Especiais				
Código	Semestre	Pré-Requisito	Carga Horária	Aulas Semanais	Aulas Semestrais
TES	6º		68 horas	4 aulas	80 aulas
Objetivos					
Apresentar as novas e modernas tecnologias relacionadas às redes de computadores, discutir e comparar as novas técnicas de transmissão de dados, estar atualizado com as atuais ferramentas de implementação e gerenciamento de uma rede de computador.					
Ementa					
A disciplina trata de assuntos atuais na área da tecnologia da informação, complementação à matriz curricular, inovações tecnológicas recentes, tendências das redes de computadores, publicações e pesquisas atuais, novos protocolos e serviços.					
Referências Básicas					
KUROSE, J. F. Redes de computadores e a Internet: uma abordagem top-down. 6. ed. São Paulo:Pearson, 2014. STALLINGS, William. Criptografia e Segurança de Redes. 6. ed. São Paulo: Pearson, 2015. TANENBAUM, A. S.; WETHERALL, D. J. Redes de computadores. 5. ed. São Paulo: Pearson, 2011.					
Referências Complementares					
PUBLICAÇÕES ATUALIZADAS NA ÁREA DE REDES DE COMPUTADORES.					

Voltar⇧

Disciplina	Oficina de Implementação de Rede III				
Código	Semestre	Pré-Requisito	Carga Horária	Aulas Semanais	Aulas Semestrais
OR3	6º	SRE,RLD	68 horas	4 aulas	80 aulas
Objetivos					
Aplicar os conhecimentos adquiridos nas disciplinas cursadas nos semestres anteriores. Identificar os meios mais adequados para a implementação da infraestrutura, configuração e testes de uma rede corporativa com unidades em diferentes localidades. Configurar sistemas autônomos (AS) com roteamento interno e externo. Otimizar o funcionamento do protocolo de redes de longas distâncias BGP. Escolher os melhores ajustes para a rede MPLS e o serviço VoIP a serem utilizados. Documentar o desenvolvimento do projeto de acordo com os padrões ABNT pertinentes. Apresentar os resultados obtidos.					
Ementa					
Apresentação do projeto proposto pelo docente. Configuração de sistemas autônomos (AS). Interligação de sistemas autônomos com o protocolo BGP. Criação de VPNs com o protocolo MPLS. Otimização de desempenho usando Engenharia de Tráfego do MPLS. Oferta de minicurso para apresentação dos resultados do projeto. ⇩					
Referências Básicas					
COMER, D. E. Interligação de Redes com TCP/IP .Princípios Protocolos e Arquitetura - Volume 1. 6. ed. Editora Elsevier. 2014. FOROUZAN, Behrouz A. Comunicação de Dados e Redes de Computadores. 4. ed. São Paulo: Bookman, 2008. OLIVEIRA, J. M.; LINS, R. D.; MENDONÇA, R. Redes MPLS: Fundamentos e Aplicações. São Paulo: Brasport, 2012.					
Referências Complementares					

COLCHER, Sérgio, et al. VOIP – Voz sobre IP. 3. tiragem. Rio de Janeiro: Elsevier Editora, 2005. 288p.
DUEIRE, Rafael L., et al. VoIP - Conceitos e Aplicações - Curso Completo. São Paulo: Brasport, 2011.
EVANS, J.; FILSFILS, C. Deploying IP and MPLS QoS for Multiservice Networks: Theory & Practice. Morgan Kaufmann, 2007.
STALLINGS, W. Business data communications: Infrastructure, networking and security. Harlow:Pearson. 2013.
STALLINGS, W. SNMP, SNMPv2, SNMPv3, RMON 1 and 2. Third edition. Addison-Wesley, 2013.

Voltar⇧

14.1.7. Optativas

Disciplina	Libras (Língua Brasileira de Sinais)				
Código	Semestre	Pré-Requisito	Carga Horária	Aulas Semanais	Aulas Semestrais
LIB	6º		68 horas	4 aulas	80 aulas
Objetivos					
Proporcionar subsídios teóricos e práticos que fundamente a atividade docente na área do surdo e da surdez e compreender as transformações educacionais, considerando os princípios sócio antropológicos e as novas perspectivas da educação relacionadas à comunidade surda.					
Ementa					
Políticas de inclusão e exclusão sociais e educacionais. Modelos educacionais na educação de surdos. Aspectos históricos e culturais, linguísticos, educacionais e sociais da surdez. Vocabulário em língua de sinais. O papel do intérprete de língua de sinais na sala de aula. A definição do que representa o intérprete-pedagógico na educação de surdos.					
Referências Básicas					
FELIPE, T.; MONTEIRO, M. LIBRAS em Contexto: Curso Básico: Livro do Professor. 4. ed. Rio de Janeiro-RJ: LIBRAS Editora Gráfica, 2005. KARNOP E QUADROS, Língua de Sinais Brasileira. Porto Alegre-RS: Artmed, 2004. QUADROS, Ronice Muller. Educação de Surdos: a aquisição da linguagem. Porto Alegre-RS: Artmed, 1997.					
Referências Complementares					
FELTRIN, Antônio E. Inclusão Social na Escola – Quando a pedagogia se encontra com a					

diferença. São Paulo-SP: Paulinas, 2004.
GESSER, Audri. Libras: que língua é essa? crenças e preconceitos em torno da língua de sinais e da realidade surda. São Paulo-SP: Parábola Editorial, 2009.
MANTOAN, M. T. Égler. A integração de Pessoas com Deficiência: contribuições para uma reflexão sobre o tema. São Paulo-SP: Editora SENAC, 1997.
PIMENTA, Nelson. Coleção Aprendendo LSB. Volume I a III. Rio de Janeiro-RJ: 2000.
SÁ, Nídia R. Limeira de. Cultura, Poder e Educação de Surdos. São Paulo-SP: Paulinas, 2006.
SKLIAR, Carlos (org.). A Surdez: um olhar sobre as diferenças. 3. ed. Porto Alegre-RS: Mediação, 2005.

Voltar⇧

Disciplina	Perícia Forense Computacional				
Código	Semestre	Pré-Requisito	Carga Horária	Aulas Semanais	Aulas Semestrais
PFC	6º	SRE	68 horas	4 aulas	80 aulas

Objetivos

Conhecer as técnicas e procedimentos para a realização de perícia forense em sistemas computacionais.

Ementa

Computação forense. Perito computacional forense. Legislação forense. Perícia computacional forense. Documento pericial, laudo pericial. Ferramentas e técnicas de elaboração de perícia forense.

