



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ  
CONSELHO SUPERIOR

**RESOLUÇÃO Nº 051, DE 24 DE OUTUBRO DE 2016**

Aprova a criação do curso Bacharelado em Ciência da Computação do *campus* de Tianguá.

**O PRESIDENTE DO CONSELHO SUPERIOR DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ**, no uso de suas atribuições legais e estatutárias, considerando a deliberação do conselho na 41ª reunião ordinária, realizada nesta data,

**R E S O L V E:**

**Art. 1º** - Criar o curso Bacharelado em Ciência da Computação do *campus* de Tianguá e autorizar a oferta de 35 vagas por semestre, distribuídas em uma turma.

**Parágrafo único** – O curso será ofertado no turno noturno, conforme definido no projeto pedagógico em anexo.

**Art 2º** - A interrupção da oferta e/ou a extinção do referido curso deverá ser submetida a este conselho para aprovação, com as devidas justificativas e a apresentação do planejamento de realocação de recursos humanos e de materiais vinculados ao curso.

Virgílio Augusto Sales Araripe  
**Presidente do Conselho Superior**



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO  
CEARÁ - IFCE  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO  
CAMPUS DE TIANGUÁ

**PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO SUPERIOR DE BACHARELADO EM  
CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO**

TIANGUÁ - CE  
2021



**INSTITUTO FEDERAL**

Ceará

Campus Tianguá

## **DADOS DA INSTITUIÇÃO**

**Razão Social:** Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará

**Nome de Fantasia:** IFCE

**Esfera administrativa:** Federal

**Endereço:** Rodovia CE 187, s/n - Aeroporto

Tianguá – CE, CEP: 62320-000

**Telefone/Fax:** (88) 3671.2299 / 3671.2310

**E-mail de contato:** gabinete.tiangua@ifce.edu.br

**Site:** www.tiangua.ifce.edu.br

**Prof. José Wally Mendonça Menezes**

Reitor

**Cristiane Borges Braga**

Pró-Reitor de Ensino

**Reuber Saraiva de Santiago**

Pró-Reitor de Administração e Planejamento

**Ana Cláudia Uchôa Araújo**

Pró-Reitor de Extensão

**Joélia Marques de Carvalho**

Pró-reitora de Pesquisa, Pós-graduação e Inovação

**Jackson Nunes e Vasconcelos**

Diretor do IFCE - Campus Tianguá

**Clemilton da Silva Ferreira**

Chefe de Departamento de Ensino

**Ariane Sales Costa**

Pedagoga

**Francisco Célio da Silva Santiago**

Pedagogo

**Thayrone Portela de Sousa**

Chefe do Departamento Administrativo



**INSTITUTO FEDERAL**

Ceará

Campus Tianguá

## **EQUIPE RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO PROJETO**

Estabelecida conforme a portaria Nº 014/GDG de 17 de Fevereiro de 2016 do  
Campus de Tianguá

Prof. Me. Nécio de Lima Veras (Presidente)

Prof. Esp. Vinícius Fontenele Figueira Rodrigues

Prof. Esp. Evandro de Lima Rodrigues

Prof. Esp. David de Miranda Rodrigues

Prof. Me. Silas Lima Silva

Ariane Sales Costa

Zélia Maria Souto Fernandes

Prof. Me Vlademir Delfino Rocha



**INSTITUTO FEDERAL**

Ceará

Campus Tianguá

## **NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE (NDE)**

O Núcleo Docente Estruturante (NDE) atualmente é normatizado pela Resolução Nº 01 de 17 de Junho de 2010 da Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior (CONAES). É um órgão constituído por um grupo de docentes do curso com atribuições acadêmicas de acompanhamento, atuante no processo de concepção, consolidação e contínua atualização do projeto pedagógico do curso. Os docentes constituintes do NDE devem exercer liderança acadêmica, possuir percebida produção de conhecimentos na área, no desenvolvimento do ensino e em outras dimensões importantes segundo a visão institucional. Suas atribuições são:

- Contribuir para a consolidação do perfil profissional do egresso do curso;
- Zelar pela integração curricular interdisciplinar entre as diferentes atividades de ensino constantes no currículo;
- 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 da Ciência da Computação;
- Zelar pelo cumprimento das Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Ciência da Computação.
- O NDE do curso de Ciência da Computação do IFCE Tianguá foi nomeada por meio de portaria institucional da diretoria geral do campus indicando presidente e demais membros componentes.



## SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO.....	7
1. DADOS DO CURSO.....	8
2. BREVE HISTÓRICO DO IFCE.....	8
3. ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA.....	12
3.1. Justificativa.....	12
3.2. Objetivos.....	15
3.2.1. Objetivo geral.....	15
3.2.2. Objetivos específicos.....	15
3.3. Formas de acesso.....	16
3.4. Área de atuação.....	16
3.5. Perfil do egresso.....	18
3.6. Metodologia de ensino.....	19
4. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR.....	20
4.1. Pressupostos da organização curricular.....	20
4.2. Matriz curricular.....	26
4.3. Disciplinas por eixo de formação.....	29
4.4. Fluxograma.....	31
4.5. Projeto Social.....	33
4.6. Trabalho de conclusão de curso.....	33
4.7. Atividades complementares.....	34
4.8. Políticas Institucionais no âmbito do curso.....	35
4.9. Avaliação do projeto do curso.....	36
4.10. Atuação do Coordenador de Curso.....	37
4.11. Avaliação dos docentes.....	42
4.12. Avaliação da aprendizagem.....	42
4.13. Diploma.....	43
4.14. Programa das disciplinas obrigatórias.....	43
4.15. Programa das disciplinas optativas.....	131
5. CORPO DOCENTE.....	170
6. CORPO TÉCNICO-ADMINISTRATIVO.....	171



**INSTITUTO FEDERAL**

Ceará

Campus Tianguá

7. INFRA-ESTRUTURA.....	172
7.1. Biblioteca.....	172
7.2. Infra-estrutura física.....	173
7.2.1. Distribuição do espaço físico existente e/ou em reforma para o curso em questão.....	173
7.2.2. Infraestrutura de laboratórios.....	173
8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	174
ANEXO I.....	176
ANEXO II.....	184
ANEXO III.....	190
ANEXO IV.....	199



## **APRESENTAÇÃO**

O presente documento visa apresentar e detalhar a proposta pedagógica do Curso Superior de Bacharelado em Ciência da Computação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará – IFCE, Campus de Tianguá. Este projeto está fundamentado nas bases legais e nos princípios norteadores explicitados na LDB nº 9.394/96, no Parecer 136 de 9 de março de 2012, do Conselho Nacional de Educação/Câmara de Educação Superior que aprova as Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Graduação em Computação e demais resoluções que normatizam a educação de nível superior no sistema educacional brasileiro.

O IFCE, buscando diversificar programas e cursos para elevar os níveis da qualidade da oferta, propõe-se a implementar novos cursos, de modo a formar profissionais com fundamentação teórico-prática para uma qualificação cada vez mais elevada, com a finalidade de responder às exigências do mundo contemporâneo e à realidade regional e local, assumindo uma postura de compromisso e responsabilidade social na perspectiva de formar profissionais competentes e cidadãos comprometidos com o mundo em que vivem.

Estão presentes, como marco orientador desta proposta, as decisões institucionais traduzidas nos objetivos desta instituição e na compreensão da educação como uma prática social, os quais se materializam na função social do IFCE de promover educação científico-tecnológico-humanística. Função esta que visa à formação do profissional-cidadão, crítico-reflexivo, com competência técnica, ético e comprometido efetivamente com as transformações sociais, políticas e culturais em condições de atuar no mundo do trabalho, bem como na perspectiva da edificação de uma sociedade mais justa e igualitária, através da formação inicial e continuada de trabalhadores, da educação profissional técnica de nível médio, da educação profissional tecnológica de graduação e pós-graduação e da formação de professores.

Promovendo gratuitamente educação profissional e tecnológica no Estado, o IFCE busca atender às demandas da sociedade e do setor produtivo e contribuir para o desenvolvimento e crescimento socioeconômico da região.





## 1. DADOS DO CURSO

**Denominação:** Curso de Bacharelado em Ciência da Computação

**Área profissional:** Bacharelado

**Titulação conferida:** Bacharel em Ciência da Computação

**Nível:** Graduação

**Modalidade de oferta:** Presencial

**Duração do curso:** 4 anos e seis meses

**Regime escolar:** Semestral

**Formas de acesso:** Sistema de Seleção Unificada (SISU) ou processo seletivo do IFCE

**Requisito de acesso:** Ensino Médio ou equivalente

**Início de funcionamento:** 2016.2

**Nº de vagas semestrais:** 35 vagas por semestre

**Turno de oferta:** Noturno

**Carga horária das disciplinas:** 3.600 horas

**Carga horária das atividades complementares:** 200 horas

**Carga horária total do curso:** 3.800 horas

**Sistema de carga horária:** 01 crédito = 20 horas

**Duração da hora/aula:** 50 minutos (3.600 horas correspondem a 3.000 horas com aulas de 60 minutos)

## 2. BREVE HISTÓRICO DO IFCE

Após a Proclamação da República, muitas indústrias brasileiras já apresentavam algum desenvolvimento, fazendo crescer a necessidade de mão de obra melhor qualificada. As novas tarefas exigiam pessoas com conhecimentos especializados e apontavam para a necessidade de se estabelecer, de imediato, o ensino profissional.

Tendo em vista essa necessidade, em setembro de 1909, o então Presidente do Brasil, Nilo Peçanha, mediante Decreto-Lei nº 7 566, cria nas



capitais dos estados da república, as Escolas de Aprendizes Artífices para o ensino profissional primário e gratuito.

A instituição denominada de Escola de Aprendizes Artífices do Ceará foi instalada no dia 24 de maio de 1910, na Av. Alberto Nepomuceno, onde funciona, atualmente, a Secretaria Estadual da Fazenda.

Em 1930, o governo provisório assume o poder e a educação passa a ser regulada pelo Ministério da Educação e Saúde Pública (MESP). As Escolas de Aprendizes Artífices, anteriormente ligadas ao Ministério da Agricultura, passaram, por consequência e de imediato, ao MESP e a receber subsídios do governo central.

Em 1937, na reforma do Ministério da Educação e Saúde Pública, o ministro Capanema, mediante a Lei nº 378 de 13 de janeiro, transforma as Escolas de Aprendizes Artífices em Liceus Profissionais, recebendo, no Ceará, a denominação de Liceu Industrial de Fortaleza.

Com a eclosão da Segunda Guerra Mundial, em primeiro de setembro de 1939, houve intensa redução na importação de produtos estrangeiros. Por essa razão, o Brasil passou a cuidar da implantação de indústrias básicas, incentivando a criação de estabelecimentos fabris e, conseqüentemente, adotou uma política paralela de incentivo à formação de mão de obra qualificada, para atender ao incipiente parque industrial.

Por despacho do Ministro da Educação, em 28 de agosto de 1941, o nome foi modificado para liceus. No Ceará, a denominação passou a ser Liceu Industrial do Ceará, nome que durou apenas um ano, já que em 1942, de acordo com o Decreto nº 4121, de 25 de fevereiro, recebeu o nome de Escola Industrial de Fortaleza.

Em 1942, a Lei Orgânica do Ensino Industrial estabeleceu as bases da organização e do regime do ensino destinado à preparação profissional dos trabalhadores na indústria e definiu o ensino industrial como de 2º grau, em paralelo com o ensino secundário. Os cursos técnicos de três anos preparariam os técnicos para uma nova modalidade de educação; a formação de técnicos de segundo grau para a área industrial seria atribuição das escolas técnicas industriais, que, naquele ano, iniciaram suas atividades.



No estado do Ceará, a denominação – Escola Técnica Federal do Ceará – surge mediante a Lei nº 3552, de 16 de fevereiro de 1953, alterada pelo Decreto-Lei nº 196, de 27 de agosto de 1969, vinculada ao MEC por intermédio da SEMTEC – Secretaria de Educação Média e Tecnológica, como uma autarquia educacional, tendo-se firmado no Estado como instituição de excelência no ensino técnico-profissional.

As mudanças de nome foram decorrentes do sempre renovado papel da instituição, para uma constante sintonia com os novos horizontes que eram delineados pela permanente dinâmica do progresso muito acelerada nas últimas décadas.

A Escola Técnica Federal do Ceará teve inclusive seu campo de ação ampliado com a criação das UNED – Unidades Descentralizadas de Ensino – de Cedro e de Juazeiro do Norte (1994), viabilizando, assim, o ensino profissional em outras regiões do Estado.

A velocidade do desenvolvimento industrial do país e a penetração gradual de tecnologia de ponta demandam a formação de especialistas de diversos níveis, impondo um persistente reestudo na formação desses profissionais. Desse reestudo, nascem os CEFET, os Centros Federais de Educação Tecnológica, tendo por objetivo ministrar ensino em nível superior de graduação e pós-graduação, visando à formação de profissionais em engenharia civil, industrial e tecnológica; de professores e especialistas para o ensino médio e de formação profissional; formação de técnicos; à promoção de cursos de extensão, aperfeiçoamento, atualização profissional e realização de pesquisas na área técnico-industrial.

A denominação de Centro Federal de Educação Tecnológica do Ceará (CEFET-CE) foi oficializada pela Lei nº 8948, de 8 de dezembro de 1994 e regulamentada pelo Decreto-Lei nº 2406/97, de 27 de novembro de 1997 e pelo Decreto de 22/03/99 (DOU de 22/03/99) que implantou a nova entidade.

Posteriormente a necessidade de capacitação de novos profissionais levou o Governo Federal a sancionar a Lei 11.892 que transformou os Centros Federais de Educação Tecnológica (CEFET), Escolas Agrotécnicas e Técnicas em Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IF). Com o mesmo



status das universidades federais, os IFs são obrigados a oferecer 20% das vagas para a formação de professores.

Os IFs representam uma nova concepção da educação tecnológica no Brasil e traduzem o compromisso do governo federal com os jovens e adultos. Esta nova rede de ensino tem um modelo institucional em que as unidades possuem autonomia administrativa e financeira. A nova instituição tem forte inserção na área de Pesquisa e Extensão para estimular o desenvolvimento de soluções técnicas e tecnológicas. O Instituto Federal do Ceará (IFCE) nasceu com nove Campi e, em seguida, em 2010 o então Campus Avançado de Tianguá entrou em efetivo exercício com a oferta dos cursos de Licenciatura em Física e Técnico Subsequente em Informática. Como percebe-se, o presente projeto contribui para assegurar o itinerário formativo do campus na área da Computação, como estabelecido no artigo 28, § 6º do Decreto nº 8.754/2016.

Em meados de 2013, o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE) já contava com 23 unidades, distribuídas em todas as regiões do Estado, localizados nos municípios de Acaraú, Aracati, Baturité, Camocim, Canindé, Caucaia, Cedro, Crateús, Crato, Fortaleza, Iguatu, Jaguaribe, Juazeiro do Norte, Limoeiro do Norte, Maracanaú, Morada Nova, Quixadá, Sobral, Tabuleiro do Norte, Tauá, Tianguá, Ubajara e Umirim. Época em que o campus de Tianguá deixou de ser um “campus avançado” para tornar-se um campus com autonomia administrativa, conforme Portaria Nº 330, de 23 de abril de 2013 do Ministério da Educação publicada no Diário Oficial da União Nº 78 de 24 de abril de 2013.

O Campus de Tianguá tem por objetivo disponibilizar educação profissional e tecnológica de qualidade, além de desenvolver pesquisas e projetos de extensão, direcionados à comunidade da região da Serra da Ibiapaba. Fazendo parte do programa de expansão da rede federal de educação profissional e tecnológica no Ceará. Os cursos da entidade, definidos após audiências públicas na localidade, têm o objetivo de levar o desenvolvimento dos arranjos produtivos locais.



Além da oferta de uma educação pautada nos princípios da excelência, da cidadania, do humanismo, da inovação, do empreendedorismo, da liberdade de expressão e da socialização do saber através do conhecimento desenvolvido de forma inter e transdisciplinar, o Campus de Tianguá visa à formação de um novo cidadão.

Localizado na Serra da Ibiapaba, também conhecida como Serra Grande, Chapada da Ibiapaba e Costa da Ibiapaba, o campus oferece educação a uma região montanhosa posicionada nas divisas dos estados do Ceará e Piauí. Segundo dados do censo/IBGE possui uma área de 5.071,142 km<sup>2</sup> e uma população de 335.055 habitantes. É formada pelas cidades cearenses de São Benedito, Guaraciaba do Norte, Ibiapina, Ubajara, Tianguá, Carnaubal, Viçosa do Ceará, Croatá, Ipu e Tucuns.

É nesse contexto que o IFCE se insere, contribuindo com a formação de profissionais comprometidos com a realidade social, econômica e cultural para a grande região de Tianguá, uma opção de qualidade voltada para os alunos residentes no município e adjacências.

### **3. ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA**

#### **3.1. Justificativa**

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE), ciente da importância do seu papel no cenário de transformações que é hoje o mundo de trabalho, está preparando-se para desempenhar tal tarefa com qualidade, reformulando seus currículos, reinterpretando o seu relacionamento com o segmento produtivo e buscando novos modelos curriculares.

Esses currículos devem ser organizados por competências e habilidades, buscando adequar-se e organizar-se para atender às demandas da sociedade, assim como transformá-la, visando a uma formação cidadã, profissional e científica.

Atualmente, o campus de Tianguá possui o eixo de Informação e Comunicação consolidado por meio do curso Técnico em Informática que, desde 2010, oferta vagas semestrais, tendo formado aproximadamente 100



técnicos em informática até a presente data. Tais profissionais são potenciais ingressantes para o curso de Bacharelado em Ciência da Computação somados à demanda reprimida no ensino superior que a região possui, pois as ofertas mais próximas encontram-se a mais de 100km, na cidade de Sobral.

Em Tianguá, especificamente na área da informática, existe uma oferta de curso superior oriunda o setor privado, por meio do curso de Bacharelado em Sistema de Informação. No entanto o número médio da oferta anual de vagas para esse curso não ultrapassa 30% do que a região produz anualmente em cursos técnicos de informática, pois, além do IFCE, existem diversos cursos técnicos em informática ofertados por escolas profissionalizantes do governo do estado do Ceará espalhados pela Serra da Ibiapaba em pelo menos seis municípios. Dessa forma, a expansão do eixo de informação e comunicação do campus poderá contribuir para dirimir as deficiências de ofertas de vagas para o nível superior na região, especialmente na área da Computação. Somado a isso, pode-se dizer que o próprio avanço científico e tecnológico, a rápida evolução da computação, as mudanças políticas no cenário educativo nacional, o impacto das novas tecnologias de comunicação nas formas de comunicar, aprender e pensar na sociedade e a necessidade de formar profissionais capacitados para responder as demandas advindas da sociedade, justificam de uma maneira geral a construção do Projeto Pedagógico do Curso de Bacharelado de Ciência da Computação.

O curso de Bacharelado em Ciência da Computação, além de atender a grande demanda vinda dos cursos técnicos regionais, também pode contribuir para a promoção da inovação tecnológica como um potencial regional oriundo de empresas de diversos ramos de atuação, como a do agronegócio (área forte na região). Indústrias como Diamantes Lingerie, Emape Integração e Amway Nutrilite são exemplos do setor privado que necessitam de mão de obra qualificada para a promoção da inovação tecnológica. Associado a isso, outras empresas de comércio e serviços, estão geograficamente próximas à cidade de Tianguá com demandas já reconhecidas para empregabilidade no setor, tais como Sobral-CE, Piripiri-PI e Parnaíba-PI. Evidentemente, o setor produtivo e as instituições de pesquisa regional necessitam estar em sintonia com os



grandes avanços tecnológicos para a conquista e avanço em seus domínios de atuação e, inclusive, apoiar o empreendedorismo dos egressos. Para tanto, o uso e a aplicação da computação são fundamentais, logo, a existência do curso de Ciência da Computação na instituição justifica-se plenamente, especialmente para o cenário local, reconhecidamente carente de iniciativas empreendedoras na área da computação.

Neste sentido é simples perceber que o mundo atual está marcado por grandes avanços científicos e tecnológicos. A cada dia novas pesquisas são iniciadas com a finalidade de melhorar a qualidade de vida humana ou para atender as necessidades criadas pelo próprio homem. Em todas essas iniciativas, conta-se de forma imperativa com o auxílio do computador. Hoje, já não é mais possível pensar em comunicação, saúde, educação, etc., sem a aplicação da informática. A computação está tão presente em nossa sociedade que sua importância é inquestionável.

Em 2014 uma publicação da COMPUTERWORLD mostrou que, só na Europa, serão ofertadas mais de 100mil vagas para jovens da área de Tecnologia da Informação. Em 2015 a revista publicou uma notícia que os Estados Unidos ofertou 545 mil vagas de TI para estrangeiros temporários (THIBODEAU, 2015) . Na cenário brasileiro de Tecnologia da Informação (TI), a COMPUTERWORLD Brasil publicou em 2013 um estudo realizado pela Softex (Associação para Promoção da Excelência do Software) apontando uma previsão para 2020 de deficit de profissionais qualificados em TI que poderia chegar a 408 mil profissionais, caso o País não reforce programas para reverter esse quadro. A carência de pessoal capacitado pode gerar uma grave crise no setor em um período de cerca de cinco anos, caso a tendência atual – onde a demanda cresce mais rapidamente que a formação de profissionais – prevaleça (FUOCO, 2012).

Greg Astfalk, cientista chefe da HP, afirma que “a demanda por profissionais cresce cerca de duas vezes mais que o Produto Interno Bruto (PIB) dos países, o que gera a carência”. No caso do gerenciamento dos servidores, acrescenta o cientista, "na medida em que esses ambientes



ganham complexidade, cresce a demanda por profissionais habilitados a gerenciá-los" (FUOCO, 2012).

Darlei Abreu, vice-presidente de pesquisa e desenvolvimento da HP Brasil, também demonstrou preocupação com a falta de pessoal capacitado. Segundo ele, a HP Brasil tem hoje 800 profissionais dedicados à pesquisa e desenvolvimento, dos quais 400 no centro de desenvolvimento montado há 10 anos na PUC do Rio Grande do Sul. "Mas esse número tem uma necessidade de expansão contínua, de cerca de 30% ao ano, e é verdade que está ficando complicado suprir as vagas", disse ele (FUOCO, 2012).

### **3.2. Objetivos**

#### **3.2.1. Objetivo geral**

O curso de Ciência da Computação tem como princípio aplicar a Computação como atividade-fim, ou seja, gerar novos conhecimentos na área e não apenas aplicar esses conhecimentos na solução de problemas cotidianos. Sendo assim, o curso tem como objetivo principal fornecer uma formação básica e tecnológica sólida, para que o egresso tenha domínio das tecnologias utilizadas na Computação e não apenas saber usá-las. Dessa forma, almeja-se principalmente formar profissionais em bases científica, técnica, ética e humanista, condizentes com a especificidade da área de Ciência da Computação, de modo que possam desempenhar atividades computacionais que atendam à demanda do mercado e contribua para o desenvolvimento econômico e social da região.

#### **3.2.2. Objetivos específicos**

- Conhecer os aspectos teóricos, científicos e tecnológicos relacionados à área de computação;
- Promover o desenvolvimento de atitudes positivas para a mudança, tendo em vista os permanentes desafios que impõem o mundo produtivo, as flutuantes condições dos mercados e as inovações tecnológicas;





- Desenvolver pesquisa científica e tecnológica, que o permita ingressar em um curso de pós-graduação ou aplicar essas pesquisas na indústria;
- Contribuir para a inserção de empresas no mercado de Tecnologia da Informação por meio do estímulo ao empreendedorismo individual ou com equipes multidisciplinares.

### **3.3. Formas de acesso**

O ingresso no Curso Superior de Bacharelado em Ciência da Computação dar-se-á através de Sistema de Seleção Unificada – SISU, sistema informatizado gerenciado pelo Ministério da Educação – MEC, por meio do qual são selecionados candidatos a vagas em cursos de graduação disponibilizadas pela instituição. A seleção dos candidatos às vagas disponibilizadas por meio do SISU será efetuada com base nos resultados obtidos pelos estudantes no Exame Nacional do Ensino Médio – ENEM.

No caso de não preenchimento de todas as vagas ofertadas através do SISU, aplicar-se-á o processo seletivo articulado com os conteúdos do Ensino Médio, conforme dispõe o Art. 51 da Lei nº. 9394/96, respeitando-se a quantidade de vagas oferecidas em cada processo seletivo.

As inscrições para o processo seletivo são abertas em edital, no qual constam os cursos com os respectivos números de vagas a preencher, os prazos, a documentação exigida para a inscrição, os instrumentos, os critérios de seleção e demais informações úteis.

O discente também pode ingressar como transferido, com matriz curricular e competências compatíveis com as do Curso Superior de Bacharelado em Ciência da Computação ou como graduado a partir de outros cursos superiores. A quantidade de vagas, ofertadas para transferidos ou graduados, é condicionada primeiramente à disponibilidade de vagas, por edital específico para este fim.

### **3.4. Área de atuação**

As competências e habilidades desenvolvidas dispõem ao aluno egresso várias possibilidades de inserção no mercado de trabalho regional composto



por escolas e instituições de ensino superior públicas e privadas, hospitais, hotéis, restaurantes, indústrias, empresas varejistas, entre outros.

O aluno poderá desempenhar as seguintes funções no mercado de trabalho:

- Empreendedor: descobrimento e empreendimento de novas oportunidades para aplicações, usando sistemas computacionais e avaliando a conveniência de se investir no desenvolvimento da aplicação.
- Consultor: consultoria e assessoria a empresas de diversas áreas no que tange ao uso adequado de sistemas computacionais.
- Coordenador de Equipe: coordenação de equipes envolvidas em projetos na área de computação e informática.
- Membro de Equipe: participação de forma colaborativa e integrada de equipes que desenvolvem projetos na área de informática.
- Pesquisador: participação em projetos de pesquisa científica e tecnológica.

As profissões ligadas à Ciência da Computação ainda não estão regulamentadas e não são fiscalizadas por um órgão credenciador. Isso possibilita uma maior concorrência no mercado de trabalho, que pode ser ocupado por aqueles que não possuem uma formação adequada. No entanto, uma boa formação dada pelo curso possibilita ao profissional uma competência diferenciada, garantindo melhores posições no mercado de trabalho. Neste sentido, o curso conta com a incubadora de empresas do campus capaz de atuar dentro de um espaço empreendedor na perspectiva de fornecer suporte à alunos e egressos dos cursos regulares do campus de Tianguá. A incubadora disponibiliza consultorias, orientação técnica e gerencial, laboratórios compartilhados e infraestrutura básica composta de recepção, secretaria, telefone, acesso à internet, segurança e limpeza das áreas comuns e uma sala de reuniões. Futuras empresas poderão ser alinhadas a vocação produtiva, social, empresarial e cultural da região, especialmente, no segmento de tecnologia de informação. A incubadora, todavia, alinha suas atividades com as



pesquisas aplicadas do campus, na medida em que estas possam aproximar-se de empresas da região e identificar soluções tecnológicas.

### **3.5. Perfil do egresso**

Visualiza-se que o egresso deverá ter plenas condições de assumir a função de agente transformador tanto do mercado regional como nacional, podendo atuar inclusive no mercado internacional, tendo em vista possuir uma visão abrangente da computação permitindo, inclusive, avaliar o impacto de suas ações no uso das tecnologias presentes e dos princípios que deverão servir de base para a criação de novas tecnologias. Aliado a isso, a formação multidisciplinar possibilita uma maior capacidade de absorção de novos conceitos e paradigmas da área, sem perder a visão crítica de seus impactos sociais e econômicos. Além disto, o egresso terá plenas condições de gerar novos conhecimentos através da pesquisa podendo contribuir para o desenvolvimento científico e a formação de recursos humanos na área da computação.

Para tanto, exige-se do egresso do curso de Bacharelado em Ciência da Computação uma predisposição e aptidão para a área, além de um conjunto de competências, habilidades e atitudes a serem adquiridas durante a realização do curso. A seguir, são apresentadas características presentes no perfil do egresso do curso:

- capacidade de desenvolver soluções criativas e inovadoras para problemas e situações da vida profissional, conciliando teoria e prática e acompanhando a constante e rápida evolução da área;
- aptidão de concentração, dedicação, persistência e raciocínio lógico e abstrato;
- capacidade de trabalhar em grupo e com equipes multidisciplinares, além de capacidade de liderança e ser liderado;
- habilidade de comunicação oral e escrita, com destaque para o uso correto da língua portuguesa e um grau de fluência na língua inglesa suficiente para a leitura e escrita de documentos técnicos na área;



- capacidade de conceber, projetar, desenvolver, implementar, validar e gerenciar projetos de software ou sistemas que integrem hardware e software (embarcados ou não);
- habilidade de obter uma visão global e interdisciplinar de sistemas de forma a perceber que esta visão transcende os detalhes de implementação dos vários componentes e os conhecimentos dos domínios de aplicação;
- conhecimento dos aspectos teóricos, científicos e tecnológicos relacionados à área de computação, além de ter uma visão sistêmica e holística da área;
- desenvoltura para identificar, analisar e documentar oportunidades, problemas e necessidades passíveis de solução via computação;
- capacidade para pesquisar e viabilizar soluções de software para várias áreas de conhecimento aplicando tecnologias adequadas;
- capacidade de atuação profissional baseada em sólidos princípios éticos, sociais e legais, com destaque ao conhecimento e respeito à legislação do país.

### **3.6. Metodologia de ensino**

O Curso Superior de Bacharelado em Ciência da Computação utilizará metodologia com teor teórico-prático para melhor aprendizado do aluno e partirá da interdisciplinaridade entre as áreas afins com a aplicação de casos práticos, realizações de visitas técnicas, além de aulas práticas nos laboratórios disponíveis para o curso, aliando assim teoria à prática de uma forma dinâmica e que facilite a compreensão pelo discente.

As aulas teóricas serão ministradas através da exposição oral do conteúdo, utilizando os recursos audiovisuais disponíveis de acordo com a necessidade e critérios adotados na metodologia das disciplinas. As aulas práticas serão realizadas nos laboratórios de informática, por meio da aplicação prática dos conteúdos ministrados nas aulas teóricas.

O contato do aluno com a prática deve ser planejado, considerando os diferentes níveis de profundidade e complexidade dos conteúdos envolvidos,



tipo de atividade, objetivos, competências e habilidades específicas. Inicialmente, o aluno deve ter contato com os procedimentos a serem utilizados na aula prática, realizada, simultaneamente, por toda a turma e acompanhada pelo professor.

Dessa forma, a metodologia deverá propiciar condições para que o educando possa vivenciar e desenvolver suas competências: cognitiva (aprender a aprender); produtiva (aprender a fazer); relacional (aprender a conviver) e pessoal (aprender a ser). Nos documentos oficiais da educação profissional, entretanto, a competência é descrita como ações específicas constituidoras das atividades profissionais (subfunções). No plano cognitivo, procedimentos e esquemas mentais tornam-se a mesma coisa, permanecendo exclusivamente como inteligência prática.

No decorrer do curso, o contato do aluno com a teoria e a prática deve ser aprofundado por meio de atividades que envolvam a criação, o projeto, a construção e análise, e os modelos a serem utilizados. O aluno também deverá ter contato com a análise experimental de modelos, através de iniciação científica.

#### **4. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR**

##### **4.1. Pressupostos da organização curricular**

A organização curricular do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação busca desenvolver no aluno a construção de conhecimentos, competências e habilidades necessárias para a atuação profissional no setor produtivo, oferecendo instrumentos de compreensão da realidade para que o educando possa intervir e contribuir para transformá-la.

Com o constante desenvolvimento dessa área, questiona-se a adequação de um curso centrado em disciplinas e aulas expositivas para o perfil do novo aluno. A estrutura curricular apresentada neste documento é o resultado de um longo processo de discussão, que teve como referência a proposta de Diretrizes Curriculares para Cursos de Computação e Informática (MEC, 2012). Dessa forma, o projeto contempla os novos mecanismos e tecnologias, de forma a possibilitar ao aluno obter uma formação centrada no



entendimento dos diferentes conceitos e teorias e não apenas na repetição destes. Essa formação deverá incentivar a criatividade e o raciocínio lógico-matemático-computacional, sem deixar de lado o uso das diferentes ferramentas, próprias da área de concentração do curso.

De acordo com a resolução nº 2/MEC (15/06/2012) e considerando ainda o seu artigo 2º que diz respeito a Educação Ambiental como uma dimensão da educação, e é atividade intencional da prática social, que deve imprimir ao desenvolvimento individual um caráter social em sua relação com a natureza e com os outros seres humanos, visando potencializar essa atividade humana com a finalidade de torná-la plena de prática social e de ética ambiental. A incorporação do assunto foi implementada no componente curricular de Ética Profissional e legislação.

Pelos preceitos estabelecidos na resolução nº 1/MEC (30/05/2012) e atentando ao que diz o seu artigo 2º que delibera aos sistemas de ensino e suas instituições a efetivação da Educação em Direitos Humanos, implicando a adoção sistemática dessas diretrizes por todos(as) os(as) envolvidos(as) nos processos educacionais. A incorporação do assunto foi implementada no componente curricular de Ética Profissional e legislação.