Referências Básicas

COSTA, Marcelo Antonio Sampaio Lemos. Computação forense. 3ª Edição.Campinas: Millennium Editora, 2011.
ELEUTÉRIO, Pedro Monteiro da Silva. Desvendando a computação forense. São Paulo: Novatec Editora, 2010.
QUEIROZ, Claudemir. Investigação e Perícia Forense Computacional: certificações, Leis processuais e estudo de caso. Rio de Janeiro: Brasport, 2010.

Referências Complementares

BULLOCK, Jessey. PARKER, Jeff T. Wireshark Para Profissionais de Segurança. São Paulo: Novatec, 2017.
FARMER, Dan.Perícia forense computacional, São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.
MCNAB, Cris. Avaliação de Segurança de Redes: Conheça sua Rede. São Paulo: Novatec, 2017.
MORAES, A. F. de. Redes sem fio: instalação, configuração e segurança - fundamentos. São Paulo: Érica, 2010
STALLINGS, William. Criptografia e Segurança de Redes. 6.ed. São Paulo: Pearson, 2015.

Voltar⇧

Disciplina	Data Center				
Código	Semestre	Pré-Requisito	Carga Horária	Aulas Semanais	Aulas Semestrais
DCE	6º	GRE	68 horas	4 aulas	80 aulas
Objetivos					
Desenvolver com o discente embasamento teórico e prático que permita avaliar a infraestrutura para projeto, operação e prestação de serviços em centro de dados ou data center.					
Ementa					
Normas e classificações de datacenters; Norma ANSI/TIA-942; Planejamento de espaços; Distribuição elétrica e UPS (*Uninterruptable Power Supply*); Climatização; Considerações sobre segurança; Computação em nuvem. Desenvolvimento de projeto didático.					
Referências Básicas					
CHAGAS, M. W. P. Das; Sistemas de Energia e Climatização - Aplicações Práticas Em Telecomunicações e Data Center. 1 ed. São Paulo: Ed. Érica, 2013. MARIN, P. S. Data Centers – Desvendando cada passo: conceitos, projeto, infraestrutura física e eficiência energética. 1 ed. São Paulo: Ed. Érica, 2011. VERAS, M.; Data Center componente central da infraestrutura. 1ª ed. Editora Brasport, 2011.					
Referências Complementares					
ARREGOCES, M.; PORTOLANI, M. Data Center Fundamentals: understanding Data Center network design and infrastructure architecture, including load balancing, SSL and security. Cisco Press. 2003. FILIPPETTI, Marco Aurélio, CCNA 6.0 - Guia Completo de Estudo, 1. ed., Visual Books, 2017. PUTTINI, R.; MAHMOOD, Z. Cloud computing: concepts, technology & architecture. Prentice Hall, EUA, 2013. TAURION, C. Cloud Computing: computação em nuvem. Editora Brasport, 2009. VERA, M.; Virtualização de servidores - curso completo, 1ª ed. Editora Brasport, 2011.					

Voltar⇧

Disciplina	Sistemas Digitais

Código	Semestre	Pré-Requisito	Carga Horária	Aulas Semanais	Aulas Semestrais
SDI	6º	MCO, ACO	68 horas	4 aulas	80 aulas
Objetivos					
Apresentar ao discente os principais conceitos relacionados à lógica booleana e sua aplicação em sistemas digitais.					
Ementa					
Conceito de sistemas digitais; sistemas numéricos; álgebra Booleana; circuitos combinacionais; circuitos sequenciais síncronos; projeto de: registradores, contadores síncronos e assíncronos, multiplexadores e demultiplexadores e registradores de deslocamento.					
Referências Básicas					
TOCCI, R. J. Sistemas Digitais: Princípios e Aplicações, 7a Ed., Prentice Hall, 2000. ERCEGOVAC, M. D., Lang, T. Moreno, J. H. Tradução de José Carlos Barbosa dos Santos. Introdução aos Sistemas Digitais. Porto Alegre : Bookman, 2002. TOCCI, R. J.; Gregory, L. M. Sistemas Digitais: Princípios e Aplicações, 11ª Ed., Prentice Hall, 2012.					
Referências Complementares					
BIGNELL, J. DONOVAN, R.; Eletrônica Digital, 5. ed. 2009. BIGNELL, J. W. e DONOVAN, R. L. Eletrônica Digital. Tradução All Tasks. São Paulo: Cengage Learning, 2010. IDOETA, I. V. e CAPUANO, F. G. Elementos de Eletrônica Digital. 40 ed. São Paulo: Érica, 2008. TAUB, H. Circuitos Digitais e microprocessadores. Tradução de Ivan José de Albuquerque, Fernando Fontes Barbosa, revisão técnica de Rodrigo Araes Caldas Farias. São Paulo: McGrawHill, 1984. WAKERLY, J.F.; Digital Design Principles & Practices. Third Edition. 2000.					

Voltar⇧

Disciplina	Sistemas Elétricos				
Código	Semestre	Pré-Requisito	Carga Horária	Aulas Semanais	Aulas Semestrais
SEL	6º		68 horas	4 aulas	80 aulas
Objetivos					
Compreender as leis fundamentais dos circuitos elétricos. Calcular, dimensionar e identificar falhas em circuitos elétricos básicos. Entender os principais conceitos inerentes aos circuitos em corrente alternada (CA).					

Ementa
Unidades de medida. Corrente e carga elétricas. Sentido real e convencional. Potencial e diferença de potencial elétrico. Leis de Ohm. Associação de resistores. Leis de Kirchhoff. Divisores de tensão e de corrente. Ponte de Wheatstone. Energia e potência elétricas. Fontes ideais e reais. O teorema da máxima transferência de potência. O princípio da superposição e resolução de circuitos. Teoremas de Thévenin e Norton e resolução de circuitos. Indutores, capacitores e circuitos de primeira ordem. Introdução aos circuitos em corrente alternada.
Referências Básicas
BOYLESTAD R. L. Introdução a análise de circuitos. 10ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004. BURIAN Jr., Y. e LYRA, A. C. C. Circuitos Elétricos. 1ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. KEMMERLY, J. E.; HAYT Jr., W. H.; DURBIN, S. M.Análise de Circuitos em Engenharia. 7ª ed. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 2008.
Referências Complementares
ALBUQUERQUE, R. O. Análise de circuitos em corrente alternada. 1ª ed. São Paulo: Érica, 2006. HAYT Jr., W. H. e KEMMERLY, J. E. Análise de Circuitos em Engenharia. 2ª ed. São Paulo: LTC, 2010. IRWIN, J. D. Análise Básica de Circuitos para Engenharia, 9ª ed. São Paulo: LTC, 2010. NILSSON, J. W.; RIEDEL, S. A. Circuitos Elétricos. 8a ed. São Paulo: Prentice Hall do Brasil, 2008. QUEVEDO, C. P.Circuitos Elétricos E Eletrônicos. 2a ed. Martins Fontes, 2000.

Voltar⇧

14.2. Conteúdo Técnico Detalhado - Recomendação

14.2.1. Primeiro Semestre

Fundamentos de Programação ⇧

- Unidade I - Introdução à algoritmos
  - Conceitos básicos
  - Estrutura de um programa
  - Utilização do Portugol
  - Diagramas de bloco/fluxogramas
  - Teste de mesa
- Unidade II - Dados, variáveis e constantes
  - Tipos de dados
  - Variáveis
  - Constantes
  - Entrada e saída de dados
- Unidade III - Operadores e expressões
  - Operadores e expressões aritméticas
  - Operadores e expressões relacionais
  - Operadores e expressões lógicas
- Unidade IV - Estruturas de decisão
  - Tomada de decisão simples
  - Tomada de decisão composta
  - Tomada de decisão por seleção
- Unidade V - Estruturas de repetição
  - Repetição com teste no início
  - Repetição com teste no final
  - Repetição com variável de controle
- Unidade VI - Vetores e Matrizes
  - Vetores
  - Matrizes
- Unidade VII – Modularização
  - Conceitos de Modularização e decomposição
  - Declaração de funções
  - Passagem de parâmetros

Fundamentos de Computação ⇧

- Unidade I - Ciência da Computação – origem e histórico
  - Origem do modelo computacional atual
  - Histórico evolucionário dos computadores e da ciência da computação
- Unidade II - Sistemas de representação da informação computacional
  - Agrupamentos de bits
  - Representação de números
  - Bases numéricas
  - Representação de números inteiros
  - Representação de números não inteiros
  - Operações aritméticas básicas
  - Representação de texto
  - Tabelas de símbolos
  - Representação de dados não estruturados (som, imagem, vídeos, etc)
- Unidade III - Arquitetura fundamental de computadores
  - Conceitos de Hardware e Software
  - Arquitetura básica de computadores
  - Unidades de processamento, memórias, periféricos
  - Modelo de processamento da unidade de processamento
  - Portas Lógicas e circuitos
- Unidade IV - Fundamentos de linguagens programação
  - Conceito de linguagens de programação
  - Linguagem de baixo nível de programação
  - Linguagem de alto nível
  - Tipos de linguagens (compiladas, interpretadas, híbridas)
- Unidade V - Ferramentas Colaborativas
  - Mensagens eletrônica.
  - Armazenamento de dados em nuvem
  - AVA - Ambiente Virtual de Aprendizagem
  - Edição de Documentos e Planilhas Virtuais

Fundamentos de Redes de Computadores

- Unidade I - Fundamentos
  - Usos das Redes de Computadores
  - Hardware e Software de Rede
  - Modelos de Referência
  - Exemplos de Redes
- Unidade II - Serviços de Redes
  - Internet e TCP/IP
  - Arquiteturas de Sistemas Cliente/Servidor
  - Transferência de Arquivos e Correio Eletrônico
  - Servidores Web, Servidores de Arquivos e de Nomes
  - Servidores de Aplicação, de Bancos de Dados e de Impressão
- Unidade III - A Camada Física
  - Base Teórica da Comunicação de Dados
  - Meio de Transmissão
  - Transmissão sem Fio
  - O Sistema Telefônico
  - Redes Digitais de Serviços Integrados de Faixa Estreita
- Unidade IV - A Camada de Enlace de Dados
  - Projeto da Camada de Enlace de Dados
  - Detecção e Correção de Erros
  - Protocolos Elementares de Enlace de Dados
  - Protocolos de Janela Deslizante
- Unidade V - A Subcamada de Acesso ao Meio
  - O problema de Alocação de Canais
  - Protocolos de acesso Múltiplo
  - Padrão IEEE 802 para LANS e MANS
  - LANS de Alta Velocidade
- Unidade VI - A Camada de Rede
  - Projeto da Camada de Rede
  - Algoritmos de Roteamento
  - Algoritmos de Controle de congestionamento
  - A Camada de Rede na Internet
  - A Camada de Rede nas Redes ATM
- Unidade VII - A Camada de Transporte
  - O Serviço de Transporte
  - Os Protocolos de Transporte da Internet (TCP e UDP)

    - Os Protocolos da AAL (ATM Adaptation Layer)
    - Questões de Desempenho
- Unidade VIII - A Camada de Aplicação
    - Segurança das Redes
    - Gerência de Redes
- Unidade IX - Projeto de Instalação de uma Rede Local

Matemática Computacional ⇧

- Unidade I - Álgebra Booleana
    - Introdução
    - Operadores
    - Elementos
    - Álgebra
    - Postulados e teoremas
- Unidade II - Tabela Verdade
    - Introdução
    - Negação
    - Conjunção
    - Disjunção
    - Disjunção Exclusiva
- Unidade III - Teoria de Conjuntos
    - Introdução
    - União
    - Interseção
    - Diferença
    - Diferença simétrica
    - Produto cartesiano
- Unidade IV - Álgebra Relacional
    - Introdução
    - Operações básicas
        - Seleção
        - Projeção
        - união
        - diferença
        - produto cartesiano
    - Junções
        - junção natural

        - junção esquerda
        - junção direita
        - junção cheia

- Unidade V - Lógica Proposicional

Língua Portuguesa ⇧

- Unidade I - Língua Portuguesa como ferramenta de comunicação.
    - Importância da Língua padrão oral e escrita.
    - Importância da leitura na formação do espírito crítico.
    - Roteiro para leitura e fichamento de obras lidas.
- Unidade II - Diferença entre a língua escrita e a falada.
    - Características da oralidade e da escrita.
    - A construção textual da linguagem oral.
    - A construção textual da linguagem escrita.
- Unidade III - Estrutura da comunicação
    - Elementos do processo de comunicação.
    - locutor e interlocutor.
    - mensagem.
    - código
    - informação
    - codificação e decodificação.
- Unidade IV - Estudo da retórica
    - Técnicas de falar e se apresentar em público.
    - Elaboração de eventos
    - Elaboração e apresentação de palestras
- Unidade V - Mecanismo de Construção de textual
    - Mecanismo de construção da argumentatividade do texto.
    - Subdivisões.
    - Temas.
    - Paragráfos.
    - Títulos.
    - Frases.
    - Palavras e vinculações semânticas.
- Unidade VI - Textos institucionais
    - Concepção de texto institucional.
    - Formas de tratamento.