Amparado pelo que indica o § 1º, art 2º da resolução nº 1/MEC (17/06/2004), As Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africanas constituem-se de orientações, princípios e fundamentos para o planejamento, execução e avaliação da Educação, e têm por meta, promover a educação de cidadãos atuantes e conscientes no seio da sociedade multicultural e pluriétnica do Brasil, buscando relações étnico-sociais positivas, rumo à construção de nação democrática. A incorporação do assunto foi implementada no componente curricular de Ética Profissional e legislação.

Complementarmente, para que os alunos tenham uma formação básica sólida e, ao mesmo tempo, que tenham contato com as tecnologias mais recentes da computação, o curso inclui um **eixo de formação comum**, obrigatório para todos os alunos, onde são apresentados os conceitos de matemática e física, bem como os principais conceitos teóricos e aplicados da



computação, associando sempre que possível, uma aplicação para cada conceito apresentado.

O outro eixo, denominado **eixo de formação especialista**, contém quatro disciplinas que devem ser escolhidas livremente pelo aluno nos quatro últimos semestres do curso. Estas, deverão apresentar conhecimentos mais aprofundados de uma determinada área da computação visando preparar o aluno para o mercado de trabalho, assim como, para a carreira acadêmica.

O eixo de formação comum é constituído por disciplinas oriundas de 5 (cinco) áreas do conhecimento: matemática, ciências, computação básica, tecnologias da computação, formação humanística e complementar. Os objetivos de cada área são descritos da seguinte forma:

- **Matemática:** visa oferecer o embasamento matemático para possibilitar ao aluno definir o problema formalmente, compreender e aplicá-los na computação. As disciplinas dessa área são necessárias para todo o curso de computação e deverão ser oferecidas nos primeiros semestres do curso;
- **Ciências:** objetiva oferecer conhecimento das ciências físicas e eletricidade, necessário para um profissional de computação;
- **Computação básica:** compreende os princípios básicos da área de ciência da computação necessários para permitir o entendimento elementar de programação e algoritmos, fundamentais para o profissional de computação;
- **Tecnologias da computação:** almeja aplicar os conhecimentos básicos no desenvolvimento tecnológico da computação visando construir projetos viáveis;
- **Formação humanística e complementar:** fornece ao egresso dimensões social, humana e ambiental, permitindo-lhe uma interação com profissionais de outras áreas.

A formação acadêmica do aluno do curso de Ciência da Computação é complementada com disciplinas do eixo de formação especialista oferecidas por meio de perfis de especialização. O perfil de especialização visa oferecer



uma formação aprofundada e específica para o aluno de uma determinada área da computação de sua livre escolha. Para tanto, a matriz curricular do curso oferece 04 (quatro) perfis, os quais permitem a formação de profissionais em áreas específicas da computação. Cada perfil consiste em um conjunto de disciplinas eletivas que darão ao aluno uma formação mais especializada em determinada área da computação. Os perfis atualmente oferecidos são:

- **Computação Natural:** oferece um embasamento mais profundo em técnicas de inteligência computacional para aplicação em diversas áreas do conhecimento da computação como, jogos, otimização e vida artificial;
- **Programação Matemática:** capacita o aluno a trabalhar na área de planejamento, na elaboração e utilização de modelos matemáticos na resolução de sistemas de alta complexidade;
- **Engenharia de Software:** permite atuar na indústria de projeto e desenvolvimento de software assim como na área de manutenção de sistemas. O enfoque é direcionado para planejamento, metodologia, controle, testes e validação de sistemas computacionais, incluindo a documentação e manutenção;
- **Redes e Sistemas Distribuídos:** capacita o discente a projetar desenvolver e manter sistemas de comunicação e processamento distribuídos, envolvendo sistemas operacionais e segurança; e
- **Formação humanística e complementar:** promove a transversalidade do conhecimento dos alunos em relação à outras áreas, tais como, libras e educação.

Novos perfis poderão ser criados caso haja interesse dos alunos e docente capacitado para ministrar as disciplinas específicas da área do novo perfil. Por outro lado, caso não haja interesse de alunos ou não haja docente qualificado, um determinado perfil poderá deixar de ser ofertado futuramente. Em cada período é desejável a oferta de no mínimo 3 (três) perfis diferentes para escolha dos alunos. Essa oferta ocorrerá preferencialmente em um dia





específico da semana. Sobre a oferta dos perfis, materializados nas disciplinas optativas, o discente deve **obrigatoriamente** cursar uma das três opções:

- 3 (três) disciplinas de um único perfil e 1 (uma) de um outro;
- 2 (duas) disciplinas de um perfil e 2 (duas) de um outro; ou
- 2 (duas) disciplinas de único perfil, 1 (uma) de um outro e 1 (uma) de um terceiro perfil.

Quanto à formação humanística do aluno do curso de Ciência da Computação, as temáticas de Educação Ambiental, Direitos Humanos e Educação para as relações étnico-raciais serão abordadas conforme resoluções específicas.

A resolução nº 2 do MEC/CNE/CP de 15/06/2012 estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Ambiental que no artigo 2º define a Educação Ambiental como uma dimensão da educação e atividade intencional da prática social, que deve imprimir ao desenvolvimento individual um caráter social em sua relação com a natureza e com os outros seres humanos, visando potencializar essa atividade humana com a finalidade de torná-la plena de prática social e de ética ambiental.

A resolução nº 1 do MEC/CNE/CP de 30/05/2012 estabelece as Diretrizes Nacionais para Educação em Direitos Humanos e no artigo 2º delibera aos sistemas de ensino e suas instituições a efetivação da Educação em Direitos Humanos, implicando a adoção sistemática dessas diretrizes por todos(as) os(as) envolvidos(as) nos processos educacionais.

A resolução nº1 do CNE/CP de 17/06/2004 define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana que apresentam orientações, princípios e fundamentos para o planejamento, execução e avaliação da Educação, e têm por meta, promover a educação de cidadãos atuantes e conscientes no seio da sociedade multicultural e pluriétnica do Brasil, buscando relações étnico-sociais positivas, rumo à construção de nação democrática.



O tratamento dessas temáticas serão abordados de forma mista, tanto por uma abordagem transversal quanto disciplinar, especialmente nos componentes curriculares de Ética Profissional, Projeto Social e Tópicos de Direito Público e Privado. A transversalidade dar-se-á em variadas disciplinas, inclusive podendo ser trabalhada em eixos técnicos do curso.

O currículo define 9 (nove) semestres como sendo a duração ideal do curso, de acordo com a matriz curricular. Para a conclusão do curso, o aluno deve integralizar 180 (cento e oitenta) créditos, correspondentes a 3.600 horas (aulas de 50 minutos), sendo 120 horas correspondendo a projeto social, 3.240 horas de disciplinas obrigatórias e 240 horas de disciplinas optativas.

As disciplinas presentes em cada semestre serão constituídas de atividades teóricas e práticas (práticas de laboratório, visitas técnicas, aulas e trabalhos de campo), visando contribuir para a formação de perfil profissional com qualidade capaz de atender às exigências do mercado de trabalho.

O curso funcionará em turno noturno com aulas de duração de 50 minutos, tendo quatro horas/aulas diárias para cada turma, de segunda a sexta-feira, com exceção das aulas práticas que poderão ser realizadas em sábados letivos estabelecidos de acordo com o calendário letivo anual do IFCE. O sistema de matrícula será semestral e obedecerá ao Regulamento de Organização Didática – ROD. A cada semestre letivo do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação poderão ser ofertadas até 35 (trinta e cinco) vagas.

No final do curso será desenvolvido um Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), sob a forma de **monografia** ou **artigo científico**, onde o aluno deverá empregar o conhecimento e as habilidades desenvolvidas durante o curso. O TCC deve ser efetivamente desenvolvido durante a disciplina TCC-II, englobando um tema livre e deve demonstrar fundamentação teórica consistente, adquirida pelo aluno durante o curso e, além disso, também deve provar sua capacidade para resolver um problema de forma eficiente. Os pré-requisitos para cursar essa disciplina são as disciplinas de TCC-I e Pesquisa em Computação. Pesquisa em Computação é uma disciplina que pode ser realizada sob a forma de estudo dirigido e visa permitir ao aluno pesquisar temas de interesse aliados aos eixos temáticos do curso. Com ela, o discente



poderá iniciar o planejamento do seu Trabalho de Conclusão de Curso, materializado na disciplina de TCC-I e formalizado em TCC-II . A seção 4.6 trata com mais detalhes o Trabalho Final de Curso.

#### 4.2. Matriz curricular

Os componentes curriculares seguem as Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de graduação em Computação aprovada pelo CNE/CES conforme o parecer 136/2012 em 09/03/2012, englobando as áreas de formação básica, tecnológica e humanística. Os componentes curriculares encontram-se devidamente estabelecidos na matriz curricular abaixo e nos planos das disciplinas a seguir:

1º SEMESTRE			
Código	Disciplina	CH	Pré-requisito
S1.1	Introdução a Computação	40	
S1.2	Cálculo Diferencial e Integral I	80	
S1.3	Introdução a Programação	80	
S1.4	Comunicação e Expressão	40	
S1.5	Matemática Discreta	80	
S1.6	Inglês Instrumental	80	
<b>TOTAL</b>		<b>400</b>	

2º SEMESTRE			
Código	Disciplina	CH	Pré-requisito
S2.1	Circuitos Lógicos Digitais	40	
S2.2	Cálculo Diferencial e Integral II	80	S1.2
S2.3	Linguagem de Programação I	80	S1.3
S2.4	Estrutura de Dados	80	S1.3
S2.5	Lógica para Computação	80	S1.5
S2.6	Metodologia do Trabalho Científico	40	
<b>TOTAL</b>		<b>400</b>	

3º SEMESTRE			
Código	Disciplina	CH	Pré-requisito
S3.1	Arquitetura e Organização de Computadores	80	S2.1



<b>3º SEMESTRE</b>			
S3.2	Cálculo Numérico	80	
S3.3	Programação Orientada a Objetos	80	S2.3
S3.4	Banco de Dados I	80	
S3.5	Álgebra Linear	80	
<b>TOTAL</b>		<b>400</b>	

<b>4º SEMESTRE</b>			
<b>Código</b>	<b>Disciplina</b>	<b>CH</b>	<b>Pré-requisito</b>
S4.1	Sistemas Operacionais	80	
S4.2	Física Aplicada	80	
S4.3	Tópicos Especiais em Programação	80	S3.3
S4.4	Banco de Dados II	80	S3.4
S4.5	Redes de Computadores I	80	
<b>TOTAL</b>		<b>400</b>	

<b>5º SEMESTRE</b>			
<b>Código</b>	<b>Disciplina</b>	<b>CH</b>	<b>Pré-requisito</b>
S5.1	Engenharia de Software	80	
S5.2	Construção e Análise de Algoritmos	80	
S5.3	Design Web	80	
S5.4	Redes de Computadores II	80	S4.5
S5.5	Computação Gráfica	80	S3.5
<b>TOTAL</b>		<b>400</b>	

<b>6º SEMESTRE</b>			
<b>Código</b>	<b>Disciplina</b>	<b>CH</b>	<b>Pré-requisito</b>
S6.1	Análise e Projeto de Sistemas	40	S5.1
S6.2	Linguagens Formais e Autômatos Finitos	80	S5.2
S6.3	Inteligência Artificial	80	
S6.4	Sistemas Distribuídos	80	S5.4
S6.5	Probabilidade e Estatística	80	
S6.6	Optativa I	40	
<b>TOTAL</b>		<b>400</b>	



<b>7º SEMESTRE</b>			
<b>Código</b>	<b>Disciplina</b>	<b>CH</b>	<b>Pré-requisito</b>
S7.1	Gerência de Projetos	80	S5.1
S7.2	Teoria da Computação	80	
S7.3	Desenvolvimento Web	40	S3.3, S5.3
S7.4	Pesquisa em Computação	40	
S7.5	Projeto Social	120	
S7.6	Optativa II	40	
<b>TOTAL</b>		<b>400</b>	

<b>8º SEMESTRE</b>			
<b>Código</b>	<b>Disciplina</b>	<b>CH</b>	<b>Pré-requisito</b>
S8.1	Compiladores	80	S6.2
S8.2	Tópicos Especiais em Projeto e Desenvolvimento Web	80	S7.3
S8.3	Teoria dos Grafos	40	
S8.4	Trabalho de Conclusão de Curso I	80	S7.4
S8.5	Administração Aplicada	40	
S8.6	Optativa III	80	
<b>TOTAL</b>		<b>400</b>	

<b>9º SEMESTRE</b>			
<b>Código</b>	<b>Disciplina</b>	<b>CH</b>	<b>Pré-requisito</b>
S9.1	Tópicos de Direito Público e Privado	40	
S9.2	Tópicos Especiais em Computação	80	
S9.3	Ética Profissional	40	
S9.4	Trabalho de Conclusão de Curso II	80	S8.4
S9.5	Empreendedorismo	80	S8.5
S9.6	Optativa IV	80	
<b>TOTAL</b>		<b>400</b>	
<b>CARGA HORÁRIA TOTAL DE DISCIPLINAS</b>		<b>3.600</b>	
<b>ATIVIDADES COMPLEMENTARES</b>		<b>200</b>	
<b>CARGA HORÁRIA TOTAL DO CURSO</b>		<b>3800</b>	

**Disciplinas Optativas**

<b>Código</b>	<b>Disciplina</b>	<b>CH</b>	<b>Pré-requisito</b>
OP1	Sistemas Embarcados	80	S3.1, S4.2
OP2	Interação Homem Computador	40	S5.1
OP3	Projeto de Infra-estrutura de Redes	80	S5.4
OP4	Redes Móveis	80	S4.1
OP5	Tópicos Especiais em Inteligência Artificial	40	S6.3
OP6	Tópicos Especiais em Engenharia de Software	40	S5.1
OP7	Programação para Dispositivos Móveis e Sem Fio	80	S3.3
OP8	Informática na Educação	80	
OP9	Sistemas de Informações Geográficas	80	S4.4, S4.3
OP10	Segurança da Informação	80	
OP11	Tópicos Especiais em Programação Matemática	40	S3.2
OP12	Telecomunicações	80	S5.4
OP13	Libras	40	
OP14	Pesquisa Operacional	80	S6.3
OP15	Redes Neurais Artificiais	80	S6.3
OP16	Tópicos Especiais em Redes	40	S5.4
OP17	Tópicos Especiais em Informática Educativa	80	
OP18	Inteligência Computacional	80	S6.3
OP19	Programação Concorrente	80	S6.4
OP20	Engenharia de Software Orientada a Agentes	80	S5.1, S6.3, S2.5

**4.3. Disciplinas por eixo de formação**

Como descrito no item 4.1, o curso é formado por dois eixos: (a) eixo comum e (b) eixo especialista. O eixo comum está organizado conforme as Linhas de Pesquisa disponíveis no Curso que, por sua vez, encontram-se alinhadas com o eixo especialista atualmente ofertado. A organização das



disciplinas do curso para o **eixo de formação comum** encontra-se da seguinte maneira:

- **Matemática (28 créditos):** Calculo Diferencia e Integral I (80hrs), Calculo diferencia e integral II (80hrs), Matemática discreta (80hrs), Cálculo Numérico (80hrs), Lógica para Computação (80hrs), Álgebra linear (80hrs) e Probabilidade e estatística (80hrs);
- **Ciências (04 créditos):** Física aplicada (80hrs);
- **Computação básica (42 créditos):** Introdução a computação (40hrs), Introdução a programação (80hrs), Circuitos lógicos digitais (40hrs), Linguagem de programação I (80hrs), Estrutura de dados (80hrs), Arquitetura e organização de computadores (80hrs), Programação orientada a objetos (80hrs), Sistemas operacionais (80hrs), Linguagens Formais e Autômatos Finitos (80hrs), Teoria da computação (80hrs), Construção e Análise de Algoritmos (80hrs) e Teoria dos Grafos (40hrs);
- **Tecnologias da computação (44 créditos):** Banco de dados I (80hrs), Banco de dados II (80hrs), Redes de computadores I (80hrs), Engenharia de software (80hrs), Inteligência artificial (80hrs), Redes de computadores II (80hrs), Computação gráfica (80hrs), Análise e projeto de sistemas (40hrs), Design Web (80hrs), Sistemas distribuídos (80hrs), Compiladores (80hrs) e Desenvolvimento Web (80hrs);
- **Formação humanística e complementar (24 créditos):** Comunicação e expressão (40hrs), Inglês instrumental (80hrs), Metodologia do trabalho científico (40hrs), Projeto social (120hrs), Administração aplicada (40hrs), Tópicos de direito público e privado (40hrs), Ética profissional (40hrs) e Empreendedorismo (80hrs).

As disciplinas do curso para o **eixo de formação especialista (38 créditos)** são: Tópicos especiais em Programação (80hrs), Optativa I (40hrs), Pesquisa em computação (40hrs), Optativa II (40hrs), Gerência de projetos (80hrs), Tópicos Especiais em Projeto e Desenvolvimento Web (80hrs), Trabalho de conclusão de curso I (80hrs), Optativa III (80hrs), Tópicos Especiais em Computação (80hrs), Trabalho de conclusão de curso II (80hrs) e



Optativa IV (80hrs). Para as **disciplinas optativas (12 créditos)** existem perfis específicos que organizam a oferta eletiva da seguinte maneira:

- **Computação Natural:** Inteligência computacional (80hrs), Redes Neurais Artificiais (80hrs), Engenharia de Software Orientada a Agentes (80hrs) e Tópicos Especiais em Inteligência Artificial (40);
- **Programação Matemática:** Pesquisa Operacional (80hrs) e Tópicos Especiais em Programação Matemática (40hrs);
- **Engenharia de Software:** Interação humano-computador (40hrs), Programação para dispositivos móveis e sem fio (80hrs) e Tópicos Especiais em Engenharia de Software (40hrs);
- **Redes e Sistemas Distribuídos:** Sistemas embarcados (80hrs), Projeto de infraestrutura de redes (80hrs), Sistemas de informações geográficas (80hrs), Redes móveis (80hrs), Segurança da informação (80hrs), Telecomunicações (80hrs), Programação concorrente (80hrs) e Tópicos Especiais em Redes (40hrs);
- **Formação humanística e complementar:** Informática na educação (80hrs), Libras (40hrs) e Tópicos Especiais em Informática Educativa (80hrs).

#### 4.4. Fluxograma







#### **4.5. Projeto Social**

A inserção da disciplina de Projeto Social como componente curricular obrigatório fornecerá ao aluno oportunidade de trabalhar como voluntário em alguma entidade reconhecida como sendo de utilidade pública municipal, estadual ou federal, sem fins lucrativos, ou, ainda, desenvolver projetos da área da informática que tenham caráter social.

#### **4.6. Trabalho de conclusão de curso**

O Trabalho de Conclusão do Curso (TCC) tem como objetivo promover a consolidação dos conhecimentos adquiridos durante o curso. O aluno propõe, à coordenação de curso, o estudo sobre um tema de seu interesse ou o desenvolvimento de um processo ou, ainda, um produto inovador. O estudo, como coroamento dos conhecimentos adquiridos, permite ao futuro profissional o desenvolvimento de sua capacidade inovadora e criativa e a inserção, já no decorrer de sua formação, nos procedimentos de pesquisa e desenvolvimento tecnológico.

Na disciplina de Pesquisa em Computação o aluno iniciará suas pesquisas em busca de potenciais descobertas que o norteará sobre as possibilidades de estudos no campo da ciência da computação. A partir disso, ele deverá desenvolver um Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), dividido em dois módulos: TCC I e II. O TCC I consiste na elaboração e apresentação de um projeto relacionado a uma contribuição acadêmico-científica que envolva um conhecimento aprofundado em alguma área do curso, envolvendo inclusive, experimentações ou simulações. Resultados científicos são esperados neste módulo. O TCC II consiste na produção escrita do projeto concebido no TCC I. Espera-se, inclusive, a produção de artigos para este segundo módulo. Em ambos, o aluno será acompanhado e orientado por um professor do curso.

O professor, como orientador, passa a desempenhar o novo papel pedagógico, não mais como mero transmissor de conhecimentos, porém como profissional pleno em toda a sua potencialidade, criando núcleos de competência em sua área de atuação. Durante o desenvolvimento do TCC, o professor permite a seus



orientandos produzirem conhecimentos e saberes e aplicarem a tecnologia, construindo o conhecimento científico e tecnológico.

O TCC pode ser desenvolvido como atividades de pesquisa ou extensão vinculadas ao Instituto, tais como: projetos de Iniciação Científica (preferencialmente) ou atividades de pesquisa aplicadas em empresas públicas ou privadas, desde que intermediadas pelo Instituto. Além disso, trabalhos em comunidades são aceitos como objeto do TCC desde que façam parte de projetos específicos desenvolvidos pelo Instituto e conduzidos pelos seus docentes.

Com o TCC, espera-se graduar profissionais com formação consistente e adequada habilitação para o exercício profissional com postura crítica, participativa, com comportamento ético, humano e socialmente comprometido com o senso investigativo e pesquisador.

Para ser válido, o TCC deve atender às seguintes condições:

- ser um trabalho individual, com tema de livre escolha do aluno, obrigatoriamente relacionado com as atribuições profissionais ligadas a computação;
- ser realizado ao final do curso, condição necessária à integralização do curso;
- ter duração de dois semestres letivos, dividido em TCC-I e TCC-II;
- ser desenvolvido sob a supervisão de professor orientador, escolhido pelo estudante entre os docentes do Curso de Ciência da Computação;
- Se for produzido sob a forma de um artigo científico, o TCC deve ser **submetido** a um periódico ou evento avaliado com QUALIS CAPES diferente da estratificação C (na área da computação);
- ter o trabalho avaliado por uma banca examinadora composta por, no mínimo, três avaliadores.

As normas para a realização do TCC encontram-se no **Anexo II**.

#### **4.7. Atividades complementares**

O Curso é composto por unidades curriculares que serão desenvolvidas utilizando-se de diversos instrumentos para a condução e a verificação das



competências através de trabalhos práticos, estudos de caso, situações-problema simuladas, visitas técnicas, práticas em laboratórios, debates, seminários, pesquisas, dentre outros.

As atividades complementares deste curso estabelecem uma carga horária de duzentos horas (200h) divididas em grupos de atividades que podem ser desenvolvidas de duas formas:

(a) disciplinas convencionais já existentes no cadastro geral de disciplinas e não integrantes da parte fixa do currículo do curso e/ou criadas para integrarem especificamente o rol de atividades complementares do plano de estudos do curso; Neste caso, as disciplinas devem ser ofertadas sob os seguintes regimes: curso de verão, curso de extensão ou similar.

(b) atividades correspondentes à participação em cursos, congressos, seminários, palestras, jornadas, conferências, simpósios, viagens de estudo, encontros, estágios, projetos de pesquisa ou de extensão, atividades científicas, de integração ou qualificação profissional, monitoria, publicação e apresentação de trabalhos ou outras atividades definidas.

A regulamentação das atividades complementares encontra-se no **Anexo III**.

#### **4.8. Políticas Institucionais no âmbito do curso**

O curso busca a utilização, preferencialmente, de métodos de ensino que estimulem práticas de investigação e pesquisa. Neste sentido, o aluno será direcionado a desenvolver capacidade de análise, abstração, elaboração de projetos, especificação e a avaliação nas diversas áreas da computação. Além disso, o corpo discente será incentivado por meio de programas institucionais de bolsas de pesquisa, iniciação tecnológica e de pesquisa.

A formação em tecnologia ofertada aos alunos visa estimular o desenvolvimento da capacidade de investigação e inovação. Para tanto, o discente será incitado a utilizar a biblioteca do campus, os recursos disponíveis na Internet, assim como o desenvolvimento de trabalhos teóricos e práticos integrando com equipamentos de hardware disponíveis pelo campus.



Uma das características mais marcantes da área de Computação é a valorização da criatividade como ferramenta de uso no dia a dia do profissional. Uma consequência disso é a necessidade do curso incentivar a procura de soluções criativas na resolução dos problemas apresentados ao aluno.

A presente proposta incentiva a utilização de outros métodos pedagógicos, além das aulas expositivas, baseados em aprendizagem orientada por projetos. Neste aspecto, devem ser apresentados aos discentes problemas gerais e interdisciplinares cujas soluções computacionais não se encontram sob formas literárias, pois devem ser impulsionadas a partir da combinação as técnicas, teorias e ferramentas apresentadas durante o curso, visando, desse modo, instigar a elaboração de pesquisas e a geração de novas soluções para os problemas a eles apresentados. Atrelada à pesquisa e ao ensino, o curso oferece alternativas que favoreçam a extensão, tais como: (a) valorização da extensão no cômputo de créditos para as atividades complementares; (b) oferta de incubação de empresas por meio de editais oriundos da incubadora de empresas do campus; (c) apoio e incentivo à constituição de empresas juniores; (d) estímulo à prática de estágios extracurriculares; (e) realização de visitas técnicas e eventos técnico-científicos; (f) ações solidárias como prática curricular por meio da disciplina de Projeto Social.

#### **4.9. Avaliação do projeto do curso**

A avaliação do projeto pedagógico tem como objetivo acompanhar as ações e as atividades realizadas de docentes, técnicos e discentes envolvidos, visando atingir os objetivos propostos para o curso, a descentralização das decisões, a construção e a manutenção do vínculo educação-sociedade.

Dessa forma, o acompanhamento e a avaliação deverão legitimar as ações de implantação e as mudanças e melhorias aplicadas, cabendo à coordenação do curso a articulação e operacionalização do trabalho, tendo em vista a conscientização e a disponibilidade por parte de todos os que fazem o curso, ou seja, docentes, técnicos e discentes, como pilares para as ações que se pretendem concretizar.



O acompanhamento e a avaliação serão aplicados no ambiente de atuação de todos os integrantes: sala de aula, estágios, visitas técnicas, seminários, atividades complementares, práticas, nas relações entre docentes, discentes e técnicos. Os meios e instrumentos utilizados na avaliação do projeto do curso serão: questionários, entrevistas, autoavaliações, apresentações de trabalhos, seminários de avaliação, relatórios, etc., que servirão como mensuração da funcionalidade do projeto, fornecendo dados que embasem as ações corretivas direcionando-as para o cumprimento dos objetivos traçados para o curso, envolvendo inclusive os discentes.

Quanto à periodicidade, deverão ser utilizadas avaliações sistemáticas e continuadas, com espaços para uma reflexão crítica e autocrítica do desempenho do curso e de seus integrantes, estando essas atividades devidamente registradas e documentadas para servir de suporte para as avaliações subsequentes.

O resultado da avaliação institucional será analisado em reunião do NDE, cujos pontos serão avaliados e medidas cabíveis serão tomadas sob os pontos que apresentarem uma avaliação não satisfatória ou apresentarem um impacto negativo ao desempenho do curso.

#### **4.10. Atuação do Coordenador de Curso**

O Coordenador de Curso é o profissional busca coordenar e estabelecer uma ótima relação com os estudantes, docentes, equipe gestora e equipe multidisciplinar objetivando a realização de ações propostas no projeto do curso, o seu fortalecimento e da instituição.

O MEC inclui alguns indicadores para o perfil do coordenador de curso superior, conforme o Instrumento de Avaliação de cursos de graduação (Presencial e a distância) – Reconhecimento e Renovação de Reconhecimento, destacando-se os seguintes:

- A participação do Coordenador do Curso nos órgãos colegiados acadêmicos da IES.
- Experiência profissional acadêmica.
- Experiência profissional não-acadêmica (relacionada ao curso).





- Área de Graduação (pertinência com o curso).
- Titulação - Dr/MS/Especialização (pertinência com a área do curso)  
Regime de trabalho na Instituição.

No âmbito do IFCE as atribuições das coordenações de curso são definidas pela Nota Técnica nº 002/2015/PROEN/IFCE que ressalta como características primordiais do coordenador a liderança e a proatividade, a capacidade de promover e favorecer a implementação de mudanças que propiciem a melhoria do nível de aprendizado, de estimular a crítica e a criatividade de todos os envolvidos no processo educacional. Nessa perspectiva, as atribuições do Coordenador de Curso foram distribuídas entre funções acadêmicas, gerenciais e institucionais.

As funções acadêmicas compreende as atividades de cunho pedagógico que têm como principal objetivo desenvolver ações de caráter sistêmico relativas ao planejamento, acompanhamento e avaliação do processo de ensino e aprendizagem. Conforme a Nota Técnica nº 002/2015/PROEN/IFCE, as atribuições do Coordenador de Curso nesse aspecto são assim definidas:

- Participar da elaboração e atualização do Projeto Pedagógico do Curso (PPC);
- Elaborar junto com os professores e a Coordenação Técnico-Pedagógica os planos de curso com todos os quesitos e procedimentos que o compõem;
- Responsabilizar-se pela qualidade e regularidade das avaliações desenvolvidas no curso;
- Analisar, organizar, consolidar e avaliar juntamente com a equipe docente e a Coordenação Técnico-Pedagógica a execução do currículo do curso o qual coordena;
- Acompanhar e orientar a vida acadêmica dos alunos do curso;
- Realizar atendimentos individuais aos alunos e/ou responsáveis, quando se tratar de estudante menor de 18 anos, de acordo com a especificidade do caso;



- Dirimir com o apoio da Coordenação Técnico-Pedagógica problemas eventuais que possam ocorrer entre professores e alunos;
- Organizar juntamente com os professores os encontros educativos e ou socioculturais que são realizados pelo curso que coordena;
- Orientar os alunos na participação de encontros de divulgação científica e nas disciplinas optativas do curso;
- Realizar levantamento quanto à oferta de vagas de monitoria tomando por base a análise dos índices de retenção nos componentes curriculares do curso;
- Realizar o processo de seleção de monitores e acompanhar as atividades desenvolvidas pelo programa;
- Cuidar do desenvolvimento das atividades complementares;
- Realizar reuniões periódicas dos órgãos colegiados (Colegiado e NDE) do curso, atentando para o cumprimento das reuniões ordinárias e quando necessário, extraordinárias;
- Incentivar a busca por parcerias de estágio responsabilizando-se pelo bom andamento dos estágios supervisionados e não supervisionados;
- Estimular a iniciação científica e de pesquisa entre professores e alunos;
- Contribuir para o engajamento de professores e alunos em programas e projetos de extensão;
- Monitorar e executar as ações do Plano de Permanência e Êxito do IFCE (PPE) no campus em conjunto com a comissão do PPE, Coordenação TécnicoPedagógica e Pró-Reitoria de Ensino.

As funções gerenciais são aquelas de caráter administrativo que buscam dar cumprimento às demandas advindas dos estudantes, docentes e gestão. Conforme a Nota Técnica nº 002/2015/PROEN/IFCE, as atribuições do Coordenador de Curso, nesse aspecto, são assim definidas:

- Emitir parecer em relação às solicitações de estudantes e professores;
- Emitir pareceres de acordo com os processos previstos no Regulamento da Organização Didática (ROD);





- Acompanhar a matrícula dos alunos do curso;
- Acompanhar solicitações de trancamento e mudança de curso;
- Elaborar o horário dos componentes curriculares e distribuição dos professores, submetendo a Coordenação Técnico-Pedagógica que fará a avaliação pedagógica;
- Controlar a frequência discente;
- Estimular a frequência docente para o cumprimento da carga horária prevista para o curso;
- Realizar controle das faltas dos docentes do curso organizando a programação de reposição/anteposição das aulas em formulário apropriado para tal fim;
- Acompanhar sistematicamente os procedimentos realizados pelos docentes quanto à alimentação do sistema acadêmico referentes aos conteúdos, ausências e notas;
- Acompanhar o planejamento de visitas técnicas do curso; Recrutar indicações de bibliografia (livros, periódicos) para o curso que coordena e cuidar para que ocorram as aquisições pretendidas, devidamente planejadas com o Departamento de Administração e Coordenação de Biblioteca;
- Orientar e supervisionar o preenchimento dos diários dos professores;
- Acompanhar o processo de renovação de periódicos impressos e/ou virtuais;
- Supervisionar as instalações físicas, laboratórios e equipamentos do curso;
- Encaminhar à Diretoria de Ensino/Chefia do Departamento a frequência mensal e os relatórios finais dos estudantes monitores;
- Elaborar projetos para aquisição de materiais e equipamentos para o curso;
- Organizar as aquisições de insumos gerais para manutenção do eixo Atividades Específicas do setor;



- Zelar pelo acervo bibliográfico, bens móveis e equipamentos da coordenação do curso;
- Apresentar ao Diretor/Chefe de Departamento de Ensino o relatório anual das atividades desenvolvidas;
- Encaminhar ao Diretor/Chefe de Departamento de Ensino as especificações do perfil docente para a realização de concursos públicos ou seleção de professores.