    - Grafia das formas das formas de tratamento.
    - Siglas e abreviaturas.
    - Modelos de documentos administrativos.
    - Técnicas de comunicação.
- Unidade VII - Correção gramatical
    - Reforma gramatical
    - O uso do “gerundismo”
    - Parágrafo.
    - Pontuação
    - Acentuação
    - Colocação pronominal
    - Regência Verbal e nominal
    - Concordância verbal e nominal
    - O uso dos porquês.
    - Dúvidas na ortografia das palavras

14.2.2. Segundo Semestre

Laboratório de Programação ⇧

- Unidade I - Introdução à programação em Python: referência básica da linguagem
    - História e motivação
    - Versões e implementações: 2.x, 3.x, CPython, PyPy, Jython e IronPython
    - Usando o interpretador Python
    - Aplicações rodando no Python
    - Mundo Python
    - Paradigmas
- Unidade II - Variáveis e expressão
    - Valores e tipos
    - Variáveis
    - Operadores e operandos
    - Expressões
    - Ordem das expressões.
- Unidade III - Estrutura de programação
    - Comandos e blocos de construção básica.
    - Implementando a sequência
    - Fluxo de repetição

    - Estrutura de decisão condicional
- Unidade IV - Vetores
    - Implementando vetores unidimensionais
    - Ordenando vetores unidimensionais
    - Implementando Filas e Pilhas
    - Implementando vetores bidimensionais
- Unidade V - Funções
    - Chamada de funções
    - Funções matemáticas
    - Fluxo de execução
    - Parâmetro e argumento
- Unidade VI - Utilitário
    - Biblioteca padrão
    - Criação e documentação de módulos personalizados
    - Instalação, gerenciamento e versionamento de módulos
- Unidade VII - Manipulação de arquivos
    - Abrindo arquivos
    - Lendo arquivos
    - Pesquisando em um arquivo
    - Escrevendo em um arquivo
- Unidade VIII - Manipulação e processamento de dados
    - Processamento e filtragem de informações com list comprehensions, map, reduce, filter, any e all
    - Tratamento e manipulação de exceções
    - Gerenciador de contexto
    - Manipulação de arquivos
    - Compressão de arquivos com zlib, bz2, zipfile e tarfile
    - Persistência de dados: serialização e banco relacional sqlite3
    - Manipulação de arquivos do LibreOffice
- Unidade IX - Processamento de textos
    - Recursos do objeto String
    - Introdução às Expressões Regulares
    - Módulo re: metacaracteres, padrões, flags, agrupamento e compilação

Projeto Físico ⇧

- Unidade I - Cabeamento Horizontal e Vertical
    - Cabeamento Horizontal topologias, distâncias, conectorização
    - Cabeamento Vertical e estruturas de backbone
    - Elementos e infraestrutura para Cabeamento Estruturado
    - Normas e padrões técnicos em Cabeamento Estruturado
    - Princípios, Planejamento e Elaboração de Projetos
    - Cabeamento Residencial, Predial
- Unidade II - CABEAMENTO ESTRUTURADO METÁLICO
    - Os canais constituídos por cabos metálicos - fundamentos;
    - Categoria e Normas de Cabeamento Metálico;
    - Cabeamento Metálico em edifícios comerciais;
    - EIA/TIA 568-B
    - EIA/TIA 606 - Administração do cabeamento estruturado
    - Teorias e cuidados para a instalação do cabeamento
    - Certificação de redes metálicas cabeadas
- Unidade III - CABEAMENTO ESTRUTURADO ÓPTICO
    - Histórico e Conceitos;
    - Princípio de Funcionamento das Fibras Ópticas;
    - Método de Fabricação de Fibras e Cabos ópticos;
    - Fontes de Luz Modulação e Multiplexação Óptica
    - Atenuação e Dispersão em Fibras Ópticas.
    - Terminações Ópticas
    - Instalação de Cabos Ópticos
    - Instalação de acessórios Ópticos
    - Emendas ópticas
    - Certificação e testes de fibras ópticas
- UNIDADE IV - Noções básicas de aterramento elétrico
    - Importância do aterramento
    - Requisitos técnicos
    - Estratégias para implementação do aterramento
    - Sistemas de Aterramento para Redes Locais e Telecomunicações
    - Norma EIA/TIA 607
- UNIDADE V - Visita técnica
- DESENVOLVIMENTO DE PROJETO DIDÁTICO
    - Apresentação de ferramenta de desenho técnico para confecção do projeto (Autocad)

- Escolha do tema do projeto físico de rede estruturada
- Implementação prática

Arquitetura de Computadores

Unidade I - Introdução

- Modelo de um Sistema de computação
- Evolução dos computadores e Desempenho
- Classificação de sistemas de computação
- Principais componentes de um sistema de computação
- Máquinas de múltiplos níveis
- Conceitos Básicos (clock, freqüência, assincronia, sincronia, etc.)

Unidade II - Instruções de CPU

- Conjunto de Instruções: características e funções
- Características das instruções de máquina
- Tipos de operandos. Tipos do Intel x86
- Tipos de operações. Tipos de operação Intel x86 e ARM
- Modos e formatos de endereçamento. Formatos de instrução.

Unidade III - Barramentos

- Barramentos, o padrão PCI para interface com periféricos.
- Elementos de um projeto de Barramentos.
- Estrutura de interconexão de Barramentos.
- Ciclo de Busca-Decodificação-Execução.
- Pipeline de instruções.
- Conceito de interrupção. Interrupção e ciclo de instrução. Múltiplas interrupções.

Unidade IV - Arquitetura de Processadores

- Arquiteturas CISC e RISC.
- Paralelismo em nível de instruções e processadores superescalares.
- Arquiteturas paralelas e multiprocessamento.
- Multiprocessadores de memória compartilhada.

Unidade V - Memória

- Memória interna: característica dos sistemas de memória, hierarquia de memória, tipos de memória e organização, memória cache.
- Memória externa: armazenamento magnético, armazenamento ótico, armazenamento eletrônico, tipos de RAID, fita magnética.

- Elementos básicos de hardware: Flip-flops, registradores e contadores.

Unidade VI - Implementação utilizando linguagem Assembly

- Operações lógicas e aritméticas
- Operações de entrada e saída
- Saltos
- Repetição

Sistemas Operacionais ⇧

- Unidade I - Fundamentos
  - Funções do SO
  - Histórico
  - Estruturas de SO
- Unidade II - Gerência de Processos
  - Visão Geral
  - Processos Heavyweight
  - Escalonamento de Processos
  - Comunicação entre Processos
  - Memória Compartilhada
  - Problemas Clássicos de Programação Concorrente
  - Gerência de Processos no Unix
  - Processos Lightweight (threads)
- Unidade III - Gerência de Memória
  - Monoprogramação
  - Partições Fixas
  - Partições Variáveis
  - Memória Virtual
  - Paginação
  - Segmentação
  - Gerência de Memória no Unix
- Unidade IV - Gerência de Arquivos
  - Implementação de Arquivos
  - Implementação de Diretórios
  - Segurança
  - Gerência de Espaço em Disco
  - Gerência de Arquivos Unix

- Unidade V - Gerência de Entrada e Saída
    - Dispositivos de E/S
    - Controladoras de E/S
    - Software de E/S
    - Drivers , Disco , Clock
    - Terminais
    - Gerência de E/S no Unix
- Unidade VI – Sistemas Operacionais para Servidores
    - Realizar a Instalação, operação e configuração de Sistemas Operacionais para servidores.
    - DNS, DHCP, Administração Remota e Controlador de Domínio.
    - Regras de Segurança.

Metodologia de Pesquisa Científica ⇧

- Unidade I - Introdução
    - O processo de conhecer
    - O que é ciência?
    - Conceito de verdade científica
    - Dedução e Indução
    - Delimitação do problema
    - Hipótese
- Unidade II - Pesquisa
    - O que é?
    - Tipos de pesquisa
    - Teoria
    - Método
    - Base empírica
    - Método quantitativo e qualitativo
- Unidade III - Ferramentas de apoio
    - Uso de buscadores avançados
    - Ferramentas de organização bibliográfica
    - Interagindo com a comunidade
    - Ferramentas de Organização Textual (sumários, seções, referências, notas,...)
- Unidade IV - Normas
    - ABNT
    - Estrutura e definição

    - Pré-projeto
    - Projeto
- Unidade V - Métodos e técnicas de apresentação
    - Tipos de apresentação
    - Organizando e Estruturando o conteúdo
    - Métodos de apresentação
    - Organização do tempo
    - Postura

14.2.3. Terceiro Semestre

Serviços de Redes ⇧

- Unidade I - Protocolo de Transporte
    - Camada de transporte: Fase de estabelecimento, transferência, terminação
    - TCP: características; utilização do ip com tcp; portas utilizadas
    - UDP: características; portas utilizadas
    - Comparação TCP x UDP
    - Análise de protocolos de rede com TCPDUMP e Wireshark
- Unidade II - Serviços Básicos de Redes
    - DNS: introdução, instalação e configuração
    - DHCP: introdução, instalação e configuração
    - FTP: introdução, instalação e configuração
    - Arquivos (DFS): introdução, instalação e configuração
    - WEB: introdução, instalação e configuração
- Unidade III - Serviços Avançados de Redes
    - Roteamento: introdução, instalação e configuração
    - Impressão: introdução, instalação e configuração
    - E-mail: introdução, instalação e configuração
- Unidade IV - Serviços de segurança:
    - Proxy: introdução, instalação e configuração
    - Firewall: introdução, instalação e configuração
    - Antivírus para servidores: introdução, instalação e configuração

Fundamentos de Banco de Dados

- Unidade I - Introdução aos Bancos de Dados
  - Histórico das Aplicações de Banco de Dados
  - Conceitos de Banco de Dados e seus usuários
  - Sistema Gerenciador de Banco de Dados e o PostgreSQL
- Unidade II - A linguagem SQL
  - Palavras-chave e Identificadores
  - Valores nulos, Comentários e Operadores
  - Tipos de dados e Gerenciamento de tabelas
- Unidade III - Gerenciamento de Tabelas
  - Criação e Alteração de tabelas
  - Eliminação de tabelas
- Unidade IV - Projeto de Banco de Dados
  - Mapeamento ER para o Relacional
  - Normalização
  - Ajuste e Melhoria de Modelos
- Unidade V - Restrições e integridade referencial
  - Controle de restrições(CONSTRAINT)
  - Constraint CHECK, NOT NULL e UNIQUE
  - Constraint PRIMARY KEY e FOREIGN KEY
- Unidade VI - Alteração de dados
  - Adição de dados com INSERT
  - Modificação de dados com UPDATE
  - Remoção de dados com DELETE
- Unidade VII - Seleção de dados
  - Utilização de expressões e constantes
  - Eliminação de linhas duplicadas e manipulação de resultados
  - Operações de conjuntos (União, Intersecção e Subtração)
  - Filtros na seleção de dados (WHERE, LIKE, BETWEEN, IN, ORDER BY)
  - Seleção de dados de várias tabelas (CROSS JOIN, INNER e OUTER JOINs)
- Unidade VIII - Funções
  - Funções (matemáticas, data, hora e texto)
  - Funções de Agregação
  - Cláusula GROUP BY e HAVING
- Unidade IX - Sub-consultas
  - Sub-consultas no FROM
  - Sub-consultas no SELECT

    - Sub-consultas complexas
- Unidade X - Controle de transações
    - Padrão ACID
    - Mecanismo MVCC
    - Níveis de isolamento
    - SAVEPOINT

Infraestrutura de Redes ⇧

- Unidade I - Padrão 802.3
    - Tecnologia Ethernet: IEEE 802.3
    - Camada de enlace - Técnicas de detecção e correção de erros
    - Enlaces e protocolos de acesso múltiplo
    - Mecanismos de controle de acesso ao meio: CSMA/CD
- Unidade II - Protocolo de Rede
    - IPv4 e IPv6
    - Redes de circuitos virtuais e Rede de datagramas
    - Internet Protocol: IP – Repasse e endereçamento na Internet
    - O formato do datagrama IPv4/IPv6, endereçamento IPv4/IPv6, Tradução de endereços na rede – NAT para IPv4
    - Endereçamento e Sub-redes IPv4/IPv6
    - Benefícios das Sub-redes
    - Máscaras de Sub-rede e Números Binários
    - Protocolo de Mensagens de Controle da Internet (ICMP)
    - Transição do IPv4 para o IPv6
- Unidade III - Redes Locais Virtuais - VLANs
    - Descrever e verificar conceitos de switching
    - Problemas de interface e cabeamento (colisões, erros, duplex, speed)
    - Configurar, verificar e resolver problemas de múltiplos switches interligados
    - Spanning tree
    - Configurar, verificar e resolver problemas de interconectividade entre switches (Trunk ports, 802.1Q, Native VLAN)
    - Balanceamento de carga
- Unidade IV - Protocolos de Roteamento
    - Algoritmos de roteamento: estado de enlace, vetor de distâncias - DV, roteamento hierárquico
    - Roteamento na Internet: Roteamento intra-AS na Internet: RIP, OSPF, IGRP

    - Roteamento por difusão (broadcast) e para um grupo (multicast)
    - Utilização de Sniffer para visualização de tráfego de rede – WireShark