As funções institucionais tratam-se das ações de caráter político que visam contribuir para a consolidação do curso. Conforme a Nota Técnica n° 002/2015/PROEN/IFCE, as atribuições do Coordenador de Curso, nesse aspecto, são assim definidas:

- Apoiar a divulgação do curso;
- Zelar pelo cumprimento dos objetivos, programas e regulamentos institucionais;
- Atuar de acordo com as deliberações do colegiado;
- Propor normas no tocante à gestão de ensino;
- Participar das reuniões convocadas pela Pró-Reitoria de Ensino, Direção Geral, Diretoria/Chefia de Departamento de Ensino e Coordenação TécnicoPedagógica;
- Desenvolver juntamente com a Gestão e o grupo docente estratégias de autoavaliação do curso visando o bom desempenho nos processos de Reconhecimento e de renovação periódica do curso por parte do MEC;
- Divulgar, incentivar e planejar ações para o bom desempenho dos estudantes nas avaliações de amplitude nacional (ENEM, ENADE, Olimpíadas);
- Avaliar o desempenho dos servidores diretamente vinculados ao curso;
- Representar o curso na colação de grau, nos eventos internos e externos da instituição;
- Representar o Diretor/Chefe de Departamento de Ensino em eventos e reuniões de cunho pedagógico no ambiente do IFCE e fora dele, quando solicitado;
- Coordenar atividades envolvendo relações com outras instituições;



- Promover, em parceria com o Diretor/Chefe de Departamento de Ensino estratégias de acompanhamento de egressos.

#### **4.11. Avaliação dos docentes**

A avaliação dos docentes realizada semestralmente pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará – IFCE tem o objetivo de analisar o desenvolvimento da atuação do professor no que diz respeito ao planejamento da aula e relação professor-aluno, dentre outros aspectos. Os dados coletados visam propiciar uma melhoria do trabalho pedagógico na referida instituição.

Essa avaliação, feita semestralmente, é disponibilizada aos alunos via sistema eletrônico (Q-ACADÊMICO).

#### **4.12. Avaliação da aprendizagem**

Considera-se a avaliação como um processo contínuo e cumulativo. Nesse processo, são assumidas as funções diagnóstica, formativa e somativa de forma integrada ao processo ensino-aprendizagem, as quais devem ser utilizadas como princípios orientadores para a tomada de consciência das dificuldades, conquistas e possibilidades dos estudantes. Igualmente, deve funcionar como indicadores na verificação da aprendizagem, levando em consideração o predomínio dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos.

Vale frisar que o curso oferta aos alunos diferentes formas e serviços para o acompanhamento do processo de ensino e aprendizagem, são eles: acompanhamento pedagógico, psicológico, programas de monitoria e programas de apoio extraclasse.

A avaliação da aprendizagem realizar-se-á mediante verificações, consistindo em provas, trabalhos em sala de aula ou domicílio, projetos orientados, experimentações práticas, entrevistas, ou outros instrumentos, considerando uma avaliação progressiva ao longo do semestre. A frequência necessária para a obtenção da aprovação deverá ser igual ou superior à 75%.



No curso, o aproveitamento de estudos e a certificação de conhecimentos adquiridos através de experiências vivenciadas, previamente ao início do curso, são tratados pelo Regulamento da Organização Didática (ROD) do IFCE.

#### 4.13. Diploma

Fará jus ao Diploma de Bacharel em Ciência da Computação, o aluno que concluir todas as disciplinas previstas na Matriz Curricular, integralizar a carga horária do curso, inclusive referente às atividades complementares, defender e ter aprovado o Trabalho de Conclusão de Curso.

#### 4.14. Programa das disciplinas obrigatórias

DISCIPLINA	SEMESTRE	CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA	PRÉ-REQUISITOS
Introdução à Computação	1º	02	40	--
			Teórica: 30 Prática: 10	
<b>EMENTA</b>				
Modelo de Von Neumann. Evolução da arquitetura dos Computadores. Tecnologias e aplicações de computadores. Tecnologia da Informação. Representação e processamento da informação. Tipos de sistemas operacionais. Visão geral dos computadores modernos. Hardware e software.				
<b>OBJETIVO</b>				
Compreender a visão geral do curso de Ciência da Computação, entendendo os conceitos básicos sobre computação, desde os componentes do computador (hardware e software) até as tecnologias mais conhecidas na área (redes, internet, sistemas operacionais), bem como as áreas de estudo e temas futuros de pesquisa na computação.				
<b>CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS</b>				
<b>UNIDADE I - EVOLUÇÃO DOS COMPUTADORES</b>				
<ul style="list-style-type: none"><li>• Modelo de Von Neumann</li><li>• História do computador</li><li>• Conceitos básicos do computador (Hardware, software)</li><li>• Noções sobre comunicação de dados</li><li>• Sistemas batch e interativos</li></ul>				
<b>UNIDADE II - NOÇÕES DE HARDWARE E SOFTWARE</b>				
<ul style="list-style-type: none"><li>• Evolução de processadores e dispositivos I/O</li></ul>				



- Conceitos de algoritmos e linguagens de Programação
- Sistemas Operacionais: Conceitos e modelos
- Utilitários e Aplicativos: Editor de Textos, Editores de apresentações, Planilha e Banco de Dados
- Tipos de acesso: arquivo, banco de dados e sistemas inteligentes

### **UNIDADE III - ARITMÉTICA COMPUTACIONAL E CONVERSÃO DE BASE**

- Bases Numéricas: Decimal, Binária, Hexadecimal e Octal
- Conversões de Base
- Aritmética binária: soma e subtração
- Unidades de medida de memória

### **UNIDADE IV - ÁREAS DE ATUAÇÃO DA INFORMÁTICA**

- Engenharia de software
- Arquitetura de computadores
- Inteligência artificial
- Banco de dados
- Redes de computadores

### **UNIDADE V - TÓPICOS ESPECIAIS**

- O Futuro da Web (Web Semântica)
- Cloud Computing (Linked Data)
- Sistemas Inteligentes (Ontologias)
- Processadores e arquiteturas modernas

#### **METODOLOGIA**

Aulas expositivas dialogadas, leitura e interpretação de textos, atividades práticas no laboratório, resolução de problemas.

#### **AVALIAÇÃO**

A avaliação é um processo contínuo em que serão considerados aspectos qualitativos e quantitativos envolvidos no processo de ensino-aprendizagem no qual os alunos serão avaliados desde a sua participação nas atividades propostas, pontualidade e através de provas teóricas e práticas, participação em sala de aula.

#### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

##### **Básica**

- BITTENCOURT, Paulo H. M. Ambientes operacionais. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014.



- CAPRON, H.L.; JOHNSON, J. A. Introdução à Informática. 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice-Hall, 2004.
- FOROUZAN, Behrouz A. Fundamentos da ciência da computação. Cengage CTP: 2011. ISBN 9788522110537
- GLENN, Brookshear J. Ciência da Computação: Uma Visão Abrangente. 11. ed. Bookman: 2013.
- TANENBAUM, A. S. Organização Estruturada de Computadores. 6. ed. Rio de Janeiro: Pearson Prentice-Hall. 2013.

**Complementar**

- MARCULA, Marcelo. Informática: conceitos e aplicações. 3. ed. São Paulo: Érica, 2011.
- SOMMERVILLE, Ian. Engenharia de software. 9. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2011. 529 p. ISBN 9788579361081.
- TANENBAUM, Andrew S. Sistemas operacionais modernos. 3. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2010. 653 p. ISBN 9788576052371.

DISCIPLINA	SEMESTRE	CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA	PRÉ-REQUISITOS
Cálculo Diferencial e Integral I	1º	4	80	--
			Teórica: 70	
			Prática: 10	

**EMENTA**

Noções básicas de conjuntos. A reta real. Intervalos e desigualdades. Funções de uma variável. Limites. Continuidade. Derivadas. Regras de derivação. Regra da cadeia. Derivação implícita. Diferencial.

**OBJETIVO**

Compreender e aplicar as técnicas do Cálculo Diferencial e Integral para funções reais de uma variável real, dando ênfase às suas aplicações.

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS****UNIDADE I - CONJUNTOS E INTERVALOS**

- Conceitos e notações
- Tipos de conjuntos e de intervalos
- Subconjuntos
- Igualdade entre conjuntos
- Operações entre conjuntos e intervalos: união, intersecção, diferença e complemento

**UNIDADE II - FUNÇÕES DE UMA VARIÁVEL REAL**

- Função constante
- Função identidade
- Função linear
- Função quadrática



- Função polinomial
- Função modular
- Função exponencial
- Função logarítmica
- Funções trigonométricas

### **UNIDADE III - LIMITE E CONTINUIDADE**

- Definição
- Limites laterais
- Limite de função composta
- Propriedades operatórias
- Teorema do confronto
- Continuidade
- Limites no infinito
- Limites infinitos
- Indeterminações

### **UNIDADE IV – DERIVADA**

- Interpretação geométrica para a derivada
- Derivada como função
- Regras de derivação
- Derivada como taxa de variação
- Derivadas de funções trigonométricas
- Regra da Cadeia
- Derivação Implícita
- Derivadas de funções inversas e logaritmos

### **UNIDADE V – APLICAÇÕES DA DERIVADA**

- Extremos de funções
- Teorema de Rolle
- Teorema do Valor Médio
- Testes da primeira e segunda derivadas
- Esboço de gráficos
- Regra de L'Hôpital
- Fórmula de Taylor e aproximação de funções

### **METODOLOGIA**

Aulas teóricas expositivas apresentando os diversos métodos numéricos e aulas práticas de aplicação exercícios e trabalhos com utilização dos meios tecnológicos disponíveis.

**AVALIAÇÃO**

Será contínua considerando os critérios de participação ativa dos discentes no decorrer das aulas expositivas, na produção de trabalhos acadêmicos: trabalhos escritos e orais, individuais e em grupo, estudos dirigidos, seminários e avaliações individuais.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS****Básica**

- BOULOS, Paulo. Cálculo diferencial e integral. São Paulo, SP: Pearson, 2010.
- GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo. 5. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2011.
- MUNEM, Mustafa A. Cálculo. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2011.

**Complementar**

- BOULOS, Paulo. Pré-cálculo. São Paulo, SP: Pearson, 2010.
- BOULOS, Paulo. Introdução ao cálculo. São Paulo, SP: Blucher, 1983.
- GUIDORIZZI, H. L. Um Curso de Cálculo. v. 1. Rio de Janeiro: LTC, 1998.
- LEITHOLD, L. O. Cálculo com Geometria Analítica. v. 1. São Paulo: Makron Books, 1994.
- LOPES, H.; MALTA, I.; PESCO, S. Cálculo a Uma Variável: uma introdução ao Cálculo. v. 1. São Paulo: Editora Loyola, 2002.
- STEWART, James. Cálculo. 6. ed. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2011

DISCIPLINA	SEMESTRE	CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA	PRÉ-REQUISITOS
Introdução à Programação	1º	4	80	--
			Teórica: 50	
			Prática: 30	

**EMENTA**

Introdução à lógica de programação; Fluxogramas; constantes; tipos de dados primitivos; variáveis; atribuição; expressões aritméticas e lógicas; estruturas de decisão; estruturas de controle; estruturas de dados homogêneas e heterogêneas; vetores (arrays) e matrizes. Desenvolvimento de algoritmos. Transcrição de algoritmos para uma linguagem de programação. Desenvolvimento de pequenos programas.

**OBJETIVO**

Desenvolver o conhecimento em relação ao paradigma estruturado de programação de forma a compreender os conceitos fundamentais, bem como, os elementos e recursos aplicando-os no campo da prática por meio do uso de uma pseudo linguagem de programação.

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS****Unidade I**

- Introdução a lógica





- Fluxogramas
- Literais
- Tipos de dados
- Variáveis escalares
- Operadores Aritméticos e Lógicos

**Unidade II**

- Estruturas de controle
- Estruturas de repetição
- Funções
- Vetores
- Matrizes

**Unidade III**

- Linguagens de Programação
- Desenvolvimento de algoritmos por meio de pseudolinguagem de programação

**Unidade IV**

- Registros
- Ponteiros
- Manipulação de arquivos
- Refinamentos sucessivos
- Recursividade

**METODOLOGIA**

A disciplina de Introdução à Programação visa desenvolver o conhecimento em relação ao paradigma estruturado de programação de forma a compreender os conceitos fundamentais, bem como, os elementos e recursos aplicando-os no campo da prática por meio do uso de uma pseudo linguagem de programação. Para tanto, utiliza-se atividades reflexivas, aulas expositivas, trabalhos em grupos, exercícios práticos de codificação em laboratórios, além de resoluções relevantes com estudos sistematizados. Dessa forma, trabalha-se de forma contínua os estudos bibliográficos, estudos de caso e práticas de elaboração utilizando, frequentemente, o laboratório de informática como ferramenta de apoio didático.

**AVALIAÇÃO**

A avaliação dos discentes é adaptada perante os resultados diagnósticos aplicados ao longo do período letivo e dividida conforme elementos formativos e somativos de verificação do aprendizado. Os instrumentos de avaliação formal (provas, trabalhos, etc) poderão compor um valor mínimo de 8 (oito) pontos e, neste caso, terão um complemento de 2 (dois) pontos considerando aspectos qualitativos como:



participação nas discussões sobre tópicos da disciplina, a resolução de exercícios, a execução de trabalhos de pesquisa, assiduidade, realização de trabalhos práticos e autoavaliação. Os resultados das verificações serão retornados aos alunos, cuja correção e análise deverão servir como instrumento do processo de ensino-aprendizagem.

Será considerado aprovado o aluno que atingir média maior ou igual 7 (sete) nas atividades de avaliação e frequência igual ou superior a 75% da carga horária total do período letivo.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

#### Básica

- ASCENCIO, Ana Fernanda Gomes; CAMPOS, Edilene Aparecida Veneruchi de. Fundamentos da Programação de Computadores. 3 ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012.
- FORBELLONE, André Luiz Villar; EBERSPACHER, Henri Frederico. Lógica de Programação: a Construção de Algoritmos e Estrutura de Dados. 3 ed. São Paulo: Prentice Hall, 2008.
- GUEDES, Sérgio. Lógica de Programação Algorítmica. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014.
- SCHILDT, Herbert. C, completo e total. 3.ed. São Paulo, SP: Pearson, 2012. 827 p. ISBN 9788534605953.
- SOUZA, Marco A. Furlan de et al. Algoritmos e lógica de programação. 2. ed. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2011. 234 p. ISBN 9788522111299.

#### Complementar

- ALVES, William Pereira. Lógica de programação de computadores: ensino didático. 1. ed. São Paulo, SP: Érica, 2010. 176 p. ISBN 9788536502892.
- CORMEN, Thomas H. [et al]. Algoritmos: teoria e prática. 3.ed. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2012. 926 p. ISBN 9788535236996.
- DEITEL, Paul J. C: como programar. 6.ed. São Paulo, SP: Pearson, 2011. 818 p. ISBN 9788576055631.
- KERNIGHAN, Brian W.; RITCHIE, Dennis M. C. Linguagem de programação: padrão ANSI. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1990.
- LOPES, Anita. Introdução à programação: 500 algoritmos resolvidos. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2002. 469 p. ISBN 9788535210194.

DISCIPLINA	SEMESTRE	CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA	PRÉ-REQUISITOS
Comunicação e Expressão	1º	2	40	--
			Teórica: 20 Prática: 20	

### EMENTA



Leitura e produção de textos de diferentes gêneros e tipos textuais, focalizando os textos acadêmicos e técnico-administrativos. Elementos de coesão e coerência textuais. Estudo e prática da norma culta, enfocando a nova ortografia da língua portuguesa, a concordância e a regência, a colocação pronominal e os aspectos morfosintáticos, semânticos e pragmático-discursivos da língua portuguesa. A técnica e a prática de redação de diferentes gêneros com ênfase em dissertação.

### **OBJETIVO**

Compreender e usar os sistemas simbólicos das diferentes linguagens de modo a organizar cognitivamente a realidade; Analisar e interpretar os recursos expressivos da linguagem, verbal ou não-verbal, de modo a relacionar o texto ao contexto sócio-comunicativo, tendo em vista sua organização e função; Desenvolver a proficiência na leitura; Confrontar opiniões e pontos de vista, levando em consideração a linguagem verbal; Usar língua portuguesa nas diversas situações comunicativas, tendo em vista as condições de produção e de recepção do texto, para expressar-se, informar-se, comunicar-se de acordo com a norma culta; Identificar a estrutura (tipo) e o gênero de um texto, unidade básica da comunicação, e o seu percurso da construção de sentidos; Produzir de forma consciente os gêneros acadêmicos e técnico-científicos

### **CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS**

#### **TEXTO**

- Noções de texto
- Processo de comunicação
- Texto verbal e não-verbal
- Funções da linguagem
- Leitura e compreensão de textos: estratégias de leitura

#### **ESTUDO E PRÁTICA DA NORMA CULTA**

- Língua falada e língua escrita. (variedades linguísticas e a importância da norma culta).
- Ortografia e acentuação
- Concordância nominal
- Preposição
- Pontuação
- Crase
- Regência verbal
- Pronomes Relativos
- Aspectos morfosintáticos da língua portuguesa

#### **TIPOS DE TEXTOS E GÊNEROS TEXTUAIS COM ÊNFASE NA DISSERTAÇÃO**

- As sequências textuais



- Os gêneros textuais
- Aspectos estruturais, linguísticos e pragmático-discursivos

### **PRODUÇÃO TEXTUAL: O PROCESSO E O PRODUTO**

- Processo de produção: planejamento, escrita e revisão
- Elementos de construção do sentido: coesão, coerência, adequação ao contexto comunicativo, informatividade
- Clareza e precisão
- Gêneros textuais do cotidiano e do meio técnico: jornalísticos, digitais, publicitários e técnicos
- Gêneros textuais do cotidiano acadêmico: resumo, palavras-chave, citação, referências
- Técnicas de dissertação

### **METODOLOGIA**

Exposições dialogadas dos diversos tópicos;

Resolução de exercícios;

Atividades de leitura e análise de textos através de slides;

Seminários;

Debates;

Atividades de produção textual etc.

### **AVALIAÇÃO**

A avaliação consistirá em um processo contínuo, levando em consideração as atividades realizadas, em grupos ou individualmente, ao longo da disciplina.

### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

#### **Básica**

- BECHARA, E. Moderna gramática portuguesa. Rio de Janeiro: Lucerna, 2001.
- CEREJA, W.R.; MAGALHÃES. Texto e interação. São Paulo: Editora Atual, 2000.
- FIORIN, J. L.; SAVIOLI, F. P. Para entender o texto: leitura e redação. São Paulo: Ática, 1992.
- MEDEIROS, J. B. Português Instrumental. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

#### **Complementar**

- KOCH, I. V. Linguagem e Argumentação: A interação pela linguagem. 3. ed. São Paulo: Contexto, 1997.
- \_\_\_\_\_. A coesão textual. São Paulo: Contexto, 2005.
- \_\_\_\_\_. Argumentação e Linguagem. 9. ed. São Paulo: Cortez Editora, 2004.
- KOCH, I. V.; TRAVAGLIA, L. C. A coerência textual. São Paulo: Contexto,



2004.

- MATEUS, M.H.M. et al. Gramática da língua portuguesa. 5. ed. rev. e amp. Lisboa: Editorial Caminho, 2003.

DISCIPLINA	SEMESTRE	CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA	PRÉ-REQUISITOS
Matemática	1º	4	80	--
Discreta			Teórica: 40 Prática: 40	

**EMENTA**

Teoria dos Conjuntos. Relações e Funções. Análise Combinatória. Indução Matemática. Teoria dos Grafos. Estruturas Algébricas.

**OBJETIVO**

Compreender conceitos e resolver problemas associados a conjuntos finitos com base na aritmética dos números naturais, aplicando os resultados na solução de problemas concretos.

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS****TEORIA DOS CONJUNTOS**

- Teoria de conjuntos e relações entre conjuntos.

**RELAÇÕES E FUNÇÕES**

- Definição, propriedades, tipos de funções.
- Propriedades dos números inteiros.

**ANÁLISE COMBINATÓRIA**

- Permutação, arranjo e combinação.

**INDUÇÃO MATEMÁTICA**

- O Princípio de Indução Matemática
- Definição por Recorrência
- Progressões
- Somatórios
- Binômio de Newton

**ESTRUTURAS ALGÉBRICAS**

- Propriedades básicas
- Teorema Fundamental da Aritmética
- Relação de equivalência
- Noções Básicas de Aneis.

**METODOLOGIA**

Aulas teóricas expositivas apresentando os diversos métodos numéricos e aulas práticas de aplicação exercícios e trabalhos com utilização dos meios tecnológicos disponíveis.

**AVALIAÇÃO**

Será contínua considerando os critérios de participação ativa dos discentes no decorrer das aulas expositivas, na produção de trabalhos acadêmicos: trabalhos escritos, estudos dirigidos, seminários e avaliações individuais.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS****Básica**

- GERSTING, J. L. Fundamentos Matemáticos para a Ciência da Computação: um tratamento moderno de matemática discreta. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.
- LIPSCHUTZ, S. Teoria e Problemas de Matemática Discreta. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2004.
- GOLDBARG, Marco Cesar. Grafos: conceitos, algoritmos e aplicações. Rio de Janeiro, RJ: Campus, 2012.

**Complementar**

- BOAVENTURA NETTO, P. O. Grafos: teoria, modelos, algoritmos. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2006.
- HEFEZ, A. Elementos de Aritmética. 2. ed. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática, 2006.
- JOHNSONBAUGH, R. Discrete Mathematics. 6. ed. Upper Saddle River: Pearson Prentice Hall, 2006.
- LOVÁSZ, L.; PELIKÁN, J.; VESZTERGOMBI, K. Matemática Discreta: Textos Universitários. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática, 2003.
- RABUSKE, M. A. Introdução à Teoria dos Grafos. Florianópolis: Editora da UFSC, 1992.
- SCHEINERMAN, E. R. Matemática Discreta: uma introdução. São Paulo: Thomson Learning, 2003.

DISCIPLINA	SEMESTRE	CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA	PRÉ-REQUISITOS
Inglês Instrumental	1º	4	80 Teórica: 30 Prática: 50	--

**EMENTA**

Vocabulário ligado à Informática. Técnicas de Leitura e Compreensão. Tradutores. Verbos e tempos verbais. Nomes e Pronomes. Leitura de artigos e jornais da área. Noções avançadas de gramática e compreensão de texto.

**OBJETIVO**

Desenvolver a competência leitora e interpretativa de textos escritos em língua



inglesa nos níveis básico e intermediário, explorando materiais técnicos e científicos de sua área de atuação profissional.

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS**

1. Vocabulário ligado à informática
2. Técnicas de leitura e compreensão extensiva
3. Scanning
4. Skimming
5. Estudo de aspectos morfossintáticos em contexto;
6. Aspectos linguísticos relevantes comuns à linguagem técnica em textos de computação
- 7 Aspectos macro da estrutura do texto em inglês: ideias principais e de apoio
8. Exploração de artigos científicos em língua inglesa da área de Ciências da Computação
9. Temas gramaticais
10. Técnicas de aquisição de vocabulário

**METODOLOGIA**

Exposições dialogadas dos diversos tópicos;

Resolução de exercícios;

Atividades de leitura, vocabulário, aspectos gramaticais e análise de textos através de slides;

**AVALIAÇÃO**

A avaliação consistirá em um processo contínuo, levando em consideração as atividades realizadas, em grupos ou individualmente, ao longo da disciplina.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS****Básica**

- CRUZ, T.D. & SILVA, A. V. & Rosas, Marta. Inglês.com.textos para informática. Disal Editora, 2003
- TORRES, Nelson: Gramática prática da língua inglesa o inglês descomplicado. Livreiros Editores, São Paulo, 2007.
- Rosângela Munhoz, Inglês Instrumental Estratégias de Leitura Vol. 2. Editora Textonovo
- GALLO, LIGIA RAZERA. Inglês instrumental para informática – Modulo I. Editora Icone, 2008.

**Complementar**

- REMANCHA ESTERAS, Santiago. Infotech: English for Computer Users. 3.ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2003.
- SINCLAIR, John. English Guides 2 : Word Formation. 1 ed. Great Britain: Harper Collins, 1995.
- LOPES, Carolina. Inglês Instrumental: leitura e compreensão de textos.



Recife: Imprima, 2012.

- MASCHERPE, Mário e ZAMARIN, Laura. Os Falsos Cognatos . 4 ed. São Paulo: Difel , 1984.
- DIAS, Reinildes. Inglês Instrumental: leitura crítica – uma abordagem construtiva, Reinildes Dias, Belo Horizonte, Editora UFMG, 3ª edição revista e ampliada, 2002.

DISCIPLINA	SEMESTRE	CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA	PRÉ-REQUISITOS
Circuitos	2º	2	40	
Lógicos			Teórica: 30	
Digitais			Prática: 10	
<b>EMENTA</b>				
Sistemas de Numeração e Códigos. Portas Lógicas e Álgebra Booleana. Circuitos Lógicos Combinacionais. Flip-Flops. Aritmética Digital: Operações e Circuitos. Interface com o Mundo Analógico.				
<b>OBJETIVO</b>				
Conhecer os conceitos básicos de funcionamento e fundamentação teórico dos circuitos e sistemas digitais.				
<b>CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS</b>				
<b>UNIDADE I – CONCEITOS INTRODUTÓRIOS</b>				
<ul style="list-style-type: none"><li>• Representações Numéricas</li><li>• Sistemas Analógicos e Digitais</li><li>• Sistemas de Numeração Digital</li><li>• Representação de Quantidades Binárias</li><li>• Circuitos Digitais/Circuitos Lógicos</li><li>• Transmissões Paralela e Serial</li><li>• Memória</li><li>• Computadores Digitais</li></ul>				
<b>UNIDADE II – SISTEMAS DE NUMERAÇÃO E CÓDIGOS</b>				
<ul style="list-style-type: none"><li>• Conversões de Binário para Decimal</li><li>• Conversões de Decimal para Binário</li><li>• Sistema de Numeração Hexadecimal</li><li>• Código BCD</li><li>• O Código Gray</li><li>• Relações entre as Representações Numéricas</li></ul>				





- Bytes, Nibbles e Palavras
- Códigos Alfanuméricos
- Detecção de Erros pelo Método de Paridade
- Aplicações

### **UNIDADE III – PORTAS LÓGICAS E ÁLGEBRA BOOLEANA**

- Constantes e Variáveis Booleanas
- Tabela-Verdade
- Operações OR ('OU') e a Porta OR
- Operação AND ('E') e a Porta AND
- Operação NOT ('Não') ou Inversor
- Descrevendo Circuitos Lógicos Algebricamente
- Avaliando as Saídas dos Circuitos Lógicos
- Implementando Circuitos a Partir de Expressões Booleanas
- Portas NOR e Portas NAND
- Teoremas Booleanos
- Teoremas de DeMorgan
- Universalidade das Portas NAND e NOR

### **UNIDADE IV – CIRCUITOS LÓGICOS COMBINACIONAIS**

- Forma de Soma-de-Produtos
- Simplificação de Circuitos Lógicos
- Simplificação Algébrica
- Projetando Circuitos Lógicos Combinacionais
- Método do Mapa de Karnaugh
- Circuitos Exclusive-OR e Exclusive-NOR
- Circuitos Gerador e Verificador de Paridade
- Circuitos para Habilitar/Desabilitar

### **UNIDADE V – FLIP-FLOPS**

- Latch com Portas NAND
- Latch com Portas NOR
- Estudos de Caso na Análise de Defeitos
- Pulsos Digitais
- Sinais de Clock e Flip-Flops com Clock
- Flip-Flop S-R com Clock
- Flip-Flop J-K com Clock



- Flip-Flop D com Clock
- Latch D (Latch Transparente)
- Etapas Assíncronas
- Considerações sobre Temporização em Flip-Flops
- Problemas Potenciais de Temporização em Circuitos com FFs
- Aplicações com Flip-Flops
- Sincronização de Flip-Flops

#### **UNIDADE VI – ARITMÉTICA DIGITAL: OPERAÇÕES E CIRCUITOS**

- Adição Binária
- Representação de Números com Sinal
- Adição no Sistema de Complemento de 2
- Subtração no Sistema de Complemento de 2
- Multiplicação de Números Binários
- Divisão Binária
- Adição BCD
- Aritmética Hexadecimal
- Circuitos Aritméticos
- Somador Binário Paralelo
- Projeto de um Somador Completo
- Somador Paralelo Completo com Registradores

#### **UNIDADE VII – INTERFACE COM O MUNDO ANALÓGICO**

- Conversão Digital-Analógica
- Circuitos Conversores D/A
- Conversão Analógico-Digital
- Outros Métodos de Conversão A/D
- Multiplexação
- Processamento Digital de Sinais (DSP)

#### **METODOLOGIA**

A disciplina de Circuitos Lógicos digitais visa desenvolver o conhecimento dos conceitos básicos de funcionamento e fundamentação teórico dos circuitos e sistemas digitais. Para tanto, utiliza-se atividades reflexivas, aulas expositivas, trabalhos em grupos, exercícios práticos de codificação em laboratórios, além de resoluções relevantes com estudos sistematizados. Dessa forma, trabalha-se de forma contínua os estudos bibliográficos, estudos de caso e práticas de elaboração utilizando, frequentemente, o laboratório de informática como ferramenta de apoio



didático.

### AVALIAÇÃO

A avaliação dos discentes é adaptada perante os resultados diagnósticos aplicados ao longo do período letivo e dividida conforme elementos formativos e somativos de verificação do aprendizado. Os instrumentos de avaliação formal (provas, trabalhos, etc) poderão compor um valor mínimo de 8 (oito) pontos e, neste caso, terão um complemento de 2 (dois) pontos considerando aspectos qualitativos como: participação nas discussões sobre tópicos da disciplina, a resolução de exercícios, a execução de trabalhos de pesquisa, assiduidade, realização de trabalhos práticos e autoavaliação. Os resultados das verificações serão retornados aos alunos, cuja correção e análise deverão servir como instrumento do processo de ensino-aprendizagem.

Será considerado aprovado o aluno que atingir média maior ou igual 7 (sete) nas atividades de avaliação e frequência igual ou superior a 75% da carga horária total do período letivo.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

#### Básica

- TOCCI, R. J.; WIDMER, N. S.; MOSS, G. L. Sistemas digitais: Princípios e aplicações. 11 ed. São Paulo: Pearson, 2011.
- FLOYD, THOMAS L. Sistemas Digitais: Fundamentos e Aplicações. 9 ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.
- IDOETA, I. V. Elementos de eletrônica digital. 40. ed. São Paulo, SP: Érica, 2011.

#### Complementar

- ERCEGOVAC, M.; LANG, T.; MORENO, J. H. Introdução aos Sistemas Digitais. Porto Alegre: Bookman, 2000.
- TANENBAUM, A. S.; Austin, T. Organização Estruturada de Computadores. 6 ed. São Paulo: Pearson, 2013.
- GARCIA, P. A. Eletrônica digital: teoria e laboratório. 2. ed. São Paulo, SP: Érica, 2011.
- FRANCHI, C. M. Controladores lógicos programáveis: sistemas discretos. 2. ed.

DISCIPLINA	SEMESTRE	CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA	PRÉ-REQUISITOS
Cálculo Diferencial e Integral II	2º	4	80	S1.2
			Teórica: 70 Prática: 10	

### EMENTA

Integral indefinida e definida. O teorema fundamental do cálculo. Aplicações do



cálculo integral. Funções de várias variáveis reais.

**OBJETIVO**

Compreender e aplicar as técnicas do cálculo diferencial e integral para funções reais de uma variável real, dando ênfase às suas aplicações. Compreender os conceitos de limite, diferenciabilidade para funções de várias variáveis, bem como suas aplicações.

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS****UNIDADE I - INTEGRAL INDEFINIDA**

- Integral indefinida e técnicas de integração.

**UNIDADE II - INTEGRAL DEFINIDA**

- Integral definida
- O teorema fundamental do cálculo
- Integral imprópria

**UNIDADE III - APLICAÇÕES DO CÁLCULO INTEGRAL**

- Cálculo de áreas
- Cálculo de áreas e volumes por rotação e invólucro cilíndrico
- Comprimento de arco
- Sistema de coordenadas polares
- Área de uma região em coordenadas polares

**UNIDADE IV - FUNÇÕES DE VÁRIAS VARIÁVEIS**

- Domínio e curvas de nível de funções de várias variáveis reais
- Limites de funções de várias variáveis reais
- Derivação parcial
- Gradiente e derivadas direcionais

**METODOLOGIA**

Aulas teóricas expositivas apresentando os diversos métodos numéricos e aulas práticas de aplicação exercícios e trabalhos com utilização dos meios tecnológicos disponíveis.

**AVALIAÇÃO**

Será contínua considerando os critérios de participação ativa dos discentes no decorrer das aulas expositivas, na produção de trabalhos acadêmicos: trabalhos escritos e orais, individuais e em grupo, estudos dirigidos, seminários e avaliações individuais.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS****Básica**

- BOULOS, Paulo. Cálculo diferencial e integral. São Paulo, SP: Pearson, 2010.
- GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo. 5. ed. Rio de Janeiro, RJ:



LTC, 2011.

- MUNEM, Mustafa A. Cálculo. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2011.

**Complementar**

- BOULOS, Paulo. Pré-cálculo. São Paulo, SP: Pearson, 2010.
- BOULOS, Paulo. Introdução ao cálculo. São Paulo, SP: Blucher, 1983.
- GUIDORIZZI, H. L. Um Curso de Cálculo. v. 1. Rio de Janeiro: LTC, 1998.
- LEITHOLD, L. O. Cálculo com Geometria Analítica. v. 1. São Paulo: Makron Books, 1994.
- LOPES, H.; MALTA, I.; PESCO, S. Cálculo a Uma Variável: uma introdução ao Cálculo. v. 1. São Paulo: Editora Loyola, 2002.
- STEWART, James. Cálculo. 6. ed. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2011

DISCIPLINA	SEMESTRE	CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA	PRÉ-REQUISITOS
Linguagem de Programação I	2º	4	80	S1.3
			Teórica: 40	
			Prática: 40	

**EMENTA**

Introdução. Estrutura clássica da linguagem: tipos de dados, estrutura de controle e repetição. Paradigma de desenvolvimento estruturado. Funções. Manipulação de arquivos. Modularização de um projeto.

**OBJETIVO**

Compreender a linguagem estruturada em nível de projeto por meio do desenvolvimento de um software aplicando os conceitos de programação estruturada.

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS****UNIDADE I – INTRODUÇÃO**

- Conceito de algoritmo.
- Método para construção de algoritmos.
- Tipos de algoritmos.
- Exemplos de algoritmos

**UNIDADE II – ESTRUTURA CLÁSSICA DA LINGUAGEM**

- Tipos de dados
- Estrutura de controle
- Estrutura de repetição
- Estrutura de dados homogênea
- Estrutura de dados heterogênea
- Ponteiros

**UNIDADE III – PARADIGMA DE PROGRAMAÇÃO ESTRUTURADA**

- Conceitos



- Funções e assinatura de funções
- Procedimentos e assinatura de procedimentos
- Funções recursivas
- Manipulação de arquivos
- Modularização

**METODOLOGIA**

Aulas expositivas dialogadas, leitura e interpretação de textos, atividades práticas no laboratório, resolução de problemas e seminários.

**AVALIAÇÃO**

A avaliação é um processo contínuo onde serão considerados aspectos qualitativos e quantitativos envolvidos no processo de ensino-aprendizagem no qual os alunos serão avaliados desde a sua participação nas atividades propostas, pontualidade e através de provas teóricas e práticas, participação em sala de aula.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS****Básica**

- ASCENCIO, Ana Fernanda Gomes.; CAMPOS, Edilene A. V. de. Fundamentos da Programação de Computadores: Algoritmos, Pascal, C/C++ e Java. São Paulo: Pearson, 2007.
- LEME, Everaldo. Programação de Computadores. São Paulo: Pearson, 2014.
- SOUZA, Marco A. Furlan de. et al. Algoritmos e lógica de programação. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

**Complementar**

- ALVES, William Pereira. Lógica de programação de computadores: ensino didático. 1. ed. São Paulo: Érica, 2010.
- ASCENCIO, Ana Fernanda Gomes; ARAUJO, Graziela Santos. Estruturas de Dados: algoritmos, análise da complexidade e implementações em JAVA e C/C++. São Paulo: Pearson, 2010.
- GUEDES, Sergio. Lógica de programação algorítmica. São Paulo: Pearson, 2014.
- MIZRAHI, Victorine Viviane. Treinamento em Linguagem C. 2.ed. São Paulo: Pearson, 2008.
- VILARIM, Gilvan de Oliveira. Algoritmos: programação para iniciantes. 2. ed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2004.

DISCIPLINA	SEMESTRE	CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA	PRÉ-REQUISITOS
Estrutura de Dados	2º	4	80	S1.3
			Teórica: 40	
			Prática: 40	
EMENTA				
Análise e projeto dos tipos de dados abstratos, estruturas de dados e suas				



aplicações: listas lineares, pilhas, filas. Métodos e técnicas de classificação de dados.

**OBJETIVO**

Compreender as principais estruturas de hardware de um sistema computacional. Entender o funcionamento dos vários módulos que compõem um sistema computacional. Desenvolver uma visão crítica sobre os requisitos de desempenho associados a um sistema computacional.

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS**

**Unidade I - CONCEITOS INICIAIS**

- Introdução
- Tipos primitivos de dados
- Vetores
- Matrizes
- Estruturas (structs)
- Tipos abstratos de dados (TADs)
- Representação e implementação de TDA

**Unidade II - RECURSIVIDADE**

- Definição
- Exemplos
- Simulação
- Implementação de recursividade

**Unidade III - CLASSIFICAÇÃO**

- Listas ordenadas
- Métodos de classificação de dados por:
  - Inserção (direta e incrementos decrescentes)
  - Troca (bolha e partição)
  - Seleção (seleção direta e em árvore)
  - Distribuição e intercalação
  - Comparação entre os métodos.
  - Implementação

**Unidade IV - LISTAS LINEARES**

- Definição
- Estruturas estáticas e dinâmicas
- Operações básicas em listas de elementos

**Unidade V - PILHAS**



- Definição do tipo abstrato, aplicações e exemplos
- Operações básicas em uma pilha
- Implementações de pilhas

**Unidade VI - FILAS**

- Definição do tipo abstrato, aplicações e exemplos
- Operações básicas em uma fila
- Filas circulares
- Implementações de filas

**Unidade VII - LISTAS LIGADAS**

- Pilhas ligadas
- Filas lidadas
- Listas ligadas
- Listas duplamente ligadas
- Implementação

**METODOLOGIA**

Aulas expositivas e atividades práticas no laboratório.

**AVALIAÇÃO**

A avaliação é um processo contínuo em que serão considerados aspectos qualitativos e quantitativos envolvidos no processo de ensino-aprendizagem no qual os alunos serão avaliados desde a sua participação nas atividades propostas, pontualidade e através de provas teóricas e práticas, participação em sala de aula.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

**Básica**

- CELES, R. CERQUEIRA, J.L. RANGEL. Introdução a Estruturas de Dados - com técnicas de programação em C. W. Ed. Campus, 2004 - ISBN 85-352-1228-0
- CORMEN, Thomas H. [et al]. Algoritmos: teoria e prática. 3.ed. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2012. 926 p. ISBN 9788535236996.
- PREISS, Bruno R. Estruturas de dados e algoritmos: padrões de projetos orientados a objetos com java. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier: Campus, 2001. 566 p., 28 cm. ISBN 85711006930.

**Complementar**

- ASCENCIO, Ana Fernanda Gomes; ARAÚJO, Graziela Santos de. Estrutura de dados: algoritmos, análise de complexidade e implementações em Java e C/ C++. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.
- PUGA, Sandra; RISSETI, Gerson. Lógica de Programação e Estrutura de Dados, com aplicações em Java. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. ISBN 978857605207
- GOODRICH, Michael T. Estruturas de dados e algoritmos em java. 4. ed.





Porto Alegre, RS: Bookman, 2007. ISBN 9788560031504.

- DEITEL, H. M. & DEITEL, P.J. Java - Como Programar. Prentice-Hall, 6ª Edição, 2005.
- CELES, R. CERQUEIRA, J.L. RANGEL. Introdução a Estruturas de Dados - com técnicas de programação em C. W. 2ª edição. Ed. Campus, 2016.

DISCIPLINA	SEMESTRE	CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA	PRÉ-REQUISITOS
Lógica para Computação	2º	4	80	S1.5
			Teórica: 60	
			Prática: 20	

**EMENTA**

Lógica Proposicional. Linguagem e Semântica. Sistemas Dedutivos. Aspectos Computacionais. O Princípio da Resolução. Lógica de Predicados. Substituição e Resolução. Introdução ao PROLOG. Aplicações em Computação: Introdução à Especificação e Verificação de Programas.

**OBJETIVO**

Desenvolver conceitos de lógica proposicional e predicativa, prova automática de teoremas e programação em lógica. Mostrar como uma lógica pode ser vista como uma linguagem de especificação tanto de sistemas como de suas propriedades. Entender as lógicas proposicional e predicativa do ponto de vista da verificação de propriedades por elas expressas, permitindo que o aluno seja capaz de identificar o tipo de lógica que pode ser usada para especificar um sistema ou propriedade, bem como realizar a modelagem de sistemas e propriedades por meio da lógica escolhida.

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS****Unidade I - Lógica Proposicional**

- Introdução
- Linguagem Proposicional
- Expressando ideias com uso de fórmulas

**Unidade II - Linguagem e Semântica**

- Fórmulas e subfórmulas.
- Tamanhos de fórmulas.
- Semântica.
- Satisfatibilidade, Validade e Tabelas da Verdade.
- Consequência lógica.

**Unidade III - Sistemas Dedutivos**

- O que é um sistema dedutivo.
- Axiomatização.



- Substituições.
- Axiomas, Dedução e Teoremas.
- O Teorema da Dedução.
- Introdução à Dedução Natural.
- Introdução ao Método dos Tableaux Analíticos.
- Correção e Completude.
- Decidibilidade.

#### **Unidade IV - Aspectos Computacionais**

- Estudo sobre a implementação de um Provedor de Teoremas.
- Formas Normais.
- Forma Normal Conjuntiva ou Forma Clausal.
- Forma Normal Disjuntiva.

#### **Unidade V - O Princípio da Resolução**

- Resolução.
- O Problema de Satisfatibilidade SAT.

#### **Unidade VI - Lógica de Predicados**

- Introdução.
- A Linguagem de Predicados Monádicos e Poliádicos.
- Semântica.
- Dedução Natural.
- Axiomatização.
- Correção e Completude.
- Decidibilidade e Complexidade.

#### **Unidade VII - Substituição e Resolução**

- Uso de Variáveis.
- Algoritmo de substituição.
- Resolução em lógica de predicados.

#### **Unidade VIII - Introdução ao Prolog**

- Cláusulas de Horn.
- PROLOG.
- Estratégia de resolução em PROLOG.

#### **Unidade IX - Aplicação em Computação**

- Especificação de Programas.
- Programas como Transformadores de Estados.



- Especificação de Propriedades sobre Programas.
- A Lógica como Linguagem de Especificação.
- Tipos de Dados e Predicados Predefinidos.
- Invariantes, Precondições e Pós-condições.
- Como verificar programas.
- Prova de programas.
- Correção parcial e total de programas.
- Regras e sistemas de provas.

**METODOLOGIA**

Aulas expositivas e atividades práticas no laboratório.

**AVALIAÇÃO**

A avaliação é um processo contínuo em que serão considerados aspectos qualitativos e quantitativos envolvidos no processo de ensino-aprendizagem no qual os alunos serão avaliados desde a sua participação nas atividades propostas, pontualidade e através de provas teóricas e práticas, participação em sala de aula.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS****Básica**

- GERSTING, Judith L., Fundamentos Matemáticos para a Ciência da Computação. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.
- SILVA, Flávio S. C. da; FINGER, Marcelo; MELO, Ana C. V. de. Lógica para Computação. São Paulo: Thomson Learning, 2006.
- SOUZA, João Nunes de. Lógica para ciência da computação: uma introdução concisa. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2008. 220 p. ISBN 9788535229615

**Complementar**

- ALENCAR FILHO, Edgard de. Iniciação à lógica matemática. São Paulo, SP: Nobel, 2011. 203 p. ISBN 9788521304036.
- HUTH, Michael; RYAN, Mark. Lógica em ciência da computação: modelagem e argumentação sobre sistemas. 2. Ed. Rio de Janeiro, RJ : LTC, 2008. 322p.
- FAVERO, Eloi L. Programação em Prolog: Uma abordagem prática. Universidade Federal do Pará, 2006. Disponível em: <http://faveru.ufpa.br/>. Acesso em: 14 de Março de 2016.
- NORVIG, Peter; RUSSELL, Stuart. Inteligência Artificial, 3ª Edição. Elsevier Brasil, 2014.
- STEIN, Clifford et. al. Matemática Discreta para Ciência da Computação. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013. ISBN 9788581437699

DISCIPLINA	SEMESTRE	CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA	PRÉ-REQUISITOS
Metodologia do Trabalho	2º	2	40	--
			Teórica: 20	



Científico			Prática: 20	
<b>EMENTA</b>				
A ciência como uma das várias formas do conhecimento. Critérios de cientificidade, tipos de conhecimento. Técnicas do trabalho científico: resumos, leitura, fichamento e resenhas. Elaboração de relatórios e trabalhos científicos. O projeto de pesquisa científica: estrutura e normas técnicas.				
<b>OBJETIVO</b>				
Desenvolver leituras e estudos criteriosos, de forma que sejam capazes de produzir trabalhos científicos, bem como, de aplicar suas leituras e estudos no exercício da sua atividade profissional. Compreender métodos e pesquisa científica. Compreender a finalidade de cada trabalho científico, conhecer a estrutura dos trabalhos acadêmicos, distinguir citações textual e citação não textual. Aprender a utilizar as notas de rodapé, Saber organizar as referências bibliográficas.				
<b>CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS</b>				
<b>NOÇÕES BÁSICAS PARA O DESENVOLVIMENTO DE UMA POSTURA CRÍTICA NA LEITURA</b>				
<ul style="list-style-type: none"><li>• Considerações introdutórias sobre a ato de estudar</li><li>• Ler com objetivos</li><li>• Para que serve o sublinhar e técnicas de sublinhar</li><li>• Para que serve o esquema e como fazer um esquema</li><li>• O resumo</li><li>• O que é uma critica (pressuposto)</li><li>• O que estamos fazendo quando estudamos</li><li>• A formação de conceitos</li><li>• O conceito da familiaridade</li><li>• A diferença entre conhecimento e informação</li></ul>				
<b>OS FUNDAMENTOS EPISTEMOLÓGICOS DA PESQUISA CIENTÍFICA</b>				
<ul style="list-style-type: none"><li>• As fontes do conhecimento</li><li>• Identificação dos tipos de conhecimento existentes</li><li>• O que caracteriza o conhecimento científico / critérios de cientificidade</li><li>• Fontes do conhecimento científico</li><li>• Ciência, verdade e certeza</li><li>• Universidade e ciência</li><li>• O que é uma tese?</li><li>• A diferença entre tese e hipótese</li><li>• O que é um teoria científica?</li><li>• Qual a diferença entre método e técnica?</li></ul>				



- O que é o método científico?
- O que é uma pesquisa científica?
- Quais os tipos de pesquisa?
- O que é uma monografia?
- Qual a diferença entre projeto de pesquisa e monografia?
- A estrutura de um projeto de pesquisa
- A estrutura de uma monografia

#### **A CONSTRUÇÃO DE UM PROJETO DE PESQUISA**

- Tema / problematização
- Justificativa
- Objetivos / hipóteses
- Referencial teórico
- Metodologia (tipo de pesquisa)
- Estrutura preliminar
- Cronograma e biblioteca

#### **TRABALHOS CIENTÍFICOS, CITAÇÕES, NOTAS DE RODAPÉ E REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA.**

- Elaboração do trabalho científico
- Definição e tipos de citações
- Finalidade das notas de rodapé
- Referência bibliográfica

#### **METODOLOGIA**

Aulas teóricas e/ou práticas;

Trabalhos em equipe;

Exercícios programados;

Seminários.

#### **AVALIAÇÃO**

Avaliação pela participação, assiduidade e pontualidade;

Trabalhos individuais (elaboração de um projeto de pesquisa ou de um artigo científico) e em grupo;

Avaliações orais – apresentação de trabalhos (de projetos de pesquisa), seminários.

#### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

**Básica**



- LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. Metodologia do trabalho científico. 5.ed. São Paulo: Atlas, 2015.
- RUIZ, J. Á. Metodologia Científica. São Paulo: Atlas, 1996.
- SEVERINO, A. J. Metodologia do Trabalho Científico. São Paulo: Cortez, 2002.

**Complementar**

- BIANCHI, A. M.; ALVARENGA, M.; BIANCHI, R. Manual de Orientação: Estágio supervisionado. São Paulo: Pioneira Thomson, 2001.
- BRONOWSKI, J. Introdução à Atitude Científica. Tradução Manuela Santos. Lisboa: Livros Horizonte, 1983.
- CHALMERS, Alan F. O que é ciência afinal? Tradução Raul Fiker. São Paulo: Brasiliense, 1993.
- Wazlawick, R. S. Metodologia de Pesquisa para Ciência da Computação, Rio de Janeiro, Elsevier, 2009.
- LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. Fundamentos de Metodologia Científica. 6ª ed. São Paulo: Atlas, 2006. 315p.

DISCIPLINA	SEMESTRE	CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA	PRÉ-REQUISITOS
Arquitetura e Organização de Computadores	3º	4	80	S2.1
			Teórica: 60 Prática: 20	

**EMENTA**

Introdução; representação de dados em sistemas de computação; álgebra booleana e lógica digital; uma introdução a um computador simples com o Marie; o processador: organização e arquitetura; detalhes das arquiteturas de conjuntos de instruções; memória; sistemas de entrada/saída e armazenamento; software de sistemas; arquiteturas alternativas.

**OBJETIVO**

Compreender as principais estruturas de hardware; Entender a arquitetura de processadores, memórias, sistemas de E/S e armazenamento, bem como arquiteturas alternativas; Entender o funcionamento dos vários módulos que compõem um sistema computacional; Conhecer a representação de dados no formato interno dos sistemas computacionais.

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS****1. INTRODUÇÃO**

- Os principais componentes de um computador
- Organizações de padronização
- Desenvolvimento histórico
- A hierarquia de níveis do computador



- O modelo de Von Neumann
- Modelos diferentes do modelo de Von Neumann

## **2. REPRESENTAÇÃO DE DADOS EM SISTEMAS DE COMPUTAÇÃO**

- Sistemas de numeração posicionais: decimal, binário, hexadecimal
- Conversão de um sistema para outro
- Aritmética de inteiros: soma, subtração, divisão, multiplicação
- Breve abordagem sobre aritmética de ponto flutuante
- Códigos de caracteres

## **3. ÁLGEBRA BOOLEANA E LÓGICA DIGITAL**

- Álgebra booleana
- Portas lógicas
- Componentes digitais
- Circuitos combinacionais
- Circuitos sequenciais

## **4. UMA INTRODUÇÃO A UM COMPUTADOR SIMPLES COM O MARIE**

- Organização e componentes básicos da UCP
- O barramento
- Relógios
- O subsistema de entrada/saída
- Organização e endereçamento da memória
- Interrupções
- 4.7. Processamento de instrução

## **5. O PROCESSADOR: ORGANIZAÇÃO E ARQUITETURA**

- Organização do processador
- Unidade funcional de processamento
- Unidade funcional de controle
- Instruções de máquina
- Arquitetura RISC e CISC

## **6. DETALHES DAS ARQUITETURAS DE CONJUNTOS DE INSTRUÇÕES**

- Formatos de instruções
- Tipos de instrução
- Endereçamento
- Tipos de operandos, tipos de operações



- Usando pipeline em nível de instrução

## **7. MEMÓRIA**

- Introdução
- Tipos de memória
- A hierarquia de memória
- Memória cache
- Memória virtual

## **8. SISTEMAS DE ENTRADA/SAÍDA E ARMAZENAMENTO**

- Introdução
- E/S e performance
- Lei de Amdahl
- Arquiteturas de E/S
- Modos de transmissão de dados
- Tecnologia de disco magnético
- Discos óticos
- Fita magnética
- RAID

## **9. SOFTWARE DE SISTEMAS**

- Introdução
- Sistemas Operacionais
- Ambientes protegidos
- Ferramentas de programação
- JAVA: todos os acima
- Software de banco de dados
- Gerenciadores de transações

## **10. ARQUITETURAS ALTERNATIVAS**

- Introdução
- Máquinas RISC
- Taxonomia de Flynn
- Arquiteturas paralelas e multiprocessadas
- Abordagens alternativas para processamento paralelo
- Computação quântica

### **METODOLOGIA**

Aulas expositivas - dialogadas, com o uso de recursos audiovisuais;





Atividades de pesquisa e práticas no laboratório de informática;

Atividade escritas de fixação de conteúdo.

Exposição de vídeos e filmes;

Palestras e seminários;

Estudos de casos.

### **AVALIAÇÃO**

Participação ativa e favorável em sala de aula;

Cumprimento das atividades solicitadas no prazo ao longo da duração da disciplina, como listas de exercícios

de fixação;

Execução de prova escrita;

Elaboração e participação em seminários;

Trabalhos práticos de laboratório.

Apresentações e Seminários.

### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

#### **Básica**

- NULL, Linda, LOBUR, Linda. Princípios básicos de arquitetura e organização de computadores. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.
- HENNESSY, John L. Arquitetura de computadores: uma abordagem quantitativa. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.
- WEBER, Raul Fernando. Fundamentos de arquitetura de computadores. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.
- TANENBAUM, Andrew S. Organização estruturada de computadores. 5. ed. São Paulo: Prentice-Hall, 2007.

#### **Complementar**

- MONTEIRO, Mario A. Introdução à Organização de Computadores. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.
- MANZANO, André Luiz N. G.; MANZANO, Maria Izabel N. G. Informática Básica. 7. ed. rev. e amp. São Paulo: Editora Érica, 2007.
- WEBER, Raul Fernando. Arquitetura de Computadores Pessoais – Vol. 6. 2ª ed. Bookman, 2008.
- PAIXÃO, Renato Rodrigues. Montagem e configuração de computadores: guia prático. 1ª Ed. São Paulo: Editora Érica, 2010.
- VASCONCELOS, Laércio. Hardware na Prática. 3ª Ed. Laércio Vasconcelos Computação. Rio de Janeiro, 2009.



**INSTITUTO FEDERAL**

Ceará

Campus Tianguá

DISCIPLINA	SEMESTRE	CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA	PRÉ-REQUISITOS
------------	----------	----------	---------------	----------------



Cálculo	3º	4	80	---
Numérico			Teórica: 40	
			Prática: 40	

**EMENTA**

Erros. Zeros de Funções e Polinômios. Aproximações de Funções. Interpolação Numérica. Integração Numérica. Sistemas Lineares. Resolução numérica de equações diferenciais ordinárias. Apoio computacional.

**OBJETIVO**

Analisar, interpretar e aplicar os métodos numéricos na resolução de problemas difíceis de serem resolvidos analiticamente. Verificar a viabilidade do uso de alguns métodos numéricos.

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS****ESTUDO SOBRE ERROS**

- Introdução
- Representação de Números
- Erros
- Erros na Fase de Modelagem
- Erros na Fase de Resolução
- Erros de Arredondamento e Truncamento
- Erros Absolutos e Relativos
- Propagação dos Erros

**ZEROS DE FUNÇÕES**

- Localização de Raízes de Equações Polinomiais
- Localização no Círculo
- Regra de Sinais de Descartes
- Teorema de Budan-Fourier
- Método da Bisseção
- Método de Newton
- Método das Secantes
- Método da Iteração Linear

**APROXIMAÇÕES DE FUNÇÕES**

- Método dos Mínimos Quadrados

**INTERPOLAÇÃO**

- Interpolação Linear
- Interpolação Polinomial
- Interpolação de Lagrange
- Interpolação das Diferenças Divididas de Newton
- Implementação Computacional de Métodos



### **INTEGRAÇÃO NUMÉRICA**

- Integração Numérica sobre um Intervalo Finito
- Integração Numérica sobre um Intervalo Infinito

### **SISTEMAS LINEARES**

- Matrizes Associadas a um Sistema
- Métodos Iterativos
- Método de Jacobi
- Método de Gauss-Seidel

### **RESOLUÇÃO NUMÉRICA DE EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS**

- Método de Euler
- Método de Runge-Kutta
- Método das Diferenças Finitas

### **METODOLOGIA**

Aulas teóricas expositivas apresentando os diversos métodos numéricos e aulas práticas de aplicação exercícios e trabalhos com utilização dos meios tecnológicos disponíveis.

### **AVALIAÇÃO**

Será contínua considerando os critérios de participação ativa dos discentes no decorrer das aulas expositivas, na produção de trabalhos acadêmicos: trabalhos escritos, estudos dirigidos, seminários e avaliações individuais.

### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

#### **Básica**

- BURIAN, Reinaldo. Cálculo Numérico. Rio de Janeiro: LTC, 2007.
- FRANCO, N. B. Cálculo Numérico. São Paulo: Pearson Education, 2006.
- RUGGIERO, M. A. G.; LOPES, V. L. Cálculo Numérico: aspectos teóricos e computacionais. São Paulo: Makron Books, 1997.

#### **Complementar**

- ARENALES, Selma Helena de V.; DAREZZO, Artur. Cálculo Numérico: aprendizagem com apoio de software. São Paulo: Editora Thomson Pioneira, 2007.
- BURDEN, Richard L. Análise Numérica. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2001.
- CHAPMAN, S. J.. Programação em MATLAB para Engenheiros. São Paulo: Thomson, 2002.
- MATSUMOTO, E. Y.. MATLAB 7: Fundamentos. 2. ed. São Paulo: Érica, 2006.
- PRESS, W. H.. Numerical Recipes in C: The art of scientific computing. Cambridge: Cambridge University Press, 2002.



<b>DISCIPLINA</b>	<b>SEMESTRE</b>	<b>CRÉDITOS</b>	<b>CARGA HORÁRIA</b>	<b>PRÉ-REQUISITOS</b>
Programação	3º	4	80	S2.3
Orientada a			Teórica: 20	
Objetos			Prática: 60	
<b>EMENTA</b>				
Elementos fundamentais de programação: procedimentos e funções, passagem de parâmetros, ponteiros e alocação dinâmica de memória. Fundamentos da programação orientada a objetos: classes, objetos, atributos, métodos, construtores, encapsulamento, herança e polimorfismo. Relacionamentos e mensagens: associação, composição, multiplicidade. Classes concretas e abstratas, sobrecargas, erros e exceções, estruturas de dados com objetos. Modelagem de classes com UML; Modelo de Divisão da Aplicação em Camadas;				
<b>OBJETIVO</b>				
Desenvolver o conhecimento em relação ao paradigma da Orientação à Objetos de forma a compreender os conceitos fundamentais, bem como, os elementos, recursos e linguagens aplicando-o no campo da prática por meio do uso de uma linguagem de programação orientada a objetos.				
<b>CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS</b>				
<b>UNIDADE I – ELEMENTOS FUNDAMENTAIS DE PROGRAMAÇÃO</b>				
<ul style="list-style-type: none"><li>• Procedimentos e funções</li><li>• Passagem de parâmetros (por valor e por referência)</li><li>• Ponteiros</li><li>• Alocação dinâmica de memória</li></ul>				
<b>UNIDADE II – FUNDAMENTOS DA ORIENTAÇÃO A OBJETOS</b>				
<ul style="list-style-type: none"><li>• Abstração e resolução de problemas orientados a objetos</li><li>• Programação Estruturada X Programação Orientada a Objetos</li><li>• Atributos e Métodos (de classe e de instância)</li><li>• Herança</li><li>• Associação</li><li>• Composição</li><li>• Agregação</li><li>• Sobrecarga e sobrescrita de métodos e Polimorfismo</li></ul>				
<b>UNIDADE III – ELEMENTOS AVANÇADOS DE ORIENTAÇÃO A OBJETOS</b>				
<ul style="list-style-type: none"><li>• Classes Abstratas</li><li>• Sobrecarga de operadores</li></ul>				



- Vetores e matrizes como estrutura de armazenamento de objetos
- Classes Genéricas (templates)
- Tratamento de Erros e Exceções

### **METODOLOGIA**

A disciplina de Programação Orientada a Objetos visa desenvolver o conhecimento em relação ao paradigma da Orientação à Objetos de forma a compreender os conceitos fundamentais, bem como, os elementos, recursos e linguagens aplicando-o no campo da prática por meio do uso de linguagem de programação orientada a objetos. Para tanto, utiliza-se atividades reflexivas, aulas expositivas, trabalhos em grupos, exercícios práticos de codificação em laboratórios, além de resoluções relevantes com estudos sistematizados. Dessa forma, trabalha-se de forma contínua os estudos bibliográficos, estudos de caso e práticas de elaboração utilizando, frequentemente, o laboratório de informática como ferramenta de apoio didático.

### **AVALIAÇÃO**

A avaliação dos discentes é adaptada perante os resultados diagnósticos aplicados ao longo do período letivo e dividida conforme elementos formativos e somativos de verificação do aprendizado. Os instrumentos de avaliação formal (provas, trabalhos, etc) poderão compor um valor mínimo de 8 (oito) pontos e, neste caso, terão um complemento de 2 (dois) pontos considerando aspectos qualitativos como: participação nas discussões sobre tópicos da disciplina, a resolução de exercícios, a execução de trabalhos de pesquisa, assiduidade, realização de trabalhos práticos e autoavaliação. Os resultados das verificações serão retornados aos alunos, cuja correção e análise deverão servir como instrumento do processo de ensino-aprendizagem.

Será considerado aprovado o aluno que atingir média maior ou igual 7 (sete) nas atividades de avaliação e frequência igual ou superior a 75% da carga horária total do período letivo.

### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

#### **Básica**

- Deitel, Harvey M.; Deitel, Paul J. C++: como programar. Pearson, 5ª edição, 2006.
- DEITEL, Paul J. C: como programar. 6.ed. São Paulo, SP: Pearson, 2011.
- PREISS, Bruno R. Estruturas de dados e algoritmos: padrões de projetos orientados a objetos com java. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier: Campus, 2001

#### **Complementar**

- LARMAN, Craig. Utilizando UML e padrões: uma introdução à análise e ao projeto orientados a objetos e ao desenvolvimento iterativo. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.
- SUTTER, Herb. Programação avançada em C++: 40 novos quebra-cabeças de engenharia, problemas de programação e soluções. São Paulo, SP: Pearson Makron Books, 2006. 289 p. ISBN 8534615454.
- Ascencio, Ana Fernanda Gomes; Araújo, Graziela Santos de. Estrutura de



Dados: algoritmos, análise da complexidade e implementações em Java e C/C++. Pearson, 2010.

DISCIPLINA	SEMESTRE	CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA	PRÉ-REQUISITOS
Banco de Dados I	3º	4	80	--
			Teórica: 50 Prática: 30	

**EMENTA**

Conceitos de Sistemas de Bancos de Dados; Modelo Entidade Relacionamento; Modelo Relacional; SQL; Regras de integridade; Transações; Projeto de Banco de Dados Relacional.

**OBJETIVO**

Compreender sistemas de banco de dados, Modelo Entidade Relacionamento, Álgebra Relacional, SQL, Regras de integridade, Transações e Projeto de banco de dados.

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS****UNIDADE I – CONCEITOS DE SISTEMAS DE BANCO DE DADOS**

- Terminologia básica
- Objetivos do sistema de banco de dados
- Visão de Dados
- Modelo de Dados
- Linguagens de Banco de Dados
- Estrutura geral de um sistema gerenciador de banco de dados (SGBD)

**UNIDADE II – MODELO ENTIDADE-RELACIONAMENTO**

- Conceitos básicos
- Metas de projeto
- Mapeamento de restrições
- Chaves
- Diagrama Entidade-Relacionamento
- Redução de um esquema E-R a tabelas

**UNIDADE III – MODELO RELACIONAL**

- Estrutura dos Bancos de Dados Relacionais
- A álgebra relacional
- Operações de álgebra relacional

**UNIDADE IV – REGRAS DE INTEGRIDADE**

- Restrições de Domínios



- Integridade Referencial
- Dependência funcional

**UNIDADE V – PROJETO DE BANCO DE DADOS RELACIONAL**

- Fundamentos da normalização
- Primeira forma normal
- Segunda forma normal
- Terceira forma normal
- Forma normal de Boyce-Codd
- Quarta forma normal
- Quinta forma normal

**UNIDADE VI – SQL**

- Introdução ao SQL
- Instruções DDL
- Instruções DML
- Outros recursos SQL
- Gatilhos (Triggers)

**UNIDADE VII – TRANSAÇÕES**

- Conceito de transação
- Estado da transação
- Execuções concorrentes

**METODOLOGIA**

Aulas expositivas dialogadas, leitura e interpretação de textos, atividades práticas no laboratório e seminários.

**AVALIAÇÃO**

A avaliação é um processo contínuo onde serão considerados aspectos qualitativos e quantitativos envolvidos no processo de ensino-aprendizagem no qual os alunos serão avaliados desde a sua participação nas atividades propostas, pontualidade e através de provas teóricas e práticas, participação em sala de aula.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

**Básica**

- ALVES, William Pereira. Banco de dados: teoria e desenvolvimento. 1. ed. São Paulo: Érica, 2011.
- ELMASRI, Ramez. Sistemas de banco de dados. 6.ed. São Paulo: Pearson, 2012.
- HEUSER, Carlos Alberto. Projeto de banco de dados. 6.ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

**Complementar**





- AMADEU, Claudia Vicci. Banco de Dados.1.ed. São Paulo: Pearson, 2014.
- MEDEIROS, Luciano Frontino de. Banco de dados–Princípios e prática. Curitiba: InterSaberes, 2013.
- PUGA, Sandra; FRANÇA, Edson; GOYA, Milton. Banco de Dados: Implementação em SQL, PL\ SQL e Oracle 11g. São Paulo: Pearson , 2013.
- SOUZA, T. H. SQL Avançado e Teoria Relacional. 1. ed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2013.
- TEOREY, T. J. et al. Projeto e modelagem de banco de dados. Tradução Daniel Vieira. 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

DISCIPLINA	SEMESTRE	CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA	PRÉ-REQUISITOS
Álgebra Linear	3º	4	80	--
			Teórica: 70 Prática: 10	

**EMENTA**

Matrizes. Determinantes. Sistemas lineares. Espaços Vetoriais. Espaços com produto interno. Transformações Lineares. Autovalores e autovetores. Diagonalização de operadores.