Administração de Sistemas Operacionais Abertos ⇧

- Unidade I - Introdução
    - Softwares livres
    - Introdução aos sistemas operacionais abertos para servidores
    - Instalação do sistema operacional (modo texto e gráfico)
    - gerenciador de boot
    - Estrutura de diretórios e Sistemas de arquivos
    - comandos
    - gerenciamento de pacotes
    - Funções e serviços do servidor
    - Gerenciamento de Usuários e grupos de usuários
    - Fundamentos sobre scripts de logon de usuários
- Unidade II - Gerenciamento de backup e restauração
    - Planejamento de backups
    - Diretiva de backup
    - Análise e Gerenciamento de Logs
- Unidade III - Arquivos e Processos
    - Gerenciamento de Arquivos
    - Gerenciamento de Permissões no Sistema de Arquivos
    - Cotas de disco
    - Monitoramento de Processos e Serviços
- Unidade IV - Serviços de diretório (LDAP)
    - Controlador de domínio
    - Administração de grupos e contas de usuários em um domínio
    - Administração de políticas de grupos
    - scripts
- Unidade V - Ferramentas
    - Acesso Remoto (ssh, scp, telnet, Servidor X)
    - Criação de Repositório para Instalação e Atualização de Software
    - Virtualização em servidores (XEN, OpenStack)

Comunicação de Dados

Unidade I - Introdução à comunicação de dados

- Fundamentos de comunicação de dados
- Transmissor, receptor e canal de comunicação
- Sinais elétricos, magnéticos e óticos
- Espectro de frequência
- Taxa de dados
- Taxa baud

Unidade II – Modos de transmissão

- Síncrona
- Assíncrona
- Serial
- Paralela
- Simplex, half-duplex e full-duplex

Unidade III – Dados e Sinais

- Dados/sinais analógicos e digitais
- Sinais periódicos e não periódicos
- Onda senoidal
- Fase
- Comprimento de onda
- Domínio do tempo e da frequência
- Sinais compostos
- Largura de banda
- Taxa de transferência em sinais digitais
- Comprimento de bits
- Sinal digital com um sinal analógico composto
- Transmissão de sinais digitais

Unidade IV – Perda na transmissão e Desempenho

- Largura de banda
- Throughput (vazão)
- Latência (retardo)
- Jitter
- Capacidade de transmissão
- Ruídos
- Atenuação
- Distorção

Unidade V – Transmissão digital e analógica

- Codificação de linha: NRZ, Polar, Manchester, MLT e outros afins
- Conversão analógica-digital: PCM (Pulse Code Modulation), DM (Delta Modulation)
- Conversão digital-analógica
- Modems
- Conversão analógica-analógica

Unidade VI - Modulação

- Transmissão em banda base
- Modulação analógica
- Modulação digital: ASK, FSK, PSK, QPSK, QAM

Unidade VII - Multiplexação

- FDM
- TDM
- Espalhamento espectral
- OFDM

Unidade VIII - Meios de Transmissão

- Fundamentos para a escolha do meio mais adequado
- Par trançado
- Coaxial
- Ótico
- Linha de transmissão de energia - PLC
- Sem fio
- Ondas de rádio
- Microondas
- Infravermelho
- Sistemas híbridos

Unidade IX – Transmissão de dados por rede telefônica e rede de TV a cabo

- Rede telefônica ADSL
- HSDL
- SDSL
- VDSL
- Redes de TV a cabo tradicionais
- Rede HFC
- CM e CMTS
- Protocolo DOCSIS

14.2.4. Quarto Semestre

Programação para Redes ⇧

- Unidade I - Interação com o Sistema Operacional
  - Módulos argparse, platform, glob, shutil, sys, os e subprocesso
  - Manipulação de grupos e usuários UNIX com grp, pwd e spwd
  - Multithread e multiprocessamento
  - Backlog e tratamento de processos zumbis
  - multiplexação de E/S
- Unidade II - Aplicação Cliente/Servidor
  - Unicast, Multicast e Broadcast
  - Sockets TCP e UDP
  - Servidor TCP concorrente
- Unidade III - Conexões de rede e HTTP
  - Módulos urllib2 e httplib
  - Módulos externos: requests e splinter
  - Extração de informações online com crawlers
  - Automação de tarefas com webbots
- Unidade IV - Protocolos de rede
  - FTP com o módulo ftplib
  - Envio de e-mails com smtplib
  - SSH com o módulo externo paramiko
- Unidade V - Automatizando servidores com Shell Script
  - Contextualização
  - Motivação
  - Ambiente shell
  - Criando Scripts
  - Exemplos

Gerência de Redes ⇧

- Unidade I - Fundamentos de gerência de redes de computadores
  - Introdução à gerência de redes
  - Termos mais comuns

    - Vantagens da padronização nos procedimentos
    - Evolução das técnicas de gerência de redes
    - Gerenciamento FCAPS
- Unidade II - Infraestrutura de um Sistema de Gerenciamento de Redes
    - Entidade Gerenciadora
    - Dispositivo Gerenciado
    - Base de Informação de Gerenciamento
- Unidade III - Padrões para Gerência de Redes
    - Objetos de gerenciamento de redes
    - Linguagem de definição de dados SMI
    - Notação ASN.1 e OID
    - Protocolo SNMP
- Unidade IV - Base de informação de gerenciamento - MIB
    - Estrutura de uma MIB
    - Acesso às variáveis da MIB
    - Compiladores de MIB
- Unidade V - Funcionamento do Protocolo SNMP
    - Estrutura do quadro
    - Tipos de mensagens
    - Versões do protocolo
    - Operações com o SNMP: get, getnext, getbulk, set, getresponse, trap, inform, report
- Unidade VI - Monitoramento remoto - RMON
    - Definição do monitoramento remoto
    - Vantagens associadas
    - Arquitetura do monitoramento RMON: manager e probe
- Unidade VII - Segurança do Gerenciamento de Redes
    - Controle de acesso
    - Logs de acesso
    - Padrões de tráfego suspeito
    - Auditoria
- Unidade VIII - Plataformas de Gerenciamento de Redes
    - Instalação e configuração de plataformas populares de gerenciamento de redes
    - Comparativo entre as diversas opções de sistemas de gerenciamento, abertos e comerciais, existentes.