**OBJETIVO**

Operar com sistemas de equações lineares, espaços vetoriais, produtos, transformações lineares, autovalores e espaços com produto interno.

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS****UNIDADE I - MATRIZES, DETERMINANTES E SISTEMAS LINEARES**

- Matrizes
- Operações com matrizes
- Determinantes
- Inversão de Matrizes
- Matrizes elementares e inversão de matrizes
- Equações Lineares o Sistemas de Equações Lineares
- Escalonamento de Sistemas

**UNIDADE II - ESPAÇOS VETORIAIS**

- Vetores em  $R^n$
- Definição de espaços vetoriais
- Subespaços vetoriais
- Soma direta
- Combinação linear
- Subespaço gerado
- Base e dimensão
- Mudança de base



**UNIDADE III - ESPAÇOS COM PRODUTO INTERNO**

- Produto escalar
- Produto interno
- Norma
- Desigualdade de Cauchy-Schwarz
- Ortogonalidade
- Processo de Gram-Schmidt.

**UNIDADE IV - TRANSFORMAÇÕES LINEARES**

- Definição
- Determinação de transformações lineares
- Imagem e núcleo de transformação linear
- Teorema do Núcleo e Imagem
- Isomorfismos e Automorfismos
- Transformação inversa
- Matriz de uma transformação linear
- Transformações lineares associadas a matrizes

**UNIDADE V - AUTOVALORES E AUTOVETORES**

- Polinômios de matrizes e de operadores lineares
- Autovalores e Autovetores
- Diagonalização de operadores
- Polinômio Característico

**METODOLOGIA**

Aulas teóricas expositivas apresentando os diversos métodos numéricos e aulas práticas de aplicação exercícios e trabalhos com utilização dos meios tecnológicos disponíveis.

**AVALIAÇÃO**

Será contínua considerando os critérios de participação ativa dos discentes no decorrer das aulas expositivas, na produção de trabalhos acadêmicos: trabalhos escritos e orais, individuais e em grupo, estudos dirigidos e avaliações individuais.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

**Básica**

- ANTON, Howard. Álgebra Linear com Aplicações. Porto Alegre: Bookman, 2001.
- LEON, S. J. Álgebra Linear com Aplicações. Rio de Janeiro: LTC, 1999.
- STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. Introdução à Álgebra Linear. São Paulo: Makron Books, 1987.

**Complementar**



- BOLDRINI, J. L.; COSTA, S. R. I.; FIGUEIREDO, V. L. Álgebra Linear. São Paulo: Harbra, 1986.
- BUENO, Hamilton Prado. Álgebra Linear. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática, 2006.
- CALLIOLI, C.; DOMINGUES, H. H.; COSTA, R. C. F. Álgebra Linear e Aplicações. São Paulo: Atual, 1995.
- LIPSCHUTZ, S. Álgebra Linear: teoria e problemas. São Paulo: Makron Books, 1994.
- STRANG, G. Linear Algebra and Its Applications. 4. ed. Belmont: Brooks/Cole, 2006.

DISCIPLINA	SEMESTRE	CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA	PRÉ-REQUISITOS
Sistemas Operacionais	4º	4	80	---
			Teórica: 60	
			Prática: 20	

**EMENTA**

Evolução da arquitetura dos sistemas operacionais. Estudo das funções e serviços dos sistemas operacionais. Gerência de processos, memória, dispositivos e arquivos. Visão geral dos sistemas operacionais modernos.

**OBJETIVO**

Conhecer a evolução da arquitetura dos sistemas operacionais. Compreender o funcionamento do gerenciamento de processos, memória e arquivos. Conhecer a estrutura e a implementação de sistemas operacionais modernos.

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS****UNIDADE I – HISTÓRICO E CONCEITOS BÁSICOS SOBRE SISTEMAS OPERACIONAIS**

- Introdução
- Evolução
- Tipos de Sistemas Operacionais

**UNIDADE II – GERENCIAMENTO DE PROCESSOS**

- Conceito de Processo
- Conceito de Thread
- Comunicação Interprocesso
- Escalonamento

**UNIDADE III – GERENCIAMENTO DE MEMÓRIA**

- Tipos de alocação
- Paginação e Segmentação de Memória
- Memória Virtual
- Swapping

**UNIDADE IV – GERENCIAMENTO DE DISPOSITIVOS**



- Operações de Entrada e Saída
- Subsistema de entrada e saída
- Device drivers
- Controladores
- Dispositivos de entrada/saída
- Outros dispositivos

#### **UNIDADE V – SISTEMAS DE ARQUIVOS**

- Arquivos: organização, métodos de acesso, operações de E/S, atributos
- Diretórios
- Alocação de espaço em disco
- Proteção de acesso
- Implementação de caches

#### **UNIDADE VI – SEGURANÇA**

- Criptografia básica
- Autenticação de usuário
- Ataques de dentro do sistema
- Ataques de fora do sistema
- Mecanismos de proteção
- Sistemas confiáveis

#### **METODOLOGIA**

Aulas expositivas dialogadas, leitura e interpretação de textos, atividades práticas no laboratório e seminários.

#### **AVALIAÇÃO**

A avaliação é um processo contínuo onde serão considerados aspectos qualitativos e quantitativos envolvidos no processo de ensino-aprendizagem no qual os alunos serão avaliados desde a sua participação nas atividades propostas, pontualidade e através de provas teóricas e práticas, participação em sala de aula.

#### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

##### **Básica**

- SILBERSCHATZ, Abraham. Fundamentos de Sistemas Operacionais. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015.
- OLIVEIRA, Rômulo Silva de. Sistemas operacionais. 4.ed. Porto Alegre: Bookman, 2010
- TANENBAUM, Andrew S. Sistemas operacionais modernos. 3. ed. São Paulo: Pearson, 2010.

##### **Complementar**

- NEMETH, Evi. Manual Completo de Linux: Guia do administrador. 2. ed. São



Paulo: Prentice-Hall, 2007.

- NEGUS, Christopher. Linux: A Bíblia. Rio de Janeiro: Alta Books, 2008.
- SILBERSCHATZ, Abraham. Sistemas operacionais com Java. 7. ed. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier: Campus, 2008.
- SILBERSCHATZ, A. et. al. Fundamentos de Sistemas Operacionais. Rio de Janeiro: LTC, 2010.
- DEITEL H. M.; DEITEL P. J.; Choffnes D. R.; Sistemas Operacionais. 3. ed, São Paulo: Prentice-Hall, 2005

DISCIPLINA	SEMESTRE	CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA	PRÉ-REQUISITOS
Física	4º	4	80	---
Aplicada			Teórica: 60 Prática: 20	

#### EMENTA

Princípios básicos de eletricidade. Magnetismo e eletromagnetismo. Semicondutores e componentes eletrônicos. Circuitos Integrados.

#### OBJETIVO

Compreender e reconhecer os fenômenos físicos que possibilitam o funcionamento do computador, bem como entender os princípios de construção de circuitos integrados.

#### CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

##### 1. PRINCÍPIOS DE ELETRICIDADE

- Estrutura do átomo
- Níveis de energia do elétron
- Camada de valência
- Carga elétrica
- Potencial elétrico
- Corrente
- Fluxo de elétrons

##### 2. LEI DE OHM E POTÊNCIA

- Circuito elétrico
- Resistência, potência e energia
- Condutividade
- Associação de resistência em série e em paralelo
- Código de cores de resistores

##### 3. MAGNETISMO E ELETROMAGNETISMO

- Magnetismo, ímã e campo magnético
- Eletromagnetismo e relação corrente-magnetismo



- Geração de campo magnético
- Indutância e aplicações
- Transformadores

#### **4. CIRCUITOS DE CORRENTE ALTERNADA**

- Princípios de corrente alternada
- Geração de corrente alternada
- Valores típicos
- Frequência, período e diferença de fases

#### **5. CAPACITÂNCIA**

- Conceitos básicos e funcionamento do capacitor
- Cálculo de capacitância
- Tipos de capacitores
- Associação de capacitores em série e em paralelo

#### **6. SEMICONDUTORES E COMPONENTES ELETRÔNICOS**

- Conceitos e aplicações de semicondutores
- Impurezas no processo de dopagem
- Junção PN e Diodo (características, funcionamento, polarização e aplicações)
- Circuitos retificadores, transistores
- Conceitos e princípios de construção
- Funcionamento e aplicações

#### **7. CIRCUITOS INTEGRADOS**

- Características e famílias
- CMOS (Características, estrutura e processo de fabricação)
- Portas lógicas básicas e complexas

#### **METODOLOGIA**

Aulas expositivas dialogadas e mediadas, pesquisa, projetos.

#### **AVALIAÇÃO**

O estudante será avaliado mediante participação em sala de aula; cumprimento das atividades solicitadas no prazo ao longo da duração da disciplina; execução de prova escrita; elaboração e participação de seminários.

#### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

##### **Básica**

- NUSSENZVEIG, H. Moyses. Física 3. São Paulo: Edgard Blücher, 1997.
- RESNICK, R. Física 3. 4. ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 1996.
- RESNICK, R.; HALLIDAY, D. Fundamentos de Física. Rio de Janeiro: Editora



LTC, 1991.

- SEARS, F.; ZEMANSKY, M.W.; YOUNG, H.D.; FREEDMAN, R.A. Física 3. 12. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2008.

**Complementar**

- TIPLER, P.A. Física para cientistas e engenheiros. v.2. 6. ed. Rio de Janeiro Editora LTC, 2009.
- \_\_\_\_\_. Mecânica, Oscilações e Ondas, Termodinâmica. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2000.

DISCIPLINA	SEMESTRE	CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA	PRÉ-REQUISITOS
Banco de Dados II	4º	4	80	S3.4
			Teórica: 50	
			Prática: 30	

**EMENTA**

Processamento de consultas; Indexação e Hashing; Transações; Controle de concorrência; Sistemas de recuperação; Banco de dados orientado a objetos; Banco de dados objeto-relacional; Bancos de dados distribuídos; Data warehouse.

**OBJETIVO**

Aprofundar os conhecimentos em sistemas de banco de dados de forma a compreender técnicas, recursos e alternativas adequadas à diferentes situações-problema.

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS****UNIDADE I – 1. PROCESSAMENTO DE CONSULTAS**

- Medidas de custo de uma consulta.
- Avaliação de expressões.
- Otimização de consulta.

**UNIDADE II – INDEXAÇÃO E HASHING**

- Índices ordenados
- Arquivos de índice Árvore-B
- Hashing Estático e Dinâmico
- Índice em SQL

**UNIDADE III –TRANSAÇÕES**

- Estados
- Implementação de atomicidade e durabilidade
- Execuções concorrentes
- Serialização
- Recuperação



#### **UNIDADE IV – CONTROLE DE CONCORRÊNCIA**

- Manuseio de deadlock
- Teoria da serializabilidade
- Protocolos baseados em bloqueios
- Protocolos baseados em marcadores de tempo
- Técnicas de validação
- Técnicas de granularidade múltipla
- Controle de concorrência em estrutura indexada
- Operações de inserção e exclusão

#### **UNIDADE V – SISTEMA DE RECUPERAÇÃO**

- Recuperação baseada em Log
- Paginação Shadow
- Gerenciamento de buffer

#### **UNIDADE VI – BANCOS DE DADOS DISTRIBUÍDOS**

- Armazenamento distribuído de dados
- Transparência de rede
- Consultas distribuídas
- Tratamento de impasses
- Sistemas de múltiplos bancos de dados

#### **UNIDADE VII – BANCO DE DADOS ORIENTADO A OBJETO E OBJETO-RELACIONAL**

- Visão geral dos conceitos de banco de dados de objeto
- Recursos objeto-relacional: extensões do banco de objeto para SQL
- O modelo de Objeto ODMG e a Object Definition Language (ODL)
- A linguagem de consulta de objeto (OQL)

#### **UNIDADE VIII – DATA WAREHOUSING**

- Introdução a Data Warehouse
- Definições e terminologia
- Características dos data warehousing
- Modelagem de dados para data warehouse
- Funcionalidades típicas de um data warehousing
- Data warehousing versus Versões

#### **METODOLOGIA**

Aulas expositivas dialogadas, leitura e interpretação de textos, atividades práticas no laboratório e seminários.



**AVALIAÇÃO**

A avaliação é um processo contínuo onde serão considerados aspectos qualitativos e quantitativos envolvidos no processo de ensino-aprendizagem no qual os alunos serão avaliados desde a sua participação nas atividades propostas, pontualidade e através de provas teóricas e práticas, participação em sala de aula.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS****Básica**

- ALVES, William Pereira. Banco de dados: teoria e desenvolvimento. 1. ed. São Paulo: Érica, 2011.
- ELMASRI, Ramez. Sistemas de banco de dados. 6.ed. São Paulo: Pearson, 2012.
- NASSU, E.; SETZER, V. Bancos de Dados Orientados a Objetos. São Paulo: Edgard Blücher, 1999.

**Complementar**

- AMADEU, Claudia Vicci. Banco de Dados.1.ed. São Paulo: Pearson, 2014.
- HEUSER, Carlos Alberto. Projeto de banco de dados. 6.ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.
- PUGA, Sandra; FRANÇA, Edson; GOYA, Milton. Banco de Dados: Implementação em SQL, PL\ SQL e Oracle 11g. São Paulo: Pearson , 2013.
- MULLER, R. Projeto de Banco de Dados: usando UML para modelagem de dados. São Paulo: Editora Berkeley Brasil, 2002.
- TEOREY, T. J. et al. Projeto e modelagem de banco de dados. Tradução Daniel Vieira. 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

DISCIPLINA	SEMESTRE	CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA	PRÉ-REQUISITOS
Redes de computadores I	4º	4	80	--
			Teórica: 60	
			Prática: 20	

**EMENTA**

Introdução a redes de computadores e comunicação de dados, conceitos, usos e funcionalidades; fundamentos da comunicação de dados, base teórica, base e meios de transmissão; redes de computadores, topologias, modelos, sistemas e serviços; introdução à arquitetura tcp/ip, detalhamento do processo de comunicação usando o modelo de camadas, seus equipamentos, protocolos e funcionalidades envolvidas.

**OBJETIVO**

O aluno deverá, ao final da disciplina, compreender todos os itens essenciais de hardware e software envolvidos no processo da comunicação em redes de computadores locais e de longa distância, bem como projetar, executar, configurar e manter uma rede funcional, implementando seus componentes físicos (interfaces cabeadas, cabos e comutadores) e lógicos (endereçamento, roteamento); deverá também compreender e utilizar os mais variados serviços de camadas superiores que usam os recursos da rede, como protocolos de aplicações específicos,



ferramentas de testes e manutenção.

### **CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS**

#### **1. INTRODUÇÃO A REDES DE COMPUTADORES E COMUNICAÇÃO DE DADOS**

- O panorama das redes
- As conexões básicas
- Usos de redes de computadores
- Funcionalidades e convergência

#### **2. FUNDAMENTOS DA COMUNICAÇÃO DE DADOS**

- Base teórica da comunicação de dados
- Meios de transmissão
- Representando dados como sinais analógico e digital
- Modos de transmissão de dados
- Modulação e Demodulação
- Técnicas de codificação;

#### **3. REDES DE COMPUTADORES**

- LANs, MANs e WANs
- Modelos de Referências
  - Modelo OSI
  - TCP/IP
- Sistemas Operacionais de Rede
- Tipos de conexões
- Serviços de Rede
- Topologias de rede
- Redes Cliente/Servidor e Ponto-a-Ponto
- Acesso Remoto
- Testes com softwares de simulação de redes

#### **4. INTRODUÇÃO À ARQUITETURA TCP/IP**

- Camada de enlace de dados e redes locais
  - Introdução e Serviços
  - Detecção e correção de erros
  - Protocolos básicos e endereçamento
  - Ethernet
  - Comutadores de camada de enlace
  - Testes de tráfego de dados com funcionalidades reais simuladas



- Criação de ambiente virtualizado para testes de redes
- Camada de Inter-redes
  - Introdução
  - Comutação de pacotes
  - Protocolos de roteamento
  - Roteadores e tabelas de rotas
  - O protocolo da internet (IPv4)
  - IPv6
  - Criação e configuração de laboratório físico para testes de redes em Windows e LINUX
  - Uso do GNU/Linux em redes como cliente
- Camada de Transporte
  - Serviços oferecidos às camadas superiores
  - Introdução à programação de soquetes
  - Elementos de protocolos de transporte
  - Transporte não orientado à conexão: UDP
  - Transporte orientado à conexão: TCP
  - Análise da pilha de protocolos via ferramentas de captura de pacotes
- Camada de Aplicação
  - Princípios de aplicações de rede
  - A Web e o HTTP
  - Transferência de arquivos: FTP
  - Correio eletrônico da Internet
  - Programação de aplicações com TCP e UDP
  - Instalação de serviços e testes de conexão usando Telnet
  - Sistema de Nomes de Domínio: DNS

#### **METODOLOGIA**

Aulas expositivas dialogadas e mediadas, seguidas sempre por listas de exercícios de fixação de conteúdo, trabalhos de pesquisa, projetos de implementação prática sobre conteúdo como configurações, simulações e testes em laboratório usando ferramentas específicas.

#### **AVALIAÇÃO**

O estudante será avaliado mediante: participação ativa e favorável em sala de aula; cumprimento das atividades solicitadas no prazo ao longo da duração da disciplina, como listas de exercícios de fixação; execução de prova escrita; elaboração e



participação em seminários; Trabalhos práticos de laboratório.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS****Básica**

- KUROSE, James F.; Ross, Keith W. Redes de Computadores e a Internet: Uma Abordagem Top-Down. 6. ed. São Paulo: Addison-Wesley, 2013.
- J. WETHERALL, David. TANENBAUM, Andrew S. Redes de computadores. 5.ed. Rio de Janeiro: Pearson, 2011.
- SOUSA, Lindeberg Barros de. Redes de computadores: guia total. 1. ed. São Paulo: Érica, 2009.
- KUROSE, James F.; Ross, Keith W. Redes de Computadores e a Internet: Uma Abordagem Top-Down. 5. ed. São Paulo: Addison-Wesley, 2010.

**Complementar**

- FOROUZAN, Behrouz A. Protocolo TCP/IP. 3ª Edição. Porto Alegre: AMGH Editora Ltda, 2010.
- COMER, Douglas E. Redes de Computadores e a Internet. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.
- MORAES, Alexandre Fernandes de. Redes de computadores: fundamentos. 7ª ed. São Paulo: Érica, 2010.
- WHITE, Curt. Redes de computadores e comunicação de dados. 6ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012.
- MENDES, Douglas Rocha. Redes de computadores: teoria e prática. São Paulo, SP: Novatec, 2010
- TANENBAUM, Andrew S. Redes de computadores. 4. ed. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2003

DISCIPLINA	SEMESTRE	CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA	PRÉ-REQUISITOS
Engenharia de Software	5º	4	80	--
			Teórica: 60 Prática: 20	
<b>EMENTA</b>				
Uma Visão Geral sobre Processos. Modelos de Desenvolvimento de Software. Engenharia de Requisitos. Projeto de Interface com o Usuário. Testes de Software. Gerência e Configuração de Mudanças. Gestão de Qualidade.				
<b>OBJETIVO</b>				
Aplicar os processos corretos ao desenvolver um software. Possuir uma visão geral dos processos de engenharia de software. Compreender como os processos de desenvolvimento de software estão organizados. Adotar técnicas que garantam a qualidade do software.				
<b>CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS</b>				
<b>UNIDADE I – PROCESSOS</b>				
<ul style="list-style-type: none"><li>• Visão Geral</li></ul>				



- Modelo de Processo
- Ferramentas CASE

**UNIDADE II – ENGENHARIA DE REQUISITOS**

- Conceitos básicos de Levantamento de Requisitos, Análise e Projeto de Sistemas
- Abstração e Concepção dos elementos e das funcionalidades dos sistemas
- Conceito de casos de uso e atores
- Especificação e detalhamento de casos de uso

**UNIDADE III – PROJETO DE INTERFACE COM O USUÁRIO**

**UNIDADE IV – TESTES DE SOFTWARE**

- Abordagem do teste de software
- Conceitos básicos, tipos de testes e aplicações
- Especificação de teste
- Plano de teste

**UNIDADE V – GERÊNCIA DE CONFIGURAÇÃO E MUDANÇA**

**UNIDADE VI – GESTÃO DE QUALIDADE DE SOFTWARE**

**METODOLOGIA**

Aulas expositivas dialogadas, leitura e interpretação de textos, atividades práticas no laboratório e seminários.

**AVALIAÇÃO**

A avaliação é um processo contínuo onde serão considerados aspectos qualitativos e quantitativos envolvidos no processo de ensino-aprendizagem no qual os alunos serão avaliados desde a sua participação nas atividades propostas, pontualidade e através de provas teóricas e práticas, participação em sala de aula.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

**Básica**

- PFLEEGER, Shari Lawrence. Engenharia de Software: Teoria e Prática. 2. ed. São Paulo: Prentice-Hall, 2004.
- SOMMERVILLE, Ian. Engenharia de software. 9. ed. São Paulo: Pearson, 2011.
- TONSIG, Sérgio Luiz. Engenharia de software: análise e projeto de sistemas. 2. ed. rev. e ampl. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2013.

**Complementar**

- ENGHOLM JÚNIOR, Hélio. Engenharia de software na prática. São Paulo, SP: Novatec, 2013.
- GUSTAFSON, David A. Teoria e Problemas de Engenharia de Software, Porto Alegre: Bookman, 2003
- HIRAMA, Kechi. Engenharia de software: qualidade e produtividade com tecnologia. Rio de Janeiro, RJ: Campus, 2012. 210
- PAULA FILHO, Wilson de Pádua. Engenharia de Software: fundamentos,



métodos e padrões, Rio de Janeiro: LTC, 2008

- PRESSMAN, Roger S. Engenharia de software. São Paulo: Makron Books, 2006.

DISCIPLINA	SEMESTRE	CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA	PRÉ-REQUISITOS
Construção e Análise de Algoritmos	5º	4	80	---
			Teórica: 50 Prática: 30	

**EMENTA**

Fundamentos Matemáticos para Análise de Algoritmos; Análise Assintótica de Algoritmos. Algoritmos Eficientes para Ordenação e Comparação de Sequências. Árvores. Introdução a análise de complexidade de algoritmos. Tipos de problemas. Tratamento de problemas NP-Complexos, NP-Completo e NP-Difíceis. Meta-heurísticas.

**OBJETIVO**

Desenvolver o conhecimento em relação à complexidade e análise de algoritmos de forma a compreender os conceitos fundamentais, bem como, os elementos, recursos e técnicas aplicando-os para a construção de algoritmos eficientes.

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS****UNIDADE I – FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS PARA ANÁLISE DE ALGORITMOS**

- Indução Finita;
- Crescimento de funções;
- Notações Assintóticas;
- Relações de Recorrência;
- Resolução por substituição (indução) e por iteração;

**UNIDADE II – ANÁLISE ASSINTÓTICA DE ALGORITMOS**

- Modelos de computação;
- Cotas superiores e inferiores;
- Algoritmos ótimos;

**UNIDADE III – ALGORITMOS EFICIENTES**

- Ordenação: bubble-sort, insertion-sort, merge-sort, heap-sort, quick-sort;
- Busca binária; Árvore de busca ótima e fatoração ótima para multiplicação de matrizes;
- Comparação de sequências: maior subsequência comum, algoritmo Knuth-Morris-Pratt para busca de substring; distância de edição; algoritmo Smith-Waterman;
- Algoritmos geométricos: envoltória convexa: algoritmo da Marcha de Jarvis; ordenação angular e o algoritmo Graham Scan; Cota inferior para envoltória convexa



por redução;

**UNIDADE IV – TIPOS E TRATAMENTO DE PROBLEMAS**

- NP-Complexo
- NP-Completo
- NP-Difícil

**UNIDADE V – METAHEURÍSTICAS****METODOLOGIA**

A disciplina de Construção e Análise de Algoritmos visa desenvolver o conhecimento em relação à complexidade e análise de algoritmos de forma a compreender os conceitos fundamentais, bem como, os elementos, recursos e técnicas aplicando-os para a construção de algoritmos eficientes. Para tanto, utiliza-se atividades reflexivas, aulas expositivas, trabalhos em grupos, exercícios práticos de codificação em laboratórios, além de resoluções relevantes com estudos sistematizados. Dessa forma, trabalha-se de forma contínua os estudos bibliográficos, estudos de caso e práticas de elaboração utilizando, frequentemente, o laboratório de informática como ferramenta de apoio didático.

**AVALIAÇÃO**

A avaliação dos discentes é adaptada perante os resultados diagnósticos aplicados ao longo do período letivo e dividida conforme elementos formativos e somativos de verificação do aprendizado. Os instrumentos de avaliação formal (provas, trabalhos, etc) poderão compor um valor mínimo de 8 (oito) pontos e, neste caso, terão um complemento de 2 (dois) pontos considerando aspectos qualitativos como: participação nas discussões sobre tópicos da disciplina, a resolução de exercícios, a execução de trabalhos de pesquisa, assiduidade, realização de trabalhos práticos e autoavaliação. Os resultados das verificações serão retornados aos alunos, cuja correção e análise deverão servir como instrumento do processo de ensino-aprendizagem.

Será considerado aprovado o aluno que atingir média maior ou igual 7 (sete) nas atividades de avaliação e frequência igual ou superior a 75% da carga horária total do período letivo.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS****Básica**

- TERADA, Routo. Desenvolvimento de Algoritmos e Estrutura de Dados. Makron Books, 1991.
- CORMEN, LEISERSON, RIVEST, STEIN. Algoritmos. Elsevier, 2002.
- SZWARCFITER, J.L.; MARKENZON, L. Estruturas de Dados e seus Algoritmos. 2.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1994.

**Complementar**

- Deitel, Harvey M.; Deitel, Paul J. C++: como programar. Pearson, 5ª edição, 2006.
- KLEINBERG, J; TARDOS, É. Algorithm Design. São Paulo: Addison-Wesley,



2005.

- GRAHAM, R.L.; KNUTH, D.E., PATASHNIK, O. Matemática Concreta, Livros Técnicos e Científicos. Rio de Janeiro: LTC, 1995.
- CAMPELLO, Rui e MACULAN FILHO, Nelson. "Algoritmos e Heurísticas". Editora da UFF, 1994.
- TERADA, Routo. "Desenvolvimento de Algoritmos e Estrutura de Dados". Makron Books, 1991.
- VIANA, Valdisio R. G. Meta-Heurística e Programação Paralela em Otimização Combinatória Edições UFC, 1998

DISCIPLINA	SEMESTRE	CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA	PRÉ-REQUISITOS
Design WEB	5º	4	80	--
			Teórica: 20 Prática: 60	

**EMENTA**

Noções de design gráfico: conceitos, princípios, tipos e aplicações. Estudo das cores: psicologia, combinações e paletas. Estudo e criação de interfaces web: usabilidade, acessibilidade e produção de acordo com princípios reconhecidos como boas práticas. Desenvolvimento de sites.

**OBJETIVO**

Desenvolver os conceitos e princípios fundamentais sobre a produção de interfaces gráficas com base nas boas práticas do design gráfico web ressaltando seus principais aspectos e enfatizando a importância do uso da usabilidade e acessibilidade no processo de criação de sites.

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS****UNIDADE I – INTRODUÇÃO AO DESIGN GRÁFICO**

- Conceitos básicos
- Princípios básicos
- Aplicações do design gráfico
- Elementos, layouts, temas e projetos
- Projeto, roteiro, planejamento e arquitetura de informação

**UNIDADE II – ELEMENTOS VISUAIS**

- Estudo das cores
- Textos e fontes
- Tipografia

**UNIDADE III – USABILIDADE E ACESSIBILIDADE**

- Conceitos e elementos
- Desafios
- Aspectos técnicos





- Legislação

**UNIDADE IV – DESENVOLVIMENTO DE SITES**

- Noções de CSS e xHTML
- Produção de mídias (imagens, vídeos, animações e áudios)
- Ferramentas de autoria (CMS)

**UNIDADE V – ESTUDO DIRIGIDO**

- Projeto e publicação (registro de domínio, hospedagem e administração)

**METODOLOGIA**

A disciplina de Design Web visa desenvolver os conceitos e princípios fundamentais sobre a produção de interfaces gráficas web com base nas boas práticas do design gráfico ressaltando seus principais aspectos e enfatizando a importância do uso da usabilidade e acessibilidade no processo de criação de sites. Para tanto, utiliza-se atividades reflexivas, aulas expositivas, trabalhos em grupos, exercícios práticos de codificação em laboratórios, além de resoluções relevantes com estudos sistematizados. Dessa forma, trabalha-se de forma contínua os estudos bibliográficos, estudos de caso e práticas de elaboração utilizando, frequentemente, o laboratório de informática como ferramenta de apoio didático.

**AVALIAÇÃO**

A avaliação dos discentes é adaptada perante os resultados diagnósticos aplicados ao longo do período letivo e dividida conforme elementos formativos e somativos de verificação do aprendizado. Os instrumentos de avaliação formal (provas, trabalhos, etc) poderão compor um valor mínimo de 8 (oito) pontos e, neste caso, terão um complemento de 2 (dois) pontos considerando aspectos qualitativos como: participação nas discussões sobre tópicos da disciplina, a resolução de exercícios, a execução de trabalhos de pesquisa, assiduidade, realização de trabalhos práticos e autoavaliação. Os resultados das verificações serão retornados aos alunos, cuja correção e análise deverão servir como instrumento do processo de ensino-aprendizagem.

Será considerado aprovado o aluno que atingir média maior ou igual 7 (sete) nas atividades de avaliação e frequência igual ou superior a 75% da carga horária total do período letivo.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS****Básica**

- WATRALL, Ethan. Use a Cabeça! Web Design. Alta Books, 2009.
- WILLIAMS, Robin. Design para quem não é designer. 4ª ed. São Paulo: Callis Ed., 2008.
- NIELSEN, Jakob. Projetando Websites. Rio de Janeiro: Editora Campus/Elsevier, 2000.
- DAMASCENO, Anielle. WebDesign: Teoria e Prática. Visual Books, 2003.

**Complementar**

- e-MAG Modelo de Acessibilidade em Governo Eletrônico/ Ministério do



Planejamento, Orçamento e Gestão, Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação; Ministério da Educação, Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica - Brasília : MP, SLTI, 2011.

- KRUG, Steve. Não me faça pensar: uma abordagem de bom senso à usabilidade na Web. Rio de Janeiro: Alta Books, 2006.
- MEMÓRIA, Felipe. Design para a Internet: projetando a experiência perfeita. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.
- BENYON, David. Interação Humano-Computador. 2ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.
- NETTO, Oliveira Alvim A. IHC: modelagem e gerência de interfaces. Visual Books, 2004.

DISCIPLINA	SEMESTRE	CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA	PRÉ-REQUISITOS
Redes de Computadores II	5º	4	80	S4.5
			Teórica: 50 Prática: 30	

**EMENTA**

Introdução às redes sem fio e redes móveis, enlaces, rede celular, princípios do gerenciamento da mobilidade; redes multimídia, aplicações, protocolos e suporte; segurança em redes de computadores, criptografia, protocolos, níveis de rede e operacional; gerenciamento em redes de computadores, infraestrutura, protocolos, e administração; o uso do GNU/Linux em redes como servidor.

**OBJETIVO**

O aluno compreenderá os procedimentos e ferramentas de segurança de redes de computadores cabeadas e/ou Wi-Fi, aplicando os métodos estudados onde houver necessidade, bem como utilizará softwares de gerenciamento de acordo com a base teórica exposta; estará apto a criar e manter uma estrutura nos padrões da arquitetura cliente-servidor, realizando nas máquinas clientes procedimentos de instalação de uma estrutura funcional de redes de computadores, configuração física e lógica e utilização de serviços; e na máquina servidora, disponibilizará os serviços estudados que serão usados pelos clientes locais e/ou remotos.

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS****1. REDES SEM FIO E REDES MÓVEIS**

- Introdução
- Enlaces e redes sem fio
- Wi-Fi: LANs sem fio 802.11
- Acesso celular à Internet
- Princípios do gerenciamento da mobilidade
- IP móvel
- Redes sem fio e mobilidade



## **2. REDES MULTIMÍDIAS**

- Aplicações de rede multimídia
- Vídeo de fluxo contínuo armazenado
- Voice-over-IP
- Protocolos para aplicações interativas em tempo real
- Suporte de rede para multimídia
- Introdução a tarefas complementares de programação

## **3. SEGURANÇA EM REDES DE COMPUTADORES**

- Conceitos
- Princípios de criptografia
- Protocolo de autenticação
- Segurança de e-mail
- Protegendo conexões TCP: SSL
- Segurança na camada de redes: Ipsec e VPN
- Segurança de LAN sem fio
- Segurança operacional: firewalls e sistemas de detecção de invasão

## **4. GERENCIAMENTO EM REDES DE COMPUTADORES**

- A infraestrutura do gerenciamento de redes.
- O Gerenciamento padrão da Internet
- Estrutura de Informação de Gerenciamento (SMI)
- Base de Informações de Gerenciamento (MIB)
- Operações do protocolo SNMP
- Segurança e administração

## **5. O USO DO GNU/LINUX EM REDES COMO SERVIDOR**

- Gateway para encaminhamento e NAT
- DHCP
- SSH
- Servidor Proxy
- Introdução ao Samba
- Servidor LAMP

### **METODOLOGIA**

Aulas expositivas dialogadas e mediadas, seguidas sempre por listas de exercícios de fixação de conteúdo, trabalhos de pesquisa, projetos de implementação prática sobre conteúdo como configurações, simulações e testes em laboratório usando



ferramentas específicas.

**AVALIAÇÃO**

O estudante será avaliado mediante: participação ativa e favorável em sala de aula; cumprimento das atividades solicitadas no prazo ao longo da duração da disciplina, como listas de exercícios de fixação; execução de prova escrita; elaboração e participação em seminários; trabalhos práticos de laboratório.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS****Básica**

- KUROSE, James F.; Ross, Keith W. Redes de Computadores e a Internet: Uma Abordagem Top-Down. 6. ed. São Paulo: Addison-Wesley, 2013.
- J. WETHERALL, David. TANENBAUM, Andrew S. Redes de computadores. 5.ed. Rio de Janeiro: Pearson, 2011.
- KUROSE, James F.; Ross, Keith W. Redes de Computadores e a Internet: Uma Abordagem Top-Down. 5. ed. São Paulo: Addison-Wesley, 2010.
- HUNT, Craig. Linux, Servidores de Redes. 1ª Ed. Ciência Moderna, 2004.
- MORIMOTO, Carlos E. Servidores Linux – Guia Prático. 2ª Ed. GDH Press e Sul Editores, 2008.

**Complementar**

- COMER, Douglas E. Redes de Computadores e a Internet. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.
- MORAES, Alexandre Fernandes de. Redes de computadores: fundamentos. 7ª ed. São Paulo: Érica, 2010.
- WHITE, Curt. Redes de computadores e comunicação de dados. 6ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012.
- RAMOS, Atos. Administração de Servidores Linux. 1ª.ed. Ciência Moderna, 2013.
- FERREIRA, Rubem E. Linux: guia do administrador do sistema. 2ª Ed. São Paulo: Novatec Editora, 2008.
- TERADA, Routo. Segurança de dados: criptografia em rede de computador. 2ª ed. São Paulo: Blucher, 2008.
- STALLINGS, William. Criptografia e segurança de redes. 4. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008.

DISCIPLINA	SEMESTRE	CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA	PRÉ-REQUISITOS
Computação	5º	4	80	S3.5
Gráfica			Teórica: 50 Prática: 30	

**EMENTA**

Conceitos sobre Computação Gráfica. Computação Gráfica Bidimensional: primitivas 2D, atributos, transformações geométricas e animação. Computação Gráfica Tridimensional primitivas 3D, transformações espaciais, iluminação e animação. Introdução às subáreas da computação gráfica: síntese de imagens; processamento



de imagens e análise de imagens.

**OBJETIVO**

Desenvolver o conhecimento geral em relação à área de Computação Gráfica de forma a compreender os conceitos fundamentais, bem como, os elementos, recursos, aplicações e técnicas para modelos virtuais de imagens de forma a visualizar sua aplicabilidade em problemas reais.

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS****UNIDADE I – INTRODUÇÃO À COMPUTAÇÃO GRÁFICA**

- História, origens, áreas e mercado para CG
- Fundamentos: primitivas gráficas e representações vetorial e matricial
- Arquitetura de sistemas gráficos

**UNIDADE II – TRANSFORMAÇÕES GEOMÉTRICAS EM DUAS E TRÊS DIMENSÕES**

- Pontos, Vetores e Matrizes em Computação Gráfica
- Aritmética de Vetores e Matrizes
- Sistemas de coordenadas
- Transformações em Pontos e Objetos
- Câmera Virtual

**UNIDADE III – INTRODUÇÃO À ANIMAÇÃO E À ILUMINAÇÃO**

- Tipos de Animação
- Animação de Personagens 3D
- Iluminação: reflexões, refração, transparência, sombreado, ray-tracing e radiosidade

**UNIDADE IV – SUBÁREAS DA COMPUTAÇÃO GRÁFICA: CONCEITOS E APLICAÇÕES**

- Síntese de imagens
- Processamento de imagens
- Análise de imagens

**METODOLOGIA**

A disciplina de Computação Gráfica visa desenvolver o conhecimento geral em relação à grande área da própria Computação Gráfica de forma a compreender os conceitos fundamentais, bem como, os elementos, recursos, aplicações e técnicas para modelos virtuais de imagens de forma a visualizar sua aplicabilidade em problemas reais. Para tanto, são utilizadas atividades reflexivas, aulas expositivas, trabalhos em grupos, exercícios práticos de codificação em laboratórios, além de resoluções relevantes com estudos sistematizados. Dessa forma, trabalha-se de forma contínua os estudos bibliográficos, estudos de caso e práticas de elaboração utilizando, frequentemente, o laboratório de informática como ferramenta de apoio didático.

**AVALIAÇÃO**



A avaliação dos discentes é adaptada perante os resultados diagnósticos aplicados ao longo do período letivo e dividida conforme elementos formativos e somativos de verificação do aprendizado. Os instrumentos de avaliação formal (provas, trabalhos, etc) poderão compor um valor mínimo de 8 (oito) pontos e, neste caso, terão um complemento de 2 (dois) pontos considerando aspectos qualitativos como: participação nas discussões sobre tópicos da disciplina, a resolução de exercícios, a execução de trabalhos de pesquisa, assiduidade, realização de trabalhos práticos e autoavaliação. Os resultados das verificações serão retornados aos alunos, cuja correção e análise deverão servir como instrumento do processo de ensino-aprendizagem.

Será considerado aprovado o aluno que atingir média maior ou igual 7 (sete) nas atividades de avaliação e frequência igual ou superior a 75% da carga horária total do período letivo.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS****Básica**

- CONCI, Aura. Computação gráfica: teoria e prática. Vol. 2. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2008
- AZEVEDO, E. CONCI, Aura. Computação Gráfica: Teoria e Prática. Editora CAMPUS, 2003.
- COHEN, M; MANSSOUR, I. H. OpenGL: Uma abordagem prática e objetiva. São Paulo: Novatec, 2006.

**Complementar**

- HETEM J., A. Fundamentos de Informática: Computação Gráfica. Rio de Janeiro: LTC, 2006.
- HEARN, D.; BAKER, P. Computer Graphics in C, Prentice-Hall, 1994;
- GOMES, Jonas; VELHO, Luiz. Fundamentos da computação gráfica. Rio de Janeiro: IMPA, 2008.
- BOULOS, Paulo; CAMARGO, Ivan de. Geometria analítica: um tratamento vetorial. 3. ed. São Paulo: Pearson
- Prentice Hall, 2005.

DISCIPLINA	SEMESTRE	CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA	PRÉ-REQUISITOS
Análise e Projeto de Sistemas	6º	2	40	S5.1
			Teórica: 30 Prática: 10	
<b>EMENTA</b>				
Análise e modelagem orientada a objetos. Processo de desenvolvimento de software, Modelagem das funcionalidades do software. Aplicação de ferramentas computacionais de apoio ao processo de análise e projeto de sistemas. Padrões de Projeto de softwares Orientados a Objetos.				
<b>OBJETIVO</b>				



Conhecer e analisar os principais modelos e abordagens para análise e projeto de sistemas. Apresentar os requisitos necessários para o desenvolvimento da análise e projeto de sistemas, utilizando a abordagem orientada a objetos. Possuir uma visão geral dos diagramas de modelagem do sistema. Aplicar os diagramas da UML na análise dos sistemas. Adotar técnicas que garantam a eficiência no desenvolvimento do software.

### **CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS**

#### **UNIDADE I – INTRODUÇÃO**

- Modelagem de software
- Paradigma Orientação a Objetos
- Evolução da modelagem de sistemas
- Utilização de ferramenta CASE

#### **UNIDADE II – PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE**

- Atividades de um processo de desenvolvimento de software
- Modelos de ciclo de vida

#### **UNIDADE III – ANÁLISE E PROJETO DE SISTEMAS**

- Fluxo de trabalho
- Requisitos
- UML (Unified Modeling Language)
- Modelos previstos em UML
- Diagramas estruturais
- Diagramas comportamentais
- Diagramas de interação
- Especificação

#### **UNIDADE IV – MODELAGEM DE CASO DE USO**

- Modelo de caso de uso
- Diagrama de caso de uso
- Documentação associada ao modelo de caso de uso

#### **UNIDADE V – MODELAGEM DE CLASSES DE DOMÍNIO**

- Modelo de classe
- Diagrama de classe
- Diagrama de objetos

#### **UNIDADE VI – MODELAGEM DE INTERAÇÕES**

- Interações através de mensagens
- Diagrama de interações



**UNIDADE VII – MODELAGEM DE ESTADOS****UNIDADE VIII – MODELAGEM DE ATIVIDADES****UNIDADE IX – ARQUITETURA DO SISTEMA****METODOLOGIA**

Aulas expositivas dialogadas, leitura e interpretação de textos, atividades práticas no laboratório e seminários.

**AVALIAÇÃO**

A avaliação é um processo contínuo onde serão considerados aspectos qualitativos e quantitativos envolvidos no processo de ensino-aprendizagem no qual os alunos serão avaliados desde a sua participação nas atividades propostas, pontualidade e através de provas teóricas e práticas, participação em sala de aula.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS****Básica**

- LARMAN, Craig. Utilizando UML e padrões: uma introdução à análise e ao projeto orientados a objetos e ao desenvolvimento iterativo. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.
- WAZLAWICK, Raul Sidnei. Análise e projeto de sistemas de informação orientados a objetos . 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.
- TONSIG, Sérgio Luiz. Engenharia de software: análise e projeto de sistemas. 2. ed. rev. e ampl. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2013

**Complementar**

- LIMA, Adilson da Silva. UML 2.3: do requisito à solução. 1.ed. São Paulo, SP: Érica, 2012.
- GUEDES, Gilleanes T. A. UML 2: uma abordagem prática. 2.ed. São Paulo: Novatec, 2012
- MCLAUGHLIN, Brett. Use a cabeça!: análise e projeto orientado ao objeto. Rio de Janeiro: Alta Books, 2007.
- PAGE-JONES, Meilir. Fundamentos do desenho orientado a objetos com UML. São Paulo: Pearson Education, 2001.
- BLAHA, M.; RUMBAUGH, J. Modelagem e Projetos Baseados em Objetos. Editora Campus, 2006
- FOWLER, Martin. UML Essencial - Um Breve Guia para a Linguagem-Padrão para Objetos, Bookman, 2004.

DISCIPLINA	SEMESTRE	CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA	PRÉ-REQUISITOS
Linguagens Formais e Autômatos Finitos	6º	4	80 Teórica: 70 Prática: 10	S5.2





<b>EMENTA</b>
Alfabetos, palavras, linguagens e gramáticas. Linguagens regulares. Representação dos grafos. Autômatos finitos. Linguagens livres de contexto. Autômatos com pilhas. Linguagens sensíveis ao contexto. Autômatos Limitados Linearmente. Máquinas de Turing.
<b>OBJETIVO</b>
Conhecer o conceito de linguagem formal. Representar domínios, contextos e objetos através de sistemas formais. Conhecer os principais métodos de tratamento sintático de linguagens lineares abstratas. Construir autômatos que representem uma determinada linguagem.
<b>CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS</b>
<b>Unidade I - LINGUAGENS REGULARES E AUTÔMATOS FINITOS</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Gramáticas e Linguagens</li><li>• Propriedades de fechamento</li><li>• Linguagens regulares e de estados finitos</li><li>• Expressões regulares</li><li>• Autômatos Finitos Determinísticos e Não-determinísticos</li></ul>
<b>Unidade II - LINGUAGENS LIVRES DE CONTEXTO E AUTÔMATOS DE PILHA</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Linguagens Livres de Contexto</li><li>• Programas, Linguagens e Parsing</li><li>• Gramáticas Livres de Contexto e a Língua Natural</li><li>• Formas Normais para Gramáticas Livres de Contexto</li><li>• Autômatos de Pilha</li><li>• O Teorema de Equivalência</li></ul>
<b>Unidade III - LINGUAGENS SENSÍVEIS AO CONTEXTO E AUTÔMATOS LIMITADOS LINEARMENTE</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Gramáticas e Linguagens Sensíveis ao Contexto</li><li>• Máquina de Turing</li><li>• Autômatos Limitados Linearmente</li></ul>
<b>Unidade IV - LINGUAGENS DO TIPO 0 E MÁQUINAS DE TURING</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• A Máquina de Turing Universal</li><li>• Máquinas de Turing Não Determinísticas</li><li>• O Problema da Parada (Halting) e a Indecidibilidade</li><li>• Técnicas para Construção de Máquinas de Turing</li></ul>
<b>METODOLOGIA</b>
Aulas expositivas e atividades práticas no laboratório.
<b>AVALIAÇÃO</b>



A avaliação é um processo contínuo em que serão considerados aspectos qualitativos e quantitativos envolvidos no processo de ensino-aprendizagem no qual os alunos serão avaliados desde a sua participação nas atividades propostas, pontualidade e através de provas teóricas e práticas, participação em sala de aula.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS****Básica**

- SIPSER, Michael. Introdução à Teoria da Computação. 2a ed.:São Paulo, Thomson, 2007.
- DIVERIO, Tiaraju Asmuz; MENEZES, Paulo Blauth. Teoria da Computação - Máquinas Universais e Computabilidade. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. ISBN 9788577808243.
- HOPCROFT, J.E.; ULLMAN, J.D.; MOTWANI, R. Introdução à Teoria de Autômatos, Linguagens e Computação. 2. ed. Editora Campus, 2003.

**Complementar**

- HOPCROFT, John E. et. al. Introdução à Teoria de Autômatos, Linguagens e Computação. Elsevier: 2002. ISBN 9788535210729
- LEWIS, H.R.; PAPADIMITRIOU, C.H. Elementos de Teoria da Computação. 2.ed. São Paulo: Bookman, 2004.
- GERSTING, Judith L. Matemática. - Modelos matemáticos. - Computação. Matemática. - Algoritmo. 5a. ed. Rio de Janeiro : LTC, 2004.
- MENEZES, P. B. Linguagens Formais e Autômatos. 6. ed. Porto Alegre: Brookman, 2011. ISBN 9788577807659
- GOLDBARG, Marco Cesar; GOLDBARG, Elizabeth. Grafos: conceitos, algoritmos e aplicações. Rio de Janeiro: Campus, 2012.

DISCIPLINA	SEMESTRE	CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA	PRÉ-REQUISITOS
Inteligência Artificial	6º	4	80	--
			Teórica: 60 Prática: 20	
<b>EMENTA</b>				
Fundamentos da Inteligência Artificial; Problemas Clássicos; Agentes Inteligentes; Resolução de Problemas como Busca em um Espaço de Estados; Representação do Conhecimento; Introdução ao Aprendizado de Máquina; Tratamento de Incertezas; Processamento de Linguagem Natural.				
<b>OBJETIVO</b>				
Desenvolver o conhecimento geral em relação à área de Inteligência Artificial de forma a compreender os conceitos fundamentais, bem como, os elementos, recursos, aplicações e técnicas do mundo artificial de forma a visualizar sua aplicabilidade em problemas reais.				
<b>CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS</b>				
<b>UNIDADE I – INTRODUÇÃO À INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL</b>				



- Fundamentos da IA
- Estado da arte
- Definição e diferenças entre Inteligência Artificial e Inteligência Computacional
- Problemas clássicos (IA e IC)

#### **UNIDADE II – RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS COM AGENTES INTELIGENTES**

- Visão geral sobre Agentes Inteligentes
- Problemas de Busca
- Resolução de problemas de busca em um espaço de estados
- Lógica de Primeira Ordem e Representação do conhecimento
- Agentes Lógicos

#### **UNIDADE III – APRENDIZAGEM E TRATAMENTO DE INCERTEZAS**

- Tipos, elementos e modelos de aprendizagem de máquina
- Raciocinando com incertezas: quantificação, raciocínios probabilísticos e tomada de decisões

#### **UNIDADE IV – PROCESSAMENTO DE LINGUAGEM NATURAL**

- Introdução ao processamento de linguagem natural
- Percepções de elementos naturais

#### **METODOLOGIA**

A disciplina de Inteligência Artificial visa desenvolver o conhecimento geral em relação à área de Inteligência Artificial de forma a compreender os conceitos fundamentais, bem como, os elementos, recursos, aplicações e técnicas do mundo artificial de forma a visualizar sua aplicabilidade em problemas reais. Para tanto, são utilizadas atividades reflexivas, aulas expositivas, trabalhos em grupos, exercícios práticos de codificação em laboratórios, além de resoluções relevantes com estudos sistematizados. Dessa forma, trabalha-se de forma contínua os estudos bibliográficos, estudos de caso e práticas de elaboração utilizando, frequentemente, o laboratório de informática como ferramenta de apoio didático.

#### **AVALIAÇÃO**

A avaliação dos discentes é adaptada perante os resultados diagnósticos aplicados ao longo do período letivo e dividida conforme elementos formativos e somativos de verificação do aprendizado. Os instrumentos de avaliação formal (provas, trabalhos, etc) poderão compor um valor mínimo de 8 (oito) pontos e, neste caso, terão um complemento de 2 (dois) pontos considerando aspectos qualitativos como: participação nas discussões sobre tópicos da disciplina, a resolução de exercícios, a execução de trabalhos de pesquisa, assiduidade, realização de trabalhos práticos e autoavaliação. Os resultados das verificações serão retornados aos alunos, cuja correção e análise deverão servir como instrumento do processo de ensino-aprendizagem.



Será considerado aprovado o aluno que atingir média maior ou igual 7 (sete) nas atividades de avaliação e frequência igual ou superior a 75% da carga horária total do período letivo.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS****Básica**

- RUSSEL, S. e NORVIG, P. Inteligência Artificial. 3 ed. Rio de Janeiro: Campus, 2013.
- LUGER, G. F. Inteligência Artificial. 6ed. Pearson, 2013.
- BITTENCOURT, G. Inteligência Artificial: Ferramentas e Teorias, Editora da UFSC, Florianópolis, SC, 2002.

**Complementar**

- HAYKIN, S. Redes Neurais: princípios e prática. 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.
- WOOLDRIDGE, M. An Introduction to MultiAgent Systems. 2ed. Wiley, 2009.
- RICH, Elaine e KNIGHT, Kevin. Inteligência Artificial. Makron Books, 1994
- CASANOVA, M. A., GIORNO, F.A.C., FURTADO, A.L. Programação em Lógica e a Linguagem Prolog. E. Blucher, 1a ed., 1987.
- CLOCKSIN, W. F., MELLISH, C. S. Programming in Prolog. 5a Ed. Springer-Verlag, 2003.

DISCIPLINA	SEMESTRE	CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA	PRÉ-REQUISITOS
Sistemas Distribuídos	6º	4	80	S5.4
			Teórica: 60 Prática: 20	
EMENTA				
Introdução aos Sistemas Distribuídos, Comunicação nos Sistemas Distribuídos, Estrutura do Software, Sincronização em Sistemas Distribuídos, Serviço de Nomes e Diretórios Distribuídos.				
OBJETIVO				
Compreender o funcionamento das características e arranjos básicos dos sistemas distribuídos e dos seus principais serviços para conhecer e identificar problemas. Conceber projetos, estruturar e operar serviços em aplicações distribuídas, desenvolver componentes de software distribuídos.				
CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS				
<b>UNIDADE I – INTRODUÇÃO AOS SISTEMAS DISTRIBUÍDOS</b>				
<ul style="list-style-type: none"><li>• Caracterização de sistemas distribuídos.</li><li>• Arquitetura de sistemas distribuídos.</li></ul>				
<b>UNIDADE II – COMUNICAÇÃO NOS SISTEMAS DISTRIBUÍDOS</b>				
<ul style="list-style-type: none"><li>• Modelo Cliente-Servidor.</li></ul>				



- Introdução aos Protocolos da Internet.
- Chamada Remota a Procedimentos

### **UNIDADE III – ESTRUTURA DO SOFTWARE**

- Componentes e suas interconexões.
- Primitivas de comunicação e problemas de software relacionados com controle.
- Identificação e proteção em sistemas distribuídos

### **UNIDADE IV: SINCRONIZAÇÃO EM SISTEMAS DISTRIBUÍDOS**

- Sincronização através de clock.
- Exclusão mútua.
- Algoritmos eletivos.
- Transações atômicas.
- Deadlocks.

### **UNIDADE V: SERVIÇO DE NOMES E DIRETÓRIOS DISTRIBUÍDOS**

- Sistemas de Arquivos Distribuídos.

### **METODOLOGIA**

Aulas expositivas dialogadas, leitura e interpretação de textos, atividades práticas no laboratório e seminários.

### **AVALIAÇÃO**

A avaliação é um processo contínuo onde serão considerados aspectos qualitativos e quantitativos envolvidos no processo de ensino-aprendizagem no qual os alunos serão avaliados desde a sua participação nas atividades propostas, pontualidade e através de provas teóricas e práticas, participação em sala de aula.

### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

#### **Básica**

- COULOURIS, George; DOLLIMORE, Jean; KINDBERG, Tim. Sistemas distribuídos: conceitos e projeto. 4.ed. Porto Alegre (RS): Bookman, 2008
- RIBEIRO, Uirá. Sistemas distribuídos: desenvolvendo aplicações de alta performance do Linux. Rio de Janeiro (RJ): Axcel, 2005
- TANENBAUM, Andrew S.; STEEN, Maarten Van. Sistemas distribuídos: princípios e paradigmas. 2.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008

#### **Complementar**

- KUROSE, James F. Redes de computadores e a internet: uma abordagem top-down. 5. ed. São Paulo: Pearson, 2011
- MENDES, Douglas Rocha. Redes de computadores: teoria e prática. São Paulo, SP: Novatec, 2010
- RIBEIRO, U. Sistemas Distribuídos: desenvolvendo aplicações de alta performance no Linux. São Paulo: Axcel Books, 2005.
- SOMMERVILLE, Ian. Engenharia de software. 9. ed. São Paulo: Pearson, 2011.



- MARCO B., Java in Distributed Systems. John Wiley & Sons, Ltd, 2001

DISCIPLINA	SEMESTRE	CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA	PRÉ-REQUISITOS
Probabilidade e Estatística	6º	4	80	--
			Teórica: 60	
			Prática: 20	
<b>EMENTA</b>				
Estatística Descritiva. Teoria das Probabilidades. Distribuições Discretas de Probabilidades. Distribuições Contínuas de Probabilidades. Teoria da Amostragem. Estimacão de Parâmetros. Testes de Hipótese. Correlaco e Regressão.				
<b>OBJETIVO</b>				
Conhecer a linguagem estatística, construir e interpretar tabelas e gráficos. Calcular medidas descritivas e interpretá-las. Conhecer as técnicas de probabilidade, de amostragem e sua utilização. Aplicar testes comparativos entre grupos, trabalhar com correlaco e análise de regressão. Analisar e interpretar conjuntos de dados experimentais.				
<b>CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS</b>				
<b>ORGANIZAÇÃO E APRESENTAÇÃO DE DADOS</b>				
<ul style="list-style-type: none"><li>• Pesquisas, dados, variabilidade e estatística</li><li>• A estatística e a informática</li><li>• Modelos</li><li>• Conceitos básicos</li></ul>				
<b>MEDIDAS DE POSIÇÃO</b>				
<ul style="list-style-type: none"><li>• Média aritmética</li><li>• Mediana.</li><li>• Moda</li><li>• Quartis</li></ul>				
<b>MEDIDAS DE DISPERSÃO</b>				
<ul style="list-style-type: none"><li>• Amplitude total</li><li>• Desvio médio</li><li>• Variância</li><li>• Desvio-padrão</li><li>• Coeficiente de variação.</li></ul>				
<b>TEORIA DAS PROBABILIDADES</b>				



- Experimento aleatório
- Espaço amostral
- Eventos
- Conceito clássico de probabilidade
- Conceito axiomático de probabilidade
- Processos estocásticos e diagrama da árvore
- Teorema de Bayes.

### **VARIÁVEIS ALEATÓRIAS**

- Conceito
- Variável aleatória discreta
- Distribuição de probabilidade simples e acumulativa
- Variável aleatória contínua
- Função densidade de probabilidade e função distribuição
- Esperança matemática e outras medidas
- Distribuições conjuntas.

### **DISTRIBUIÇÕES DE PROBABILIDADE**

- Distribuição de Bernoulli
- Distribuição uniforme
- Distribuição binomial
- Distribuição de Poisson
- Distribuição geométrica
- Distribuição hipergeométrica
- Distribuição normal.

### **TEORIA DA AMOSTRAGEM**

- Amostragem probabilística e não probabilística
- Técnicas de retirada de amostras: aleatória simples, sistemática, estratificada e amostragem múltiplas
- Distribuições normais: média, variância e frequência relativa
- Distribuições amostrais teóricas: "t" de Student
- Distribuição qui-quadrado



### **ESTIMAÇÃO DE PARÂMETROS**

- Conceitos básicos
- Estimador e estatística
- Critérios para estimação
- Estimação por ponto da média e variância
- Estimação por intervalos de confiança da média e variância.

### **TESTE DE HIPÓTESES**

- Conceitos iniciais
- Teste de hipóteses para uma média
- Teste de hipóteses para duas médias
- Teste de hipóteses para a variância
- Teste de hipóteses para a proporção.

### **CORRELAÇÃO E ANÁLISE DE REGRESSÃO**

- Diagramas de dispersão
- Coeficiente de correlação de Pearson.

### **METODOLOGIA**

Aulas teóricas expositivas apresentando os diversos métodos numéricos e aulas práticas de aplicação exercícios e trabalhos com utilização dos meios tecnológicos disponíveis.

### **AVALIAÇÃO**

Será contínua considerando os critérios de participação ativa dos discentes no decorrer das aulas expositivas, na produção de trabalhos acadêmicos: trabalhos escritos, estudos dirigidos, seminários e avaliações individuais.

### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

#### **Básica**

- BARBETTA, Pedro Alberto; REIS, Marcelo Menezes; BORNIA, Antonio Cezar. Estatística: para cursos de engenharia e informática. São Paulo: Atlas, 2004.
- FONSECA, J. S. F. Curso de Estatística. 6. ed. São Paulo: Atlas, 1996.
- MORETTIN, Luiz Gonzaga. Estatística Básica. 7. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 1999.

#### **Complementar**

- BRAULE, R. Estatística Aplicada com Excel: para cursos de administração e economia. Rio de Janeiro: Elsevier, 2001.
- COSTA NETO, P. L. O. Estatística. 2. ed. rev. e amp. São Paulo: Blucher, 2002.





- MONTGOMERY, Douglas C.; RUNGER, George C. Estatística Aplicada e Probabilidade para Engenheiros. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.
- MONTGOMERY, Douglas C.; RUNGER, George C.; HUBELE, Norma F. Estatística Aplicada à Engenharia. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.
- MORETTIN, P. A.; BUSSAB, W. O. Estatística Básica. 4. ed. São Paulo: Atual, 1999.

DISCIPLINA	SEMESTRE	CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA	PRÉ-REQUISITOS
Gerência de Projetos	7º	4	80	S5.1
			Teórica: 60 Prática: 20	

**EMENTA**

Conceitos básicos da gerência de projetos; Metodologias para gerenciamento de projetos; Ciclo de Vida de Projetos; Planejamento básico; Planejamento de Projetos; Estudo de viabilidade; Estimativas de custo; Estimativas de tempo; Análise de risco; Medidas e métricas de software; Recursos humanos; Garantia e Controle de Qualidade; Controle de Mudança; Gestão da Integração.

**OBJETIVO**

Desenvolver o conhecimento em relação a área de gerenciamento de projetos, especialmente em projetos de software, compreendendo os conceitos fundamentais, bem como, os elementos, técnicas e metodologias aplicando-os no campo da prática por meio do uso de ferramentas de gerência.

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS****UNIDADE I – INTRODUÇÃO À GERÊNCIA DE PROJETOS**

- Conceitos básicos
- Estruturas organizacionais
- Aspectos relevantes sobre a gerência de projetos
- Ferramentas de apoio à gestão de projetos

**UNIDADE II – METODOLOGIAS PARA GERENCIAMENTO DE PROJETOS**

- Métodos tradicionais X Métodos ágeis
- Ciclo de vida de projetos
- Planejamento de projeto

**UNIDADE III – QUALIDADE EM GERÊNCIA DE PROJETOS**

- Gerenciamento de Escopo
- Gerenciamento de Tempo
- Gerenciamento de Custo
- Gerenciamento de Risco
- Gerenciamento de Recursos Humanos



- Gerenciamento de Comunicação
- Gerenciamento de Qualidade
- Gerenciamento de Integração

**UNIDADE IV – PROJETOS DE SOFTWARE**

- Métodos ágeis
- Medidas e métricas de software
- Qualidade de software

**METODOLOGIA**

A disciplina de Gerência de Projetos visa desenvolver o conhecimento em relação a área de gerenciamento de projetos, especialmente em projetos de software, compreendendo os conceitos fundamentais, bem como, os elementos, técnicas e metodologias aplicando-os no campo da prática por meio do uso de ferramentas de gerência. Para tanto, utiliza-se atividades reflexivas, aulas expositivas, trabalhos em grupos, exercícios práticos com softwares específicos, além de simulações práticas com estudos sistematizados. Dessa forma, trabalha-se de forma contínua os estudos bibliográficos, estudos de caso e situações-problemas usando, frequentemente, o laboratório de informática como ferramenta de apoio didático.

**AVALIAÇÃO**

A avaliação dos discentes é adaptada perante os resultados diagnósticos aplicados ao longo do período letivo e dividida conforme elementos formativos e somativos de verificação do aprendizado. Os instrumentos de avaliação formal (provas, trabalhos, etc) poderão compor um valor mínimo de 8 (oito) pontos e, neste caso, terão um complemento de 2 (dois) pontos considerando aspectos qualitativos como: participação nas discussões sobre tópicos da disciplina, a resolução de exercícios, a execução de trabalhos de pesquisa, assiduidade, realização de trabalhos práticos e autoavaliação. Os resultados das verificações serão retornados aos alunos, cuja correção e análise deverão servir como instrumento do processo de ensino-aprendizagem.

Será considerado aprovado o aluno que atingir média maior ou igual 7 (sete) nas atividades de avaliação e frequência igual ou superior a 75% da carga horária total do período letivo.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS****Básica**

- Project Management Institute. Um guia do Conjunto de Conhecimentos em Gerenciamento de Projetos (PMBOK Guide). 5ª ed, 2013. ISBN 1-930699-74-3
- VALERIANO, Dalton. Moderno Gerenciamento de Projetos. 2ª ed. São Paulo: Pearson, 2015.
- FOGGETTI, Cristiano. Gestão Ágil de Projetos. São Paulo: Pearson, 2014.

**Complementar**

- PHAM, Andrew. Scrum em ação: gerenciamento e desenvolvimento ágil de



projetos de software. São Paulo, SP: Novatec, 2012.

- CARVALHO, Fábio Câmara de Araújo. Gestão de Projetos. 1ª ed. São Paulo: Pearson, 2015.
- KOSCIANSKI, A. SOARES, M. S. Qualidade de Software, 2ª ed. São Paulo: Novatec Editora, 2007.
- PFEIFFER, P. Gerenciamento de Projetos de Desenvolvimento: conceitos, instrumentos e aplicações. Rio de Janeiro: Brasport, 2005.

DISCIPLINA	SEMESTRE	CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA	PRÉ-REQUISITOS
Teoria da Computação	7º	4	80	---
			Teórica: 60 Prática: 20	
<b>EMENTA</b>				
Teoria da Computabilidade: Máquinas de Turing, Decidibilidade, Redutibilidade. Teoria da Complexidade: Complexidade de Tempo e de Espaço, Intratabilidade.				
<b>OBJETIVO</b>				
Desenvolver o conhecimento em relação à Teoria da Computação de forma a compreender os conceitos teóricos fundamentais sobre computabilidade, decidibilidade e redutibilidade, bem como, os aspectos elementares da teoria da complexidade.				
<b>CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS</b>				
<b>UNIDADE I – INTRODUÇÃO</b>				
<ul style="list-style-type: none"><li>• Teoria dos autômatos</li><li>• Noções matemáticas</li><li>• Tipos de provas</li></ul>				
<b>UNIDADE II – TEORIA DA COMPUTABILIDADE</b>				
<ul style="list-style-type: none"><li>• Máquinas de Turing</li><li>• Variações de Máquinas de Turing</li><li>• Decidibilidade</li><li>• Redutibilidade</li></ul>				
<b>UNIDADE III – TEORIA DA COMPLEXIDADE</b>				
<ul style="list-style-type: none"><li>• Complexidade de Tempo</li><li>• Classes de Problemas (P, NP e NP-Completo)</li><li>• Complexidade de Espaço</li><li>• Intratabilidade</li></ul>				
<b>METODOLOGIA</b>				
A disciplina de Teoria da Computação visa desenvolver o conhecimento em relação à Teoria da Computação de forma a compreender os conceitos teóricos				



fundamentais sobre computabilidade, decidibilidade e redutibilidade, bem como, os aspectos elementares da teoria da complexidade. Para tanto, utiliza-se atividades reflexivas, aulas expositivas, trabalhos em grupos, exercícios práticos em laboratórios, além de resoluções relevantes com estudos sistematizados. Dessa forma, trabalha-se de forma contínua os estudos bibliográficos, estudos de caso e práticas de elaboração utilizando, frequentemente, o laboratório de informática como ferramenta de apoio didático.