Administração de Sistemas Operacionais Proprietários ⇧

- Unidade I - Introdução
  - Introdução aos sistemas operacionais Windows para servidores
  - Instalação do sistema operacional (modo texto e gráfico)
  - Funções e serviços do servidor
  - Gerenciamento de Usuários e grupos de usuários
  - Fundamentos sobre scripts de logon de usuários
- Unidade II - Gerenciamento de backup e restauração do Windows Server
  - Planejamento de backups com Windows Server
  - Diretiva de backup no Windows Server
  - Análise e Gerenciamento de Logs
- Unidade III - Arquivos e Processos
  - Gerenciamento de Arquivos
  - Gerenciamento de Permissões no Sistema de Arquivos
  - Cotas de disco
  - Monitoramento de Processos e Serviços
- Unidade IV - Serviços de diretório
  - Controlador de domínio
  - Administração de grupos e contas de usuários em um domínio
  - Administração de gpos
  - scripts
- Unidade V - Ferramentas
  - Acesso Remoto
  - Instalação e Atualização de Software (wsus)
  - Hyper – V

Oficina de Implementação de Rede I ⇧

Deverá ser realizada a implementação física da rede, sem o emprego de simuladores e/ou emuladores

- Unidade I - Projeto da Rede
  - Apresentação do projeto pelo professor
  - Definição das responsabilidades
  - Apresentação do metodologia de avaliação
- Unidade II - Conectividade
  - Instalação do cabeamento
  - Interligação dos dispositivos
  - Realização de testes

- Unidade III - Serviços de Rede
    - Implementação de DHCP
    - Implementação do firewall para controle de acesso à Internet
    - Implementação de serviço de impressão
- Unidade IV - Documentação
    - Confecção de relatório técnico detalhado seguindo padrão ABNT
- Unidade V - Minicurso
    - Oferecimento de minicurso, relativo a implementação, com duração mínima de 4h

Redes Sem Fio ⇧

- Unidade I - Introdução às comunicações sem fio
    - Histórico das comunicações sem fio
    - Motivações
    - Apresentação das principais tecnologias de comunicação sem fio
- Unidade II - Fundamentos de transmissão sem fio
    - Definições pertinentes para o uso do meio sem fio
    - Espectro eletromagnético
    - Antenas
- Unidade III - Redes sem fio baseadas no padrão 802.11
    - Motivações
    - Modo ad hoc
    - Modo infraestrutura
- Unidade IV - Redes sem fio baseadas no padrão 802.16
    - Introdução
    - Histórico
    - Aplicações
    - Camada física
    - Camada MAC
    - Segurança
- Unidade V - Redes Bluetooth
    - Motivações
    - Histórico
    - Aplicações
    - piconets e scatternets,

    - pilha de protocolos
- Unidade VI - Redes de Sensores sem Fio
    - Conceitos
    - Aplicações
    - O padrão 802.15.4 e o Zigbee Alliance
    - Configurações
- Unidade VII - Redes de via satélite
    - Introdução e princípios de comunicações via satélite.
    - Aplicações por órbitas dos satélites
    - Arquiteturas
    - Desempenho
- Unidade VIII - Evolução das redes celulares sem fio
    - Princípio da comunicação em células
    - Técnicas empregadas nas gerações: 1G, 2G, 3G, 4G e 5G
- Unidade IX - Segurança em redes sem fio
    - WEP
    - WPA
    - WPA2
- Unidade X - Ferramentas de avaliação de redes sem fio
    - Analisador de redes - Wireshark
    - Site survey

14.2.5. Quinto Semestre

Redes de Longa Distância ⇧

- Unidade I - Introdução às redes de longa distância baseadas no TCP/IP
    - Histórico
    - Arquiteturas
    - Sistemas autônomos - AS
    - Hierarquia dos provedores: tier-1, tier-2, tier-3
    - Acordos entre ASs: Parceria (Peering) e Trânsito
    - Ponto de Troca de Tráfego - IXP
    - Ponto de Presença - POP
- Unidade II - Redes de acesso
    - Protocol SLIP
    - Protocolo PPP
    - Protocolo HDLC

- Unidade III - Comutação
    - Comutação de circuitos
    - Comutação de pacotes
- Unidade IV Evolução das redes de longa distância
    - Rede X.25
    - Redes Frame Relay
    - Redes ATM
    - Redes MPLS
- Unidade V - Redes Óticas
    - Fundamentação
    - Infraestrutura física
    - Tipos de fibras
    - DWDM
    - Redes PON
    - Técnicas de comutação ótica
    - FiWi
    - SONET/SDH
- Unidade VI - Roteamento entre Sistema Autônomos
    - Fundamentos do algoritmo de roteamento BGP
    - Interconexão de ASs utilizando o BGP
    - Implementações de cenários multi AS com o BGP
- Unidade VII - Multi Protocol Label Switching - MPLS
    - Fundamentos
    - Inserção, troca e remoção de rótulos
    - VRF
    - VPN
    - Engenharia de Tráfego
    - QoS
- Unidade VIII - VoIP
    - Introdução à telefonia IP
    - Protocolos SIP, RTP/RTCP e IAX2
    - Codecs G711, G723.1, G726, G729, G728
    - Adaptador para telefone analógico - ATA
    - Telefone IP
    - FXS/FXO
    - Configuração de um PABX IP com Elastix
- Unidade IX - Implementações em laboratório
    - Experimentos com o Wireshark
    - Emulações com GNS3 e dispositivos reais

Segurança em Redes

- Unidade I - Cifras simétricas
  - Técnicas clássicas de encriptação
  - Cifras de bloco e o Data Encryption Standard (DES)
  - Conceitos básicos na teoria dos números e campos finitos
  - Advanced Encryption Standard (AES)
  - Operação da cifra em bloco
  - Geração de número pseudo aleatório e cifras de fluxo contínuo
- Unidade II – Cifras assimétricas
  - Teoria dos números
  - Criptografia de chave pública e RSA
  - Outros criptossistemas de chave pública
- Unidade III – Algoritmos de integridade de dados criptográficos
  - Funções de hash criptográficas
  - Códigos de autenticação de mensagem
  - Assinaturas digitais
- Unidade IV – Confiança mútua
  - Gerenciamento e distribuição de chaves
  - Autenticação do usuário
- Unidade V – Segurança de rede e Internet
  - Controle de acesso à rede e segurança na nuvem
  - Segurança na camada de transporte
- Unidade VI - Legislação e Normas
  - Legislação específica em segurança da informação
  - ABNT NBR ISO/IEC 27017:2016
- Unidade VII - Aplicação e Implementação
  - Segurança de redes sem fio
  - Segurança de correio eletrônico
  - Segurança IP
  - Firewall e IDS
- Unidade VIII - Serviços de segurança
  - proxy: introdução, instalação e configuração
  - firewall: introdução, instalação e configuração
  - Antivírus para servidores: introdução, instalação e configuração

- Unidade IX - Criptografia e segurança
    - O módulo random
    - Codificação em base64
    - Codecs do objeto string
    - Geração de hashs MD5 e SHA's com o módulo hashlib
    - Estrutura das senhas do arquivo /etc/shadow
    - Cálculo de força bruta com o módulo itertools
    - Criptografia simétrica e assimétrica com o toolkit PyCrypto
    - Checagem de segurança (hardening) com o módulo HnTool

Probabilidade e Estatística ⇧

- Unidade I - Introdução à estatística
    - Definição de estatística.
    - Estatística descritiva e inferencial.
    - População e amostra.
    - Variáveis estatísticas.
    - Dados estatísticos.
- Unidade II - Distribuição de frequência
    - Sem intervalos de classes
    - Com intervalos de classes
- Unidade III - Medidas de tendência
    - Média.
    - Moda.
    - Mediana.
- Unidade IV - Medidas de dispersão
    - Amplitude.
    - Intervalo interquatil
    - Variância.
    - Desvio padrão.
    - Coeficiente de variação
- Unidade V - Introdução à Probabilidade
    - Introdução.
    - Cálculo da probabilidade.
    - Curva normal padronizada.
    - Variância e desvio padrão.