### **AVALIAÇÃO**

A avaliação dos discentes é adaptada perante os resultados diagnósticos aplicados ao longo do período letivo e dividida conforme elementos formativos e somativos de verificação do aprendizado. Os instrumentos de avaliação formal (provas, trabalhos, etc) poderão compor um valor mínimo de 8 (oito) pontos e, neste caso, terão um complemento de 2 (dois) pontos considerando aspectos qualitativos como: participação nas discussões sobre tópicos da disciplina, a resolução de exercícios, a execução de trabalhos de pesquisa, assiduidade, realização de trabalhos práticos e autoavaliação. Os resultados das verificações serão retornados aos alunos, cuja correção e análise deverão servir como instrumento do processo de ensino-aprendizagem.

Será considerado aprovado o aluno que atingir média maior ou igual 7 (sete) nas atividades de avaliação e frequência igual ou superior a 75% da carga horária total do período letivo.

### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

#### **Básica**

- SIPSER, Michael. Introdução à teoria da computação. São Paulo: Cengage Learning, 2007.
- LEWIS, Harry R.; PAPADIMITRION, Christos H. Elementos de Teoria da Computação. 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.
- HOPCROFT, J. E.; MOTWANI, R.; ULLMAN, J. D. Introdução a teoria de autômatos, linguagens e computação. Campus, 2002.

#### **Complementar**

- M.R. Garey e D.S. Johnson, Computers and intractability :a guide to the theory of NP-completeness, San Francisco, W.H. Freeman, 1979.
- DIVERIO, T. A.; MENEZES, P. F. B. Teoria da computação. Sagra Luzzato, 1999.
- C. H. Papadimitriou, Computational Complexity, Addison-Wesley Publishing Company, 1994.
- DIVERIO, T. A. Teoria da computação - máquinas universais e computabilidade. Porto Alegre: Bookman. 2011. 3a ed. 288p. (Livros didáticos informática UFRGS)
- RAMOS, M. V. M.; NETO, J. J.; VEGA, Í. S. Linguagens formais: Teoria, modelagem e implementação. Porto Alegre: Bookman. 2009. 656 p.
- CORMEN, T. H.; LEISERSON, C. E.; RIVEST, R. L.; STEIN, C. Algoritmos - teoria e prática. Rio de Janeiro: Campus. 2012. 944 p.



<b>DISCIPLINA</b>	<b>SEMESTRE</b>	<b>CRÉDITOS</b>	<b>CARGA HORÁRIA</b>	<b>PRÉ-REQUISITOS</b>
Desenvolvimento WEB	7º	4	40	S5.3, S3.3
			Teórica: 10 Prática: 30	
<b>EMENTA</b>				
Visão geral sobre o modelo Cliente/Servidor da Web e sobre o protocolo HTTP. Linguagens dinâmicas para a WEB. Visão Geral do Ambiente Servidor. Tecnologia Servlet. Tecnologia JSP.				
<b>OBJETIVO</b>				
Desenvolver o conhecimento em relação à criação de sistemas para a Internet de forma a compreender os conceitos fundamentais sobre o funcionamento da WEB, bem como, tecnologias <i>server</i> e <i>client side</i> usando para isso linguagem dinâmica de programação.				
<b>CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS</b>				
<b>UNIDADE I – INTRODUÇÃO</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Evoluções e História da Web</li><li>• O modelo Cliente/Servidor</li><li>• Portas e o Protocolo HTTP</li><li>• Linguagens de programação (server/client side)</li></ul>				
<b>UNIDADE II – NOÇÕES BÁSICAS</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Linguagens dinâmicas</li></ul>				
<b>UNIDADE III – AMBIENTE SERVIDOR</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Servlets</li><li>• JSP</li><li>• EJB</li></ul>				
<b>UNIDADE III – ESTUDO DIRIGIDO</b>				
<b>METODOLOGIA</b>				
A disciplina de Desenvolvimento WEB visa desenvolver o conhecimento em relação à criação de sistemas para a Internet de forma a compreender os conceitos fundamentais sobre o funcionamento da WEB, bem como, tecnologias server e client side usando para isso linguagem dinâmica de programação. Para tanto, utiliza-se atividades reflexivas, aulas expositivas, trabalhos em grupos, exercícios práticos em laboratórios, além de resoluções relevantes com estudos sistematizados. Dessa forma, trabalha-se de forma contínua os estudos bibliográficos, estudos de caso e práticas de elaboração utilizando, frequentemente, o laboratório de informática como ferramenta de apoio didático.				
<b>AVALIAÇÃO</b>				
A avaliação dos discentes é adaptada perante os resultados diagnósticos aplicados				



ao longo do período letivo e dividida conforme elementos formativos e somativos de verificação do aprendizado. Os instrumentos de avaliação formal (provas, trabalhos, etc) poderão compor um valor mínimo de 8 (oito) pontos e, neste caso, terão um complemento de 2 (dois) pontos considerando aspectos qualitativos como: participação nas discussões sobre tópicos da disciplina, a resolução de exercícios, a execução de trabalhos de pesquisa, assiduidade, realização de trabalhos práticos e autoavaliação. Os resultados das verificações serão retornados aos alunos, cuja correção e análise deverão servir como instrumento do processo de ensino-aprendizagem.

Será considerado aprovado o aluno que atingir média maior ou igual 7 (sete) nas atividades de avaliação e frequência igual ou superior a 75% da carga horária total do período letivo.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS****Básica**

- DEITEL, H. M. & DEITEL, P. J. Internet e World Wide Web Como Programar. Bookman, 2ª Edição, 2003.
- SIERRA, K., BATES, B., BASHAM, B. Use a Cabeça! Servlets & JSP. Rio de Janeiro: Alta Books, 2005.
- DEITEL, H. M., DEITEL, P. J. Java: Como Programar. 8ª ed. Prentice Hall, 2010.

**Complementar**

- CARDOSO, Mardel. Desenvolvimento Web para ensino superior. Rio de Janeiro: Editora Axcel Books, 2004.
- DEITEL, H. M. & DEITEL, P. J. Ajax, Rich, Internet Applications e desenvolvimento WEB para programadores. São Paulo: Pearson, 2008.
- FREEMAN Eric & FREEMAN Elisabeth. Use a Cabeça! (Head First) HTML com CSS e XHTML. Alta Books, 1ª Edição, 2006.
- MCLAUGHLIN, BRETT. Use a Cabeça! Ajax. Alta Books, 2ª Edição, 2008.
- PANDA, D., RAHMAN, R., LANE D. EJB3 em Ação. Rio de Janeiro: Altabooks, 2007.

DISCIPLINA	SEMESTRE	CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA	PRÉ-REQUISITOS
Pesquisa em Computação	7º	2	40	--
			Teórica: 40	
			Prática: 0	

**EMENTA**

Pesquisa e leitura de trabalhos científicos. Estado da Arte dos eixos de formação especialista: Computação Natural, Programação Matemática, Engenharia de Software, Redes e Sistemas Distribuídos, Informática Educativa.

**OBJETIVO**

Desenvolver estudos críticos a partir de trabalhos científicos publicados. Compreender o direcionamento atual das pesquisas em cada eixo de formação



especialista trabalhado. Definir um foco de atuação em pesquisa para sua conclusão de curso.

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS****Unidade I - Introdução**

- Pesquisa em trabalhos científicos
- Leitura de trabalhos científicos

**Unidade II - Computação Natural**

- Definição da Linha de Pesquisa
- Estado da Arte atual
- Seminários

**Unidade III - Programação Matemática**

- Definição da Linha de Pesquisa
- Estado da Arte atual
- Seminários

**Unidade IV - Engenharia de Software**

- Definição da Linha de Pesquisa
- Estado da Arte atual
- Seminários

**Unidade V - Redes e Sistemas Distribuídos**

- Definição da Linha de Pesquisa
- Estado da Arte atual
- Seminários

**Unidade VI - Informática Educativa**

- Definição da Linha de Pesquisa
- Estado da Arte atual
- Seminários

**METODOLOGIA**

Aulas expositivas e atividades de leitura crítica a trabalhos científicos de eixos de formação especialista do curso.

**AVALIAÇÃO**

A avaliação é um processo contínuo em que serão considerados aspectos qualitativos e quantitativos envolvidos no processo de ensino-aprendizagem no qual os alunos serão avaliados desde a sua participação nas atividades propostas, pontualidade e através de provas teóricas e práticas, participação em sala de aula.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

**Básica**





- AQUINO, Ítalo de Souza. Como ler artigos científicos: da graduação ao doutorado. 3.ed. São Paulo, SP: Saraiva, 2010. 94 p. ISBN 9788502160965.
- AQUINO, Ítalo de Souza. Como escrever artigos científicos: sem arrodeio e sem medo da ABNT. 7. ed. São Paulo, SP: Saraiva, 2011. 126 p. ISBN 9788502095472.
- CASTRO, Claudio de Moura. A prática da pesquisa. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. ISBN 8576050854
- WAZLAWICK, Raul Sidnei. Metodologia de pesquisa para ciência da computação. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2009. 159 p. ISBN 9788535235227.

**Complementar**

- HAYKIN, Simon S. Redes neurais artificiais: princípio e prática. 2. ed. São Paulo: Bookman, 2000. ISBN 9788573077186.
- KUROSE, James F. Redes de computadores e a internet: uma abordagem top-down. 5. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2011. ISBN 9788588639973.
- NORVIG, Peter; RUSSELL, Stuart. Inteligência Artificial, 3ª Edição. Elsevier Brasil, 2014.
- SILVA, Robson Santos da. Objetos de aprendizagem para educação a distância. São Paulo, SP: Novatec, 2011. 142 p. ISBN 9788575222256.
- SOMMERVILLE, Ian. Engenharia de software. 9. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2011. 529 p. ISBN 9788579361081.
- TAHA, Hamdy A. Pesquisa Operacional: uma visão geral. 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008. ISBN 9788576051503

DISCIPLINA	SEMESTRE	CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA	PRÉ-REQUISITOS
Projeto Social	7º	6	120	--
			Teórica: 40 Prática: 80	
<b>EMENTA</b>				
Análise do contexto socio-político-econômico da sociedade brasileira. Aspectos sobre educação ambiental, direitos humanos e educação para as relações étnico-racial. Movimentos Sociais e o papel das ONG'S como instâncias ligadas ao terceiro setor. Formas de organização e participação em trabalhos sociais. Métodos e Técnicas de elaboração de projetos sociais. Pressupostos teóricos e práticos a serem considerados na construção de projetos sociais. Formação de valores éticos e de autonomia pré-requisitos necessários de participação social. Execução de um Projeto social.				
<b>OBJETIVO</b>				
Inserir o profissional no contexto socio-político-econômico para a formação de uma consciência de valores éticos e com participação social, englobando estudos humanísticos das temáticas: Educação Ambiental, Direitos Humanos e Educação para as relações étnico-raciais.				
<b>CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS</b>				
<b>Unidade 1: Análise do contexto socio-político-econômico da sociedade brasileira.</b>				



**Unidade 2 : Estudando os cenários e os macroambientes**

- Origem, conceitos e construção de cenários
- Os macroambientes e suas variáveis

**Unidade 3: Movimentos Sociais e o papel das ONG'S como instâncias ligadas ao terceiro setor.**

**Unidade 4: Formas de organização e participação em trabalhos sociais.**

**Unidade 5: Formação de valores éticos e de autonomia pré-requisitos necessários de participação social.**

**Unidade 6: Métodos e Técnicas de elaboração de projetos sociais.**

**Unidade 7: Pressupostos teóricos e práticos a serem considerados na construção de projetos sociais.**

**Unidade 8: Execução de um projeto social.**

**METODOLOGIA**

Aulas expositivas, atividades extra-classe.

**AVALIAÇÃO**

Apresentação de trabalhos (Projeto Social elaborado) e seminários (apresentação e discussão dos projetos sociais elaborados).

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS****Básica**

- DEMO, P. Participação é conquista: noções de política social participativa. São Paulo, Cortez, 1998.
- SILVEIRA, Maria do Carmo A. da C. A educação do trabalhador como princípio de responsabilidade social. 2002.
- IOCHPE, Evelyn Berg (org). 3º Setor: Desenvolvimento Social Sustentado. São Paulo: Paz e Terra S.A.1997.

**Complementar**

- FERNANDES, R.C. Público, porém privado: o terceiro setor na América Latina. Rio de Janeiro: Relume-Dumará, 1994.
- HERKHENHOFF, J.B. A Cidadania. Manaus: Editora Valer, 2000.
- SANTOS, B de S. PELA MÃO DE ALICE: O social e o político na pós-modernidade. São Paulo:Cortez, 1999.

DISCIPLINA	SEMESTRE	CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA	PRÉ-REQUISITOS
Compiladores	8º	4	80	S6.2
			Teórica: 60	
			Prática: 20	

**EMENTA**

Fundamentos de linguagens formais. Conceitos e estrutura dos compiladores.



Análise Léxica. Análise Sintática. Geração do Código Objeto.

**OBJETIVO**

Compreender o funcionamento dos compiladores por meio da criação de um compilador (ou parte dele) para uma linguagem de programação.

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS**

**Unidade I - INTRODUÇÃO AOS COMPILADORES**

- Evolução das Linguagens de programação
- Tradutores e sua Estrutura
- Análise Léxica
- Análise Sintática e Semântica
- Geração do Código Intermediário
- Geração do Código Objeto
- Tabelas de Símbolos
- Erros
- Geradores de Compiladores

**Unidade II - LINGUAGENS FORMAIS**

- Alfabetos, palavras, linguagens e gramática
- Autômatos
- Gramáticas Regulares

**Unidade III - ANÁLISE LÉXICA**

- Tokens
- Especificação
- Implementação
- Tabela de Símbolos

**Unidade IV - ANÁLISE SINTÁTICA**

- Análise descendente (top-down)
- Análise Redutiva (bottom-up)
- Recuperação de Erros
- Implementação

**Unidade V - GERAÇÃO DO CÓDIGO INTERMEDIÁRIO**

- Linguagens Intermediárias
- Ações Semânticas
- Geração de código para comando de atribuição
- Expressões Lógicas e comandos de controle
- Backpatching

**METODOLOGIA**

Aulas expositivas e atividades práticas no laboratório.

**AVALIAÇÃO**

A avaliação é um processo contínuo em que serão considerados aspectos qualitativos e quantitativos envolvidos no processo de ensino-aprendizagem no qual os alunos serão avaliados desde a sua participação nas atividades propostas, pontualidade e através de provas teóricas e práticas, participação em sala de aula.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS****Básica**

- MENEZES, P. F. B.; Linguagens Formais e Autômatos. Instituto de Informática da UFRGS. Série Livros Didáticos, nº 3. Porto Alegre: Editora Sagra Luzzato, 2000.
- DELAMARO, Márcio. Como construir um compilador utilizando ferramentas Java. São Paulo (SP): Novatec, 2004. 308 p.
- COOPER, Keith D.; TOREZON, Linda. Construindo Compiladores. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014. ISBN 9788535255645
- AHO, Alfredo V. et. al. Compiladores: princípios, técnicas e ferramentas. 2 ed. São Paulo: Pearson Addison-Wesley, 2008.

**Complementar**

- NETO, J. J. Introdução à Compilação. Rio de Janeiro: Editora LTC - Livros Técnicos e Científicos, 1987.
- SETZER, W.; MELO, I. S. A Construção de um Compilador. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1983.
- PRICE, A. M. de A.; TOSCANI, S. S.; Implementação de Linguagens de programação: compiladores. Instituto de Informática da UFRGS. Série Livros Didáticos, n. 9. Porto Alegre: Editora Sagra Luzzato, 2000.
- SIPSER, Michael. Introdução à teoria da computação. São Paulo (SP): Cengage Learning, 2011. 459 p. Tradução da 2ª edição americana
- TUCKER, Allen B; NOONAN, Robert E. Linguagens de programação: princípios e paradigmas. 2. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2008. 599 p.

DISCIPLINA	SEMESTRE	CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA	PRÉ-REQUISITOS
Teoria dos Grafos	8º	4	40	---
			Teórica: 20	
			Prática: 20	

**EMENTA**

Conceitos básicos de grafos dirigidos e não-dirigidos. Passeios, caminhos, circuitos. Grafos bipartidos e multi-partidos. Subgrafos. Isomorfismo. Conexidade. Florestas e árvores. Exemplos de problemas de interesse: coloração de vértices; clique máximo; caixeiro viajante; problemas de fluxo. Estruturas de dados para a representação de grafos. Percursos em grafos: em largura, em profundidade. Ordenação topológica. Árvores geradoras mínimas. Algoritmo de Kruskal. Caminhos mínimos em grafos:



algoritmo de Dijkstra, algoritmo de Floyd-Warshall. Emparelhamentos: Teorema de Hall. Fluxo Máximo em Redes (algoritmo de FordFulkerson ).

**OBJETIVO**

Compreender o conceito e funcionalidades de grafos, com sua utilização na representação de problemas. Aplicar e implementar algoritmos atrelados à resolução de problemas utilizando grafos.

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS****Unidade I - Introdução**

- Conceitos básicos de grafos dirigidos e não-dirigidos.
- Passeios, caminhos, circuitos.
- Grafos bipartidos e multi-partidos.
- Subgrafos.
- Isomorfismo.
- Conexidade.
- Florestas e árvores.

**Unidade II - Representação de Problemas em Grafos**

- Exemplos de problemas de interesse:
- coloração de vértices;
- clique máximo;
- caixeiro viajante;
- problemas de fluxo.
- Estruturas de dados para a representação de grafos.

**Unidade III - Algoritmos com Grafos**

- Busca em grafos: em largura, em profundidade.
- Ordenação topológica.
- Árvores geradoras mínimas.
- Algoritmo de Kruskal.
- Caminhos mínimos em grafos:
- Algoritmo de Dijkstra,
- Algoritmo de Floyd-Warshall.
- Emparelhamentos: Teorema de Hall.
- Fluxo máximo em redes (algoritmo de FordFulkerson )

**METODOLOGIA**

Aulas expositivas e atividades práticas no laboratório.

**AVALIAÇÃO**

A avaliação é um processo contínuo em que serão considerados aspectos



qualitativos e quantitativos envolvidos no processo de ensino-aprendizagem no qual os alunos serão avaliados desde a sua participação nas atividades propostas, pontualidade e através de provas teóricas e práticas, participação em sala de aula.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS****Básica**

- CORMEN, Thomas H. [et al]. Algoritmos: teoria e prática. 3.ed. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2012. 926 p. ISBN 9788535236996.
- GOLDBARG, Marco Cesar; GOLDBARG, Elizabeth. Grafos: conceitos, algoritmos e aplicações. Rio de Janeiro, RJ: Campus, 2012. 622 p., il., 28 cm. ISBN 9788535257168 (broch.).
- NETTO, Paulo Oswaldo Boaventura. Grafos: Teoria, modelos, algoritmos. 5. ed. São Paulo: Editora Bluscher, 2012. ISBN 9788521206804

**Complementar**

- CORMEN, Thomas H. Desmistificando algoritmos. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014. ISBN 9788535271775.
- DIESTEL, Reinhard. Graph theory. Eletronic Edition 2000. Springer Verlag, 2000, 322p. Disponível em: <http://www.esi2.us.es/~mbilbao/pdf/Files/DiestelGT.pdf> . Acessado em: 14 de Março de 2016.
- GERSTING, Judith L., Fundamentos Matemáticos para a Ciência da Computação. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.

DISCIPLINA	SEMESTRE	CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA	PRÉ-REQUISITOS
Administração	8º	2	40	--
Apicada			Teórica: 30 Prática: 10	

**EMENTA**

Conceito de administração. A finalidade da administração. Evolução do pensamento e da Teoria Administrativa. Administração e sua relação com o desenvolvimento social. O papel do cliente nas organizações. Processos administrativos. Planejamento, organização, liderança e controle. Estruturas organizacionais. Funções administrativas. Enfoque crítico da administração. Perspectivas da administração na sociedade contemporânea.

**OBJETIVO**

Entender a evolução da ciência administrativa, a fim de reconhecer nas organizações seus estágios de desenvolvimento; Identificar os conceitos de organização, gestão de pessoas, estratégia competitiva, qualidade, marketing e gestão financeira; Analisar, avaliar e aplicar os conceitos de gestão de empresas em organizações públicas ou privadas, próprias ou não.

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS****FUNDAMENTOS DE ADMINISTRAÇÃO**

- Introdução



- A administração de empresas e o papel do administrador
- A evolução da administração
- Administração e sua relação com o desenvolvimento social
- O papel do cliente nas organizações
- Processos administrativos

**PLANEJAMENTO**

**ORGANIZAÇÃO**

**LIDERANÇA**

**CONTROLE**

**GESTÃO EMPRESARIAL**

- Estruturas organizacionais
- Funções administrativas
- Empresas
- Gestão de pessoas
- Estratégia de empresas
- Gestão de qualidade
- Gestão de marketing
- Gestão financeira

**PERSPECTIVA DA ADMINISTRAÇÃO NA SOCIEDADE CONTEMPORÂNEA**

**METODOLOGIA**

Aulas expositivas dialogadas e mediadas, pesquisa, projetos.

**AVALIAÇÃO**

O estudante será avaliado mediante: participação em sala de aula; cumprimento das atividades solicitadas no prazo ao longo da duração da disciplina; execução de prova escrita; elaboração e participação de seminários.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

**Básica**

- CHIAVENATO, Idalberto. Gestão de Pessoas. 2. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1999.
- DORNELAS, José Carlos Assis.. Empreendedorismo Corporativo: Como ser um empreendedor, inovar e se diferenciar da sua empresa. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.
- SILVA, R. O. Teorias da Administração. São Paulo: Pioneira, 2001.
- MAXIMIANO, A.C.A. Introdução à Administração. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

**Complementar**

- BULGACOV, Sérgio. Manual de Gestão Empresarial. São Paulo: Atlas, 1999.



- CHIAVENATO, Idalberto. Introdução a Teoria Geral da Administração – Edição Compacta. 3. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1999.
- \_\_\_\_\_. Iniciação à Administração Geral. 3. ed. São Paulo: Makron Books, 2000.
- KOTLER, Philip. Administração de Marketing: Análise, planejamento e implementação. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1998.
- STONER, J.A.F e FREEMAN, R.E. Administração. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999.

DISCIPLINA	SEMESTRE	CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA	PRÉ-REQUISITOS
Tópicos de Direito Público e Privado	9º	2	40 Teórica: 40 Prática: 0	--
<b>EMENTA</b>				
Noções básicas de direito. Noções sobre direito constitucional. Propriedade Industrial. Regulamentação da profissão. Informática e a Privacidade.				
<b>OBJETIVO</b>				
Compreender as noções do direito público e privado; Conhecer a regulamentação jurídica sobre a informática; Aplicar as normas legais pertinentes à informática; Analisar as patentes e o funcionamento delas como base para a compreensão do estudo das marcas e do desenho industrial; Analisar o surgimento e a evolução do Direito do Trabalho, sua denominação e conceito, bem como justificar o caráter autônomo do direito do trabalho e sua relação com outras ciências e ramos do direito; Analisar os princípios, fontes e regras do Direito do Trabalho; Analisar os Direitos e Garantias constitucionais.				
<b>CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS</b>				
<b>1. DIREITO</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Conceito</li><li>• Elementos<ul style="list-style-type: none"><li>• Sistema de normas</li><li>• Coercibilidade</li><li>• Bem estar social e Bem comum</li></ul></li><li>• Acepções do Direito</li><li>• Lei e Norma Jurídica</li><li>• Disciplinas Jurídicas</li><li>• Relações Jurídicas</li><li>• Estado</li></ul>				



- República Federativa do Brasil: princípios e fundamentos

## **2. DIREITOS E GARANTIAS FUNDAMENTAIS**

### **3. RELAÇÃO JURÍDICA**

- Sujeito de Direitos e Capacidade
- Fato Jurídico
- Negócio Jurídico e Ato Ilícito

### **4. DIREITO AUTORAL E PROPRIEDADE INDUSTRIAL**

- Marcas, patentes e invenções
- Documento, criptografia e direito
- Proteção legal do hardware e do software

### **5. NOÇÕES DE DIREITO TRABALHISTA**

### **6. NOÇÕES DE DIREITO PENAL**

- Crimes contra a propriedade imaterial
- Prática de ilícito via Internet

### **7. REGULAMENTAÇÃO PROFISSIONAL**

#### **METODOLOGIA**

Aulas expositivas, dialogadas e mediadas, pesquisa, projetos.

#### **AVALIAÇÃO**

O estudante será avaliado mediante: participação em sala de aula; cumprimento das atividades solicitadas no prazo ao longo da duração da disciplina; execução de prova escrita; elaboração e participação de seminários.

#### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

##### **Básica**

- DINIZ, Maria Helena. Compêndio de Introdução à Ciência do Direito. 12. ed. São Paulo: Saraiva, 2000.
- NADER, Paulo. Introdução ao Estudo do Direito. 33. ed. Rio de Janeiro: Forense Jurídica, 2011.
- BARBOSA, Denis Borges. Propriedade intelectual : a aplicação do acordo TRIPS. 2. ed. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2005.
- Parte geral. In: GONÇALVES, Carlos Roberto. Direito civil brasileiro. 13. ed. São Paulo: Saraiva, 2015. v.1. ISBN:85-02-04264-5.
- LENZA, Pedro. Direito constitucional esquematizado. 19. ed. rev., atual. e ampl. São Paulo: Saraiva, 2015.
- CASSAR, Vólia Bomfim. Direito do trabalho. 10. ed. rev., atual. e ampl. São Paulo: Método, 2014.

##### **Complementar**

- ARNAD, Emir Iscandor. Contratos de Software “Shinkwarp Licenses” e “Clickwrap Licenses”. Rio de Janeiro: Renovar, 2002.
- STRENGER, Irineu. Marcas e patentes: análise sucinta da lei no., 9.279, de





14 de maio de 1996. 1. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1996.

- DELGADO, Mauricio Godinho. Curso de direito do trabalho. 12. ed. São Paulo: LTr, 2013.
- BATALHA, Wilson de Sousa Campos. Introdução ao Direito. São Paulo. Forense Jurídica, 2000.
- REALE, Miguel. Noções Preliminares do Direito. 27. ed. São Paulo: Saraiva, 2002.

DISCIPLINA	SEMESTRE	CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA	PRÉ-REQUISITOS
Ética Profissional	9º	2	40	--
			Teórica: 40 Prática: 0	
<b>EMENTA</b>				
Relações interpessoais, conceitos e importância no diálogo e ambiente de trabalho, motivação, cultura organizacional; ética, evolução, conceitos, liderança e ética profissional; a epistemologia da educação ambiental; cidadania organizacional, fundamentos, princípios da constituição e da declaração dos direitos humanos, direitos e deveres individuais e coletivos, direito social, comportamento organizacional.				
<b>OBJETIVO</b>				
Compreender o que sejam relações interpessoais; Compreender a importância das relações interpessoais nas diversas situações de convivência humana; Compreender a importância da comunicação e da motivação para as relações; Conceituar ética e compreender a evolução do conceito; Compreender a importância da ética nas relações interpessoais; Conhecer os principais códigos de ética da área Informática; Adotar, no contexto da Educação Ambiental, uma abordagem que considere a interface entre a natureza, a sociocultura, a produção, o trabalho, o consumo; Abordar a Educação em Direitos Humanos pautando-se em fundamentos, tais como a) dignidade humana, b) igualdade de direitos, c) transversalidade, vivência e globalidade.				
<b>CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS</b>				
<b>RELAÇÕES INTERPESSOAIS</b>				
<ul style="list-style-type: none"><li>• Conceitos e importância</li><li>• A importância do diálogo e da comunicação para as relações interpessoais.</li><li>• As relações interpessoais no ambiente de trabalho, no ambiente escolar, no ambiente familiar, no ambiente social.</li><li>• Motivação: conceito, hierarquia das necessidades de Maslow, frustração e insatisfação x motivação e satisfação (fatores de manutenção e de motivação), práticas motivacionais.</li><li>• Ambiente de trabalho: clima organizacional – o que é um bom ambiente de trabalho?, qualidade de vida no ambiente de trabalho.</li></ul>				



- Cultura organizacional: conceito, funções, criando uma cultura organizacional ética, criando uma cultura organizacional voltada para o cliente.
- Importância da qualidade total para o turismo

### **ÉTICA**

- A evolução do conceito de ética
- Relação entre respeito e ética
- Ética e sociedade
- Liderança e ética profissional
  - Costumes, moral e ética
  - Conceito de costumes
  - Conceito de moral
  - Conceito de ética
  - Ética nas profissões
  - Ética na educação
  - Ética nas relações de negócios
  - Códigos de ética: conceitos e objetivos
  - Códigos de ética na área de Informática.

### **A EPISTEMOLOGIA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL**

- Uma história social das relações com a natureza
- A relação sociedade-natureza
- A Educação Ambiental e os movimentos de transição de Paradigmas

### **CIDADANIA ORGANIZACIONAL**

- Fundamentos de Cidadania
- Declaração Universal dos Direitos Humanos
- Princípios fundamentais da Constituição Federal
- A relação entre educação, direitos humanos e formação para a cidadania: sociedade, violência e educação para a cidadania e a construção de uma cultura da paz;
- Direitos e deveres individuais e coletivos
- Direitos sociais
- Cidadania e liderança organizacional
- Comportamento organizacional
- Preconceito, discriminação e prática educativa; políticas curriculares, temas transversais, projetos interdisciplinares e educação em direitos humanos.

### **EDUCAÇÃO DAS RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS**

- A identidade nacional



- Mestiçagem
- As revisões acerca da identidade étnico-racial
- Relação racial e miscigenação
- Algumas notas sobre cultos afro-religiosos

**METODOLOGIA**

Aulas expositivas - dialogadas, com o uso de recursos audiovisuais; Atividades de pesquisa no laboratório de informática; Atividade escritas de fixação de conteúdo; Exposição de vídeos e filmes; Palestras e seminários; Estudos de casos.

**AVALIAÇÃO**

Avaliação pela participação, assiduidade e pontualidade; Trabalhos escritos individuais e em grupo; Avaliações escritas individuais; Avaliações orais – apresentação de trabalhos, seminários, estudos dirigidos; Seminários.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS****Básica**

- ARAGÃO, A.M. Relações interpessoais: Semestre II. Fortaleza: UAB/IFCE. 2010.
- BARSANO, Paulo Roberto. Ética Profissional. 1ª ed. Érica, 2014.
- SÁ, Antônio Lopes de. Ética profissional. 9ª ed. Atlas, 2009.
- CAMARGO, Marculino. Fundamentos de Ética Geral e Profissional. 6ª ed. Vozes.
- ASHLEY, P.A. Ética e responsabilidade social nos negócios. 2. ed. São Paulo: Saraiva. 2006.
- SILVA, Elmo Rodrigues da, [et al.]. Metodologias em Educação Ambiental. Petrópolis-RJ: Vozes, 2007. 239p. ISBN 9788532635525
- BRASIL. Estatuto da Criança e do Adolescente. 15 ed. São Paulo: Saraiva, 2007.

**Complementar**

- NALINI, José Renato. Ética Geral e Profissional. 12ª ed. Revista Dos Tribunais, 2015.
- RODRIGUES, Carla; SOUZA, Herbert. Ética e Cidadania. 2ª ed. Moderna.
- BARRETO, M.F.M. Dinâmicas de grupo: história, prática e vivências. Campinas: Alínea, 2006.
- FRITZEN, S.J. Exercícios práticos de dinâmicas de grupo. 36. ed. Petrópolis: Vozes, 2006.
- \_\_\_\_\_. Relações humanas interpessoais nas convivências grupais e comunitárias. 16. ed. Petrópolis: Vozes, 2007.