- Unidade VI - Teoria de Amostragem
    - Conceitos e exemplos.
    - Cálculo do tamanho da amostra.
    - Técnicas de escolha dos elementos da amostra.
- Unidade VII - Inferência Estatística
    - Conceitos de inferência e estatística
    - Distribuição amostral da média e proporção.
    - Teorema central do limite.
    - Proporção populacional.
    - Teste de hipótese.

Oficina de Implementação de Rede II

- Unidade I - Projeto da Rede
    - Apresentação do projeto pelo professor, com no mínimo 3 segmentos de rede (vlan)
    - Definição das responsabilidades
    - Apresentação do metodologia de avaliação
- Unidade II - Serviços de diretório
    - Definição do ambiente (usuários, grupos, direitos)
    - Implementação de um serviço de diretório LDAP
- Unidade III - Interligação de Redes
    - Segmentação da rede em vlan
    - Configuração de conectividade entre vlan
- Unidade IV - Serviços de arquivos
    - Implementação de servidor de arquivos
    - Configuração de compartilhamento e permissões
- Unidade V- Gerenciamento
    - Implementação de um software de gerenciamento de rede com interface web como Zabbix, Cacti, MRTG
- Unidade VI - Autenticação
    - Autenticação da rede sem fio no serviço de diretório
    - Autenticação de captive portal no serviço de diretório
- Unidade VII - Instalação de ERP
    - Escolha de um ERP
    - Instalação do ERP
    - Disponibilizar acesso aos usuários
- Unidade VIII - Documentação

    - Confecção de relatório técnico detalhado seguindo padrão ABNT
- Unidade IX - Minicurso
    - Oferecimento de minicurso, relativo a implementação, com duração mínima de 4h

Língua Inglesa ⇧

- Unidade I – Técnicas de Leitura Instrumental
    - Cognate Words
    - Skimming
    - Scanning
    - Background knowledge
    - Prediction
    - Markers
    - Dictionary
- Unidade II - Termos técnicos
    - Termos técnicos focados no Sistema de Informação
- Unidade III - Leitura de Artigos e Documentação Técnica
    - Uso de subsídios de aspectos Linguísticos
    - Prefixos
    - Sufixos
    - Afixos
    - Conjunções

14.2.6. Sexto Semestre

Filosofia, Ética e Sociedade ⇧

- Unidade I - Fundamentos
    - Conceituação básica
    - Ética
    - Moral (valores)
    - Liberdade
- Unidade II - Principais doutrinas Éticas (filosófica)
    - Idade Antiga

    - Idade Média
    - Idade Moderna
    - Idade Contemporânea
    - Escola de Frankfurt
- Unidade III - Valores organizacionais
    - Reflexão sobre o conceito de razão
    - Racionalidade e ética
    - Pensando em valores
- Unidade IV - Ética nas Organizações
    - Conceituação
    - Formação ética nas empresas
- Unidade V - Perfil Ético das Organizações
    - Características organizacionais
    - Ética X lucratividade
    - Perfil de uma empresa ética
- Unidade VI - Ética para Tomada de Decisões
    - Negociação
    - Ética como base de formação
    - Características de ética profissional
    - Código de ética profissional
- Unidade VII - Questões Éticas Atuais
    - Ética na Gestão de Pessoas
    - Indivíduo, Sociedade e Governo
    - Responsabilidade Social das Empresas

Oficina de Implementação de Rede III ⇧

- Unidade I - Projeto da Rede
    - Apresentação do projeto pelo professor, com no mínimo 4 sites de rede (AS)
    - Definição das responsabilidades
    - Apresentação do metodologia de avaliação
- Unidade II - Configuração dos Sistemas Autônomos (AS)
    - Definição dos AS
    - Definição da topologia do backbone (mínimo um AS de trânsito)
    - Implementação do roteamento intra AS (OSPF, RIP, IS-IS)
    - Implementação do MPLS
- Unidade III - Interligação de Redes
    - Implementação do roteamento inter AS (BGP)

- Unidade IV - Serviços MPLS
    - Implementação de conectividade por VPN MPLS
    - Implementação de Engenharia de Tráfego
- Unidade V- Serviço de Rede
    - Implementação de VoIP
- Unidade VI - Documentação
    - Confecção de relatório técnico detalhado seguindo padrão ABNT
- Unidade VII - Minicurso
    - Oferecimento de minicurso, relativo a implementação, com duração mínima de 4h

Empreendedorismo ⇧

- Unidade I - Empreendedorismo
    - Conceitos iniciais; o que é ser um empreendedor; histórico.
    - Características e habilidades empreendedoras
    - O empreendedor e o intraempreendedor
- Unidade II - Empreendedorismo corporativo
    - O comportamento empreendedor nas organizações
    - Estimulando um ambiente empreendedor
    - Tipos de inovação; Inovação disruptiva/ base da pirâmide
    - O ambiente favorável à inovação e à geração de conhecimento
    - A prática do empreendedorismo corporativo
    - Identificando oportunidades
- Unidade III - Definições
    - Identificando oportunidades
    - A escolha do negócio
    - Definição do mercado-alvo
- Unidade IV - Microempresa
    - Formas jurídicas da empresa
    - Etapas e processos de constituição
    - Funções, sistemas e métodos de trabalho
- Unidade V - Plano de Negócio
    - Definição e técnicas de utilização de softwares
    - Sumário executivo
    - Análise de mercado
    - O plano de marketing

    - O plano de gestão de pessoas
    - O plano operacional
    - O plano financeiro
- Unidade VI - Reestruturação
    - Paradoxo do planejamento: adequação, processos e planos operacionais
    - Qualidade e produtividade
    - Flexibilidade e inovação
    - Diversificação
    - Parcerias, Terceirização e Franquias
    - Desconcentração
    - Clusters e competitividade

15. Anexos