<b>DISCIPLINA</b>	<b>SEMESTRE</b>	<b>CRÉDITOS</b>	<b>CARGA HORÁRIA</b>	<b>PRÉ-REQUISITOS</b>
Empreendedorismo	9º	2	80	S8.5
			Teórica: 60	



			Prática: 20	
<b>EMENTA</b>				
Conceito de Empreendedorismo. Perfil do Empreendedor. Desafios, Atitudes e Habilidades do empreendedor. Conceito de Negócio e Negócios em Informática. Estratégias Competitivas. Mercados. Setores Empresariais. Marketing, Finanças e Custos. Plano de Negócios.				
<b>OBJETIVO</b>				
Desenvolver a ideia de um negócio; Desenvolver o pensamento empreendedor.				
<b>CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS</b>				
<b>1. EMPREENDEDORISMO</b>				
<ul style="list-style-type: none"><li>• Conceito de Empreendedorismo e Empreendedor</li><li>• Perfil do Empreendedor de Sucesso</li></ul>				
<b>2. NEGÓCIO EM INFORMÁTICA</b>				
<ul style="list-style-type: none"><li>• Características dos empreendimentos em informática</li><li>• Vivências das técnicas empreendedoras em Tecnologia da Informação</li><li>• Exercício do processo de gestão empreendedora em Tecnologia da Informação</li></ul>				
<b>3. PLANO DE NEGÓCIOS</b>				
<ul style="list-style-type: none"><li>• A necessidade de um Plano de Negócios</li><li>• O Conteúdo de um Plano de Negócios</li><li>• Aspectos Mercadológicos: Clientes, Fornecedores, Distribuidores e Concorrência</li><li>• Aspectos Operacionais: Equipe Gerencial, Localização, Instalação e Tecnologia</li><li>• Aspectos Econômicos: Necessidade Financeira Inicial e Fontes de Investimentos</li></ul>				
<b>4. GERENCIAMENTO DO NEGÓCIO</b>				
<ul style="list-style-type: none"><li>• Gerenciamento de equipes</li><li>• Gerenciamento do marketing</li><li>• Gerenciamento financeiro</li></ul>				
<b>METODOLOGIA</b>				
Aulas expositivas e dialogadas.				
<b>AVALIAÇÃO</b>				
A avaliação é um processo contínuo, onde os alunos serão avaliados desde a sua participação nas atividades propostas, pontualidade e através de provas e participação em sala de aula.				
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>				
<b>Básica</b>				
<ul style="list-style-type: none"><li>• CASAROTTO FILHO, Nelson. Projeto de negócio: estratégias e estudos de viabilidade: redes de empresas, engenharia simultânea, plano de negócio. São Paulo: Atlas, 2002.</li><li>• CHIAVENATO, Idalberto. Empreendedorismo: dando asas ao espírito</li></ul>				



empreendedor. São Paulo: Saraiva, 2004.

- CHIAVENATO, Idalberto. Iniciação à Administração Geral. 3. ed. São Paulo: MAKRON Books, 2000.
- SALIM, César et al. Administração Empreendedora: teoria e prática usando estudos de casos. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

**Complementar**

- BETHLEM, Agrícola. Gestão de negócios: uma abordagem brasileira. São Paulo: Campus, 1999.
- MAXIMIANO, Antonio César Amaru. Teoria geral da administração: da escola científica à competitividade na economia globalizada. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2000.
- MORGAN, Gareth. Imagens da organização. Tradução: Cecília Whitaker Bergamini, Roberto Coda. São Paulo: Atlas, 1996.
- SILVA, R. O. Teorias da Administração. São Paulo: Pioneira, 2001.

**4.15. Programa das disciplinas optativas**

DISCIPLINA	CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA	PRÉ-REQUISITOS
Sistemas Embarcados	4	80	S3.1, S4.2
		Teórica: 50 Prática: 30	
<b>EMENTA</b>			
Especificação (requisitos, linguagens, níveis e estilos de descrição). Hardware: entrada e saída (sample-and-hold, conversores A/D e D/A, sensores e atuadores), unidades de processamento (microprocessadores, DSPs, ASICs e lógica reconfigurável) e memórias (flash, cache e scratch pad). Eficiência energética: compiladores energeticamente conscientes e gerenciamento de potência (DVS e DPM). Compactação de código. Ferramentas de projeto de hardware e de software (simulador, síntese comportamental e lógica, gerador de código e depurador). Systems-on-Chip e co-projeto de hardware e software.			
<b>OBJETIVO</b>			
Compreender os princípios de projeto e otimização de sistemas embarcados desde sua especificação até a implementação de seus componentes de hardware e software, passando pelo refinamento estrutural e comportamental ao longo de diferentes níveis e estilos de descrição.			
<b>CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS</b>			
<b>UNIDADE I – CONTEXTO DA COMPUTAÇÃO EMBARCADA</b>			
<ul style="list-style-type: none"><li>• Aplicações de sistemas embarcados</li><li>• Requisitos de sistemas embarcados</li><li>• Systems-on-Chip (SoCs)</li><li>• Tendências tecnológicas</li></ul>			



## **UNIDADE II – ESPECIFICAÇÃO DE SISTEMAS EMBARCADOS**

- Linguagens para especificação
- Modelos de computação subjacentes

## **UNIDADE III – HARDWARE PARA SISTEMAS EMBARCADOS**

- Interface de entrada: sensores, sample-hold, conversores A/D
- Interface de saída: conversores D/A, atuadores
- Alternativas de implementação para unidades de processamento programáveis e não-programáveis: processadores, DSPs, ASIPs, lógica reconfigurável, ASICs.
- Alternativas de implementação para elementos de memória embarcada (cache e “scratch pad memory”) e externa (flash e DRAM).

## **UNIDADE IV – OTIMIZAÇÃO DE SISTEMAS EMBARCADOS**

- Funções-custo multi-objetivo e curvas de Pareto
- Exploração da hierarquia de memória
- Compressão de código
- Exploração de técnicas de compiladores-otimizadores
- Compiladores com redirecionamento automático
- Compiladores energeticamente conscientes
- Exploração de transformações de código
- Impacto da otimização nas garantias de tempo real

## **UNIDADE V – GERENCIAMENTO DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA**

- Gerenciamento dinâmico de potência (DPM)
- Gerenciamento dinâmico via redução de tensão (DVS)

## **UNIDADE VI – METODOLOGIAS E FERRAMENTAS DE PROJETO**

- Particionamento hardware-software
- Co-projeto de hardware e software
- Projeto baseado em plataforma
- Níveis e estilos de descrição do sistema
- Refinamento do projeto de hardware
- Níveis e estilos de descrição de hardware
- Síntese comportamental
- Síntese lógica
- Co-verificação hardware-software
- Software dependente de hardware
- Suporte à co-verificação (geradores de código, simuladores e emuladores)



- Teste e projeto para testabilidade

**METODOLOGIA**

A disciplina de Sistemas Embarcados visa desenvolver a compreensão sobre os princípios de projeto e otimização de sistemas embarcados desde sua especificação até a implementação de seus componentes de hardware e software, passando pelo refinamento estrutural e comportamental ao longo de diferentes níveis e estilos de descrição.. Para tanto, utiliza-se atividades reflexivas, aulas expositivas, trabalhos em grupos, exercícios práticos de codificação em laboratórios, além de resoluções relevantes com estudos sistematizados. Dessa forma, trabalha-se de forma contínua os estudos bibliográficos, estudos de caso e práticas de elaboração utilizando, frequentemente, o laboratório de informática como ferramenta de apoio didático.

**AVALIAÇÃO**

A avaliação dos discentes é adaptada perante os resultados diagnósticos aplicados ao longo do período letivo e dividida conforme elementos formativos e somativos de verificação do aprendizado. Os instrumentos de avaliação formal (provas, trabalhos, etc) poderão compor um valor mínimo de 8 (oito) pontos e, neste caso, terão um complemento de 2 (dois) pontos considerando aspectos qualitativos como: participação nas discussões sobre tópicos da disciplina, a resolução de exercícios, a execução de trabalhos de pesquisa, assiduidade, realização de trabalhos práticos e autoavaliação. Os resultados das verificações serão retornados aos alunos, cuja correção e análise deverão servir como instrumento do processo de ensino-aprendizagem.

Será considerado aprovado o aluno que atingir média maior ou igual 7 (sete) nas atividades de avaliação e frequência igual ou superior a 75% da carga horária total do período letivo.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS****Básica**

- OLIVEIRA, A. S.; ANDRADE, F. S. Sistemas embarcados hardware e firmware na prática. 2. ed. São Paulo, SP: Érica, 2010.
- LABROSSE, Jean J. Embedded systems building blocks: complete and ready-to-use modules in C. 2nd ed. San Francisco, CA: CMP Books, 2002.
- PONT, M. J. Embedded C. São Paulo: Addison-Wesley Publishing, 2003.
- GIMENEZ S. P. Microcontroladores 8051. ed. São Paulo: Pearson, 2002

**Complementar**

- YAGHMOUR, K.; MASTERS, J.; BEM-YOUSSEF, G.; GERUM, P. Construindo Sistemas Linux Embarcados. 2. ed. São Paulo: Alta Books, 2009.
- KOPETZ, H. Real-time systems: design principles for distributed embedded applications. 2nd ed. New York, NY: Springer, 2011.
- PETER MARWEDEL. Embedded Systems. IEEE Press. 2006.
- WAGNER, F., CARRO, L.. Sistemas Computacionais Embarcados, JAI 2003.



**INSTITUTO FEDERAL**

Ceará

Campus Tianguá

DISCIPLINA	CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA	PRÉ-REQUISITOS
------------	----------	---------------	----------------





Interação Homem Computador	2	40	S5.1
		Teórica: 30 Prática: 10	
<b>EMENTA</b>			
Introdução a interação homem computador (IHC); fundamentos de fatores humanos em IHC; processos de design de IHC; identificação de necessidades dos usuários e requisitos de IHC; organização do espaço de problema; projeto de interfaces gráficas; avaliação de interface.			
<b>OBJETIVO</b>			
Conhecer e aplicar as ferramentas atuais no processo de construção de softwares, as quais irão proporcionar os meios de interação dos usuários com os computadores, ou seja, as interfaces gráficas; ele usará para tal propósito os conhecimentos adquiridos para entender os objetivos e fatores humanos relacionados, desenvolvendo o processo de design de acordo com as necessidades, requisitos e perfis dos usuários, consolidando o projeto por meio de um processo de avaliação deste.			
<b>CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS</b>			
<b>INTRODUÇÃO A INTERAÇÃO HOMEM COMPUTADOR (IHC)</b>			
<ul style="list-style-type: none"><li>• Objetos de Estudo em IHC</li><li>• Interface</li><li>• Interação</li><li>• Desafios de IHC</li><li>• Objetivos de IHC</li><li>• A multi(inter) (trans) disciplinaridade em IHC</li><li>• Usabilidade</li></ul>			
<b>FUNDAMENTOS DE FATORES HUMANOS EM IHC</b>			
<ul style="list-style-type: none"><li>• Introdução</li><li>• A psicologia experimental na IHC</li><li>• Uma teoria clássica para o processamento de informação no homem</li><li>• Psicologia cognitiva aplicada</li><li>• Engenharia cognitiva</li><li>• Abordagens Etnometodológicas</li><li>• Mecanismos da percepção humana</li><li>• Teoria da atividade</li><li>• Cognição Distribuída</li><li>• Engenharia Semiótica</li></ul>			
<b>PROCESSOS DE DESIGN DE IHC</b>			



- Conceitos
- Perspectivas
- Processos de Design
- Integração das Atividades de IHC com Engenharia de Software
- Métodos ágeis e IHC

#### **IDENTIFICAÇÃO DE NECESSIDADES DOS USUÁRIOS E REQUISITOS DE IHC**

- Introdução
- Que Dados Coletar?
- De Quem Coletar Dados?
- Aspectos Éticos de Pesquisas Envolvendo Pessoas
- Como Coletar Dados dos Usuários?

#### **ORGANIZAÇÃO DO ESPAÇO DE PROBLEMA**

- Perfil de Usuário
- Personas
- Cenários
- Análise de Tarefas

#### **PROJETO DE INTERFACES GRÁFICAS**

- Modelos de interfaces
- Princípios e diretrizes
- Cenários de Interação
- Design centrado na comunicação
- Design da Interface
- Ferramentas de softwares
- Controles, tutoriais e ajuda
- Introdução aos Princípios e Diretrizes para o Design de IHC

#### **AVALIAÇÃO DE INTERFACE**

- Introdução
- Objetivo da avaliação
- Inspeção de usabilidade
- Coleta de dados
- Avaliação heurística
- Percurso cognitivo
- Teste de usabilidade

### **METODOLOGIA**



Aulas expositivas - dialogadas, com o uso de recursos audiovisuais; Atividades de pesquisa no laboratório de informática; Atividade escritas de fixação de conteúdo; Exposição de vídeos e filmes; Palestras e seminários; Estudos de casos.

**AVALIAÇÃO**

Participação ativa e favorável em sala de aula; Cumprimento das atividades solicitadas no prazo ao longo da duração da disciplina, como listas de exercícios de fixação; Execução de prova escrita; Elaboração e participação em seminários; Trabalhos práticos de laboratório; Apresentações e Seminários.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS****Básica**

- BARBOSA, Simone Diniz Junqueira; SILVA, Bruno Santana. Interação humano-computador. 1ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.
- BENYON, David. Interação humano-computador. 2ª ed. Pearson, 2011.
- ROCHA, Heloísa Vieira da; BARANAUSKAS, Maria Cecília Calani. Design e avaliação de interfaces humano-computador. São Paulo: UNICAMP, 2003.

**Complementar**

- SHNEIDERMAN, B; PLAISANT, Catherine; COHEN, Maxine S.; JACOBS, Steven M.; Designing the user interface: Strategies for effective human-computer interaction. 5. ed. Reading, MA: Pearson, 2009.
- NETTO, Alvin Antonio de Oliveira. IHC e a Engenharia Pedagógica – Interação Humano Computador. 1ª ed. Visual Books, 2010.
- ROGERS, Yvonne; SHARP, Helen; PREECE, Jennifer. Design de Interação - Além da Interação Humano-Computador. 3ª ed. Bookman,
- FONSECA, M P Campos; FONSECA, Manuel J.; CAMPOS, Pedro; GONÇALVES, Daniel. Introdução ao Design de Interfaces. FCA, 2012.
- FIGUEIREDO, Bruno. Web Design - Estrutura, Concepção e Produção de sites Web. 2ª ed. FCA, 2004.

DISCIPLINA	CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA	PRÉ-REQUISITOS
Projeto de Infra-estrutura de Redes	4	80	S5.4
		Teórica: 40 Prática: 40	
EMENTA			
Conceitos de infraestrutura de um projeto de redes; levantamento de demanda; especificação do projeto; equipamentos usados em redes locais e remotas; plano de endereçamento em redes; cabeamento metálico de rede; cabeamento óptico; sistemas de cabeamento; topologia básica de redes estruturadas; normas e padronização; tipos de conexão.			
OBJETIVO			
O aluno compreenderá e contornará os problemas mais comuns relacionados às instalações elétricas que venham a comprometer o trabalho inicial de implantação de uma rede de computadores; também suprirá toda a infraestrutura necessária e			



adequada ao funcionamento desta, garantindo a disponibilidade, integridade e confiabilidade esperadas, fazendo o uso de ferramentas específicas, aplicando o conhecimento adquirido, bem como os equipamentos componentes, tais como meios físicos de comunicação, concentradores, servidores e suas devidas configurações.

### **CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS**

#### **CONCEITOS DE INFRAESTRUTURA DE UM PROJETO DE REDES**

- Ruídos
- Problemas típicos da linha de alimentação
- Aterramento elétrico
- Cálculo do consumo de equipamentos e dispositivos de proteção

#### **LEVANTAMENTO DE DEMANDA**

##### **ESPECIFICAÇÃO DO PROJETO**

- Viabilização do projeto
- Gestão do projeto
- Metodologia
- Análise de requisitos
- Caracterização da rede
- Projeto lógico
- Projeto físico
- Testes
- Proposta executiva

#### **EQUIPAMENTOS USADOS EM REDES LOCAIS E REMOTAS**

- Hub
- Conectores
- Switches
- Roteadores
- Backbones corporativos
- Modems

#### **PLANO DE ENDEREÇAMENTO EM REDES**

- Endereçamento em redes
- Classes de endereçamento
- Endereços reservados a redes internas
- Outros componentes da arquitetura TCP/IP

#### **CABEAMENTO METÁLICO DE REDE**

- Propriedades



- Categorias e tipos
- Classes de desempenho
- Tipos de conectores
- Interferências em cabeamento metálico

#### **CABEAMENTO ÓPTICO**

- Classificação das fibras ópticas
- Interferências em cabeamento óptico
- Emendas e terminações ópticas
- Conectores ópticos
- Acessórios ópticos
- Parâmetros do sistema óptico

#### **SISTEMAS DE CABEAMENTO**

- Cabeamento não estruturado
- Cabeamento genérico
- Cabeamento total
- Cabeamento estruturado

#### **TOPOLOGIA BÁSICA DE REDES ESTRUTURADAS**

- Cabeamento Horizontal
- Cabeamento Vertical
- Área de Trabalho
- Salas de Telecomunicações
- Sala de Equipamentos
- Entrada da Edificação
- Painéis de Distribuição

#### **NORMAS E PADRONIZAÇÃO**

- Normas ISO/IEC
- Normas UL/CSA
- ANSI/EIA/TIA-568B
- NBR 14565

#### **TIPOS DE CONEXÃO**

- Conexão Cruzada
- Interconexão
- Home Run
- Testes e Certificação de Redes

**METODOLOGIA**

Aulas expositivas dialogadas e mediadas, seguidas sempre por listas de exercícios de fixação de conteúdo, trabalhos de pesquisa, projetos de implementação prática sobre conteúdo como configurações, simulações e testes em laboratório usando ferramentas específicas.

**AVALIAÇÃO**

O estudante será avaliado mediante: participação ativa e favorável em sala de aula; cumprimento das atividades solicitadas no prazo ao longo da duração da disciplina, como listas de exercícios de fixação; execução de prova escrita; elaboração e participação em seminários; trabalhos práticos de laboratório.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS****Básica**

- OLIFER, Natalia; OLIFER, Victor. Redes de Computadores: princípios, tecnologias e protocolos para o projeto de redes. 1ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
- Projeto de redes. Disponível em <[http://www.projetoederedes.com.br/aulas/aulas\\_ugb\\_infraestrutura.php](http://www.projetoederedes.com.br/aulas/aulas_ugb_infraestrutura.php)>. Acesso em 03 de março de 2016.
- MARIN, Paulo Sérgio. Cabeamento estruturado - desvendando cada passo: do projeto à instalação. 5ª ed. Érica, 2014.
- SOUSA, Lindeberg Barros de. Projetos e implementação de redes: fundamentos, soluções, arquiteturas e planejamento. 2ª ed. São Paulo: Érica, 2009.

**Complementar**

- MAIA, Luiz Paulo. Arquitetura de Redes de Computadores. 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.
- COMER, Douglas E. Redes de Computadores e a Internet. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.
- MORAES, Alexandre Fernandes de. Redes de computadores: fundamentos. 7ª ed. São Paulo: Érica, 2010.
- WHITE, Curt. Redes de computadores e comunicação de dados. 6ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012.
- PMI - Project Management Institute. Um Guia do Conjunto de Conhecimentos do Gerenciamento de Projetos (PMBOK® Guide). 4. ed. Official Portuguese Translation, Paperback. Editora Project Management Institute, 2009.
- MARIN, Paulo Sérgio. Cabeamento estruturado. 1ª ed. Érica, 2104.

<b>DISCIPLINA</b>	<b>CRÉDITOS</b>	<b>CARGA HORÁRIA</b>	<b>PRÉ-REQUISITOS</b>
Redes Móveis	4	80	--
		Teórica: 50	
		Prática: 30	
<b>EMENTA</b>			



Introdução aos sistemas de comunicação sem fio. Sistemas modernos de comunicação sem fio. Sistemas de telefonia móvel. Redes sem fio. Sistemas e padrões sem fio

**OBJETIVO**

Conhecer os princípios básicos da comunicação sem fio. Analisar as principais tecnologias existentes. Aplicar as principais tecnologias sem fio.

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS**

**UNIDADE I – INTRODUÇÃO AOS SISTEMAS DE COMUNICAÇÃO SEM FIO**

- Evolução das comunicações com rádio móvel
- Sistemas de rádio móvel no mundo
- Sistemas de comunicação sem fio
- Tendências no rádio-celular e nas comunicações pessoais

**UNIDADE II – SISTEMAS MODERNOS DE COMUNICAÇÃO SEM FIO**

- Redes sem fio de terceira geração (3G)
- Redes sem fio de terceira geração (4G)
- Laço Local Sem Fio [Wireless Local Loop (WLL)] e LMDS
- Rede Local sem Fio [Wireless Local Area Networks (WLANs)]
- Bluetooth e Redes Pessoais (Personal Area Networks (PANs))

**UNIDADE III – O CONCEITO DE CELULAR**

- Reutilização de frequência
- Estratégias de atribuição de canal
- Estratégias de transferência
- Interferência e capacidade do sistema
- Entroncamento e qualidade do serviço
- Melhorando a cobertura e a capacidade nos sistemas celulares

**UNIDADE III – REDES SEM FIO**

- Diferenças entre redes sem fio e de telefonia
- Desenvolvimento de redes sem fio
- Hierarquia de transmissão de rede fixa
- Roteamento de tráfego nas redes sem fio
- Serviços de dados sem fio

**UNIDADE III – SISTEMAS E PADRÕES SEM FIO**

- AMPS e ETACS
- Celular Digital dos Estados Unidos
- Sistema Global para Comunicações Móveis (GSM)



- Padrão de celular digital CDMA (IS-95)
- Padrão CT2 para telefones sem fio
- Telefone sem Fio Digital Europeu (DECT)
- Sistemas de Comunicações de Acesso Pessoal (PACS)
- Celular Digital do Pacífico (PDC)
- Sistema Pessoal de Handyphone (PHS)
- Faixas PCS e ISM nos EUA
- Televisão a cabo sem fio nos EUA

**METODOLOGIA**

Aulas expositivas e atividades práticas no laboratório.

**AVALIAÇÃO**

O estudante será avaliado mediante: participação em sala de aula; cumprimento das atividades solicitadas no prazo ao longo da duração da disciplina; execução de prova escrita; elaboração e participação de seminários.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS****Básica**

- RAPPAPORT, T. S. Comunicações Sem Fio - Princípios e Práticas. 2 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.
- ENGST, A. Kit do iniciante em redes sem fio: o guia prático sobre redes Wi-Fi para Windows e Macintosh. 2.ed. São Paulo, SP: Pearson Makron Books, 2005.
- MORAES, A. F. Redes sem fio: instalação, configuração e segurança: fundamentos. 1.ed. São Paulo, SP: Érica, 2012.

**Complementar**

- RIBEIRO, M. P. Redes de telecomunicações e teleinformática: um exercício conceitual com ênfase em modelagem. Rio de Janeiro, RJ: Interciência, 2012.
- RUFINO, N. M. O. Segurança em redes sem fio: aprenda a proteger suas informações em ambientes Wi-Fi e Bluetooth. 3.ed. São Paulo, SP: Novatec, 2011.
- JESZENSKY, P. J. E. Sistemas Telefônicos. ed. Barueri, São Paulo: Manole, 2004.
- TRONCO, T. R. Redes de nova geração: a arquitetura de convergência das redes: IP, telefônica e óptica. 2.ed. São Paulo, SP: Érica, 2012.

<b>DISCIPLINA</b>	<b>CRÉDITOS</b>	<b>CARGA HORÁRIA</b>	<b>PRÉ-REQUISITOS</b>
Tópicos Especiais em Inteligência Artificial	2	40	S5.3
		Teórica: 30 Prática: 10	

**EMENTA**

Heurística e Metaheurística. Representação de soluções, Vizinhança, Busca local.





Otimização baseada em gradientes. Métodos single-state. Algoritmos baseados em populações. Otimização por colônia de formigas.

**OBJETIVO**

Aplicar os conceitos teórico e as experiências práticas necessárias ao projeto e análise de algoritmos metaheurísticos. Implementar e compreender algoritmos metaheurísticos na resolução de problemas. Identificar cenários no quais cada algoritmos se adeque melhor na resolução de um problema.

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS****Unidade I - Introdução**

- Conceitos de Heurística e Metaheurística
- Problemas e Aplicações
- Representação de soluções
- Vizinhança
- Busca Local
- Otimização Baseada em Gradiente

**Unidade II - Métodos de Estado Único (single state)**

- Hill-Climbing
- Simulated Annealing (Recozimento Simulado)
- Tabu Search (Busca Tabu)
- Busca Local Iterativa

**Unidade III - Métodos Populacionais**

- Estratégias Evolutivas
- Algoritmos Genéticos
- Otimização por Enxame de Partículas (PSO)

**Unidade IV - Otimização por colônia de formigas**

- O sistema "Formiga"
- O sistema "Colônia de Formigas"
- Busca Local Guiada

**METODOLOGIA**

Aulas expositivas e atividades práticas no laboratório.

**AVALIAÇÃO**

A avaliação é um processo contínuo em que serão considerados aspectos qualitativos e quantitativos envolvidos no processo de ensino-aprendizagem no qual os alunos serão avaliados desde a sua participação nas atividades propostas, pontualidade e através de provas teóricas e práticas, participação em sala de aula.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

Básica



- CORMEN, Thomas H. [et al]. Algoritmos: teoria e prática. 3.ed. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2012. 926 p. ISBN 9788535236996.
- LINDEN, Ricardo. Algoritmos genéticos. 3. ed. Ciência Moderna, 2012. ISBN 9788539901951
- NORVIG, Peter; RUSSELL, Stuart. Inteligência Artificial, 3ª Edição. Elsevier Brasil, 2014.
- VIANA, Valdisio R. G. Meta-Heurística e Programação Paralela em Otimização Combinatória Edições UFC, 1998

**Complementar**

- CORMEN, Thomas H. Desmistificando algoritmos. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014. ISBN 9788535271775.
- LUGER, George F. Inteligência Artificial. 6. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013. ISBN 9788581435503
- LUKE, Sean. Essentials of Metaheuristics. 2.ed. Lulu, 2013. ISBN 9781300549628. Disponível em: <http://cs.gmu.edu/~sean/book/metaheuristics/> .Acessado em: 11 de Março de 2016.

DISCIPLINA	CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA	PRÉ-REQUISITOS
Tópicos Especiais em Engenharia de Software	2	40	S5.1
		Teórica: 20 Prática: 20	
<b>EMENTA</b>			
Introdução. Engenharia Dirigida por Modelos (MDE). Arquitetura Dirigida por Modelos (MDA). Metamodelos. Transformações. Ferramentas de Modelagem.			
<b>OBJETIVO</b>			
Fazer uso da engenharia dirigida por modelos no desenvolvimento de softwares.			
<b>CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS</b>			
<b>UNIDADE I – INTRODUÇÃO</b>			
<ul style="list-style-type: none"><li>• Desafios da indústria de software</li><li>• Conceitos de Engenharia Dirigida por Modelos (MDE)</li></ul>			
<b>UNIDADE II – ENGENHARIA DIRIGIDA POR MODELOS (MDE)</b>			
<b>UNIDADE III – ARQUITETURA DIRIGIDA POR MODELOS (MDA)</b>			
<b>UNIDADE IV: METAMODELAGEM</b>			
<ul style="list-style-type: none"><li>• Propondo metamodelos</li><li>• Correspondência entre metamodelos</li></ul>			
<b>UNIDADE V: TRANSFORMAÇÕES</b>			
<ul style="list-style-type: none"><li>• Definindo transformações</li><li>• Linguagens de Transformação</li></ul>			

**UNIDADE VI: FERRAMENTAS DE MODELAGEM****METODOLOGIA**

Aulas expositivas dialogadas, atividades práticas no laboratório e seminários.

**AVALIAÇÃO**

A avaliação é um processo contínuo onde serão considerados aspectos qualitativos e quantitativos envolvidos no processo de ensino-aprendizagem no qual os alunos serão avaliados desde a sua participação nas atividades propostas, pontualidade e através de provas teóricas e práticas, participação em sala de aula.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS****Básica**

- BRAMBILLA, Marco; CABOT, Jordi; WIMMER, Manuel. Model-driven software engineering in practice. Synthesis Lectures on Software Engineering, 2012.
- DAVID, Frankel S. Model driven architecture: applying MDA to enterprise computing. 2003.
- SOMMERVILLE, Ian. Engenharia de software. 9. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2011.
- VÖLTER, Markus et al. Model-driven software development: technology, engineering, management. John Wiley & Sons, 2013.

**Complementar**

- BEYDEDA, Sami et al. Model-driven software development. Heidelberg: Springer, 2005.
- GUTTMAN, Michael; PARODI, John. Real-life MDA: solving business problems with model driven architecture. morgan kaufmann, 2006.
- PASTOR, Oscar; MOLINA, Juan Carlos. Model-driven architecture in practice: a software production environment based on conceptual modeling. Springer Science & Business Media, 2007.
- ŠTUIKYS, Vytautas; DAMAŠEVIČIUS, Robertas. Meta-programming and model-driven meta-program development: principles, processes and techniques. Springer Science & Business Media, 2012.
- OMG, MDA Guide Version 1.0.1, Document Number: omg/2003-06-01, 2003.

DISCIPLINA	CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA	PRÉ-REQUISITOS
Programação para Dispositivos Móveis e Sem Fio	4	80	S3.3
		Teórica: 40 Prática: 40	

**EMENTA**

Introdução a dispositivos móveis, comunicação sem fio, plataformas de hardware, plataforma de software, ferramentas de desenvolvimento. Ambiente integrado de desenvolvimentos pra desenvolvimento de aplicações móveis e sem fio. Componentes Visuais. Estrutura de um sistema baseado em formulários. Layouts e



organização de formulários compactos. Usabilidade de um sistema. Organização visual de um sistema. Arquitetura Padrão.

**OBJETIVO**

Conhecer os conceitos, dispositivos e tecnologias de sistemas para dispositivos móveis e sem fio.

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS**

**UNIDADE I – INTRODUÇÃO**

- O que são dispositivos móveis
- O que é comunicação sem fio
- Tipos de dispositivos móveis
- Características dos dispositivos móveis
- Sistemas operacionais para dispositivos móveis
- Comunicação sem fio em dispositivos móveis

**UNIDADE II – PLATAFORMA DE DESENVOLVIMENTO**

- Plataformas disponíveis
- Linguagens de programação para dispositivos móveis
- Características dos ambientes de desenvolvimento
- Vantagens e desvantagens
- Frameworks disponíveis

**UNIDADE III – LAYOUTS DE APLICAÇÕES**

- Conceitos
- Layout para thin client
- Layout para pocket pc / pdas e palms
- Layout para celulares
- Layout para dispositivos embarcados

**UNIDADE IV – AMBIENTE INTEGRADO DE DESENVOLVIMENTO**

- Características da IDE
- Conceitos de projetos para dispositivos móveis
- Componentes de um projeto de sistema
- Desenho de sistemas
- Codificação de sistemas
- Execução de sistemas
- Depuração de sistemas

**UNIDADE V – COMPONENTES VISUAIS**

- Formulários



- Rótulos
- Caixas de Texto
- Botões
- Caixa de combinação
- Caixa de listagem
- Caixa de checagem
- Botão de opção
- Caixas de agrupamento
- Menus
- Criação de componentes visuais

#### **UNIDADE VI – BIBLIOTECA DE CLASSES**

- Apresentação do framework de desenvolvimento
- Estrutura do framework
- Principais bibliotecas para desenvolvimento visual
- Usando bibliotecas de classes
- Criando biblioteca de classes

#### **UNIDADE VII – APLICAÇÕES E BANCO DE DADOS**

- Conceitos
- Objetos de acesso a Banco de Dados
- Relacionando Formulários com Banco de Dados
- Visualização de dados no modo Tabela
- Visualização de dados no modo Registro
- Mestre-Detalhe

#### **METODOLOGIA**

Aulas expositivas e atividades práticas no laboratório.

#### **AVALIAÇÃO**

Avaliação do conteúdo teórico por meio de provas escritas, atividades desenvolvidas em laboratório e projeto final.

#### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

##### **Básica**

- LECHETA, R. R. Google Android: aprenda a criar aplicações para dispositivos móveis com o Android SDK. 2.ed. São Paulo, SP: Novatec, 2012.
- SILVA, M. S. jQuery Mobile: desenvolva aplicações web para dispositivos móveis com HTML5, CSS3, AJAX, jQuery e jQuery UI. São Paulo, SP: Novatec, 2012.
- LEE, V; SCHNEIDER, H; SCHELL, R. Aplicações Móveis: Arquitetura, Projeto



e Desenvolvimento. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2005.

**Complementar**

- MUCHOW, J. W. Core J2me Tecnologia e Midp. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2004.
- JÚNIOR, B; PEREIRA, M. Aplicativos Móveis: Aplicativos para Dispositivos Móveis Usando C# .Net com a Ferramenta Visual Studio.Net e MySQL e SQL Server. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna, 2006.

DISCIPLINA	CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA	PRÉ-REQUISITOS
Informática na Educação	4	80	--
		Teórica: 50	
		Prática: 30	

**EMENTA**

Computador como ferramenta de construção do conhecimento. Histórico da informática na educação. Os tipos de ambientes educacionais baseados em computador. As implicações pedagógicas e sociais do uso da informática na educação. Informática na educação especial, na educação à distância e no aprendizado cooperativo.

**OBJETIVO**

Reconhecer as novas tecnologias como recurso desencadeador de novas estratégias de aprendizagem, capaz de contribuir de forma significativa para o processo de construção do conhecimento; Avaliar os desdobramentos da inserção das novas tecnologias no âmbito educacional nos seus aspectos éticos, estéticos, sociais e políticos.

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS****Unidade I**

- Histórico do uso da informática como auxiliar do processo ensino/aprendizagem
- Situação atual da informática na educação no Brasil e no mundo

**Unidade II**

- O computador como ferramenta de construção do conhecimento
- Formas de utilização do computador na educação
- Os tipos de ambientes educacionais baseados em computador
- As implicações pedagógicas e sociais do uso da informática na educação

**Unidade III**

- Informática na educação especial
- Educação à distância

**METODOLOGIA**

Aulas expositivas e atividades práticas no laboratório.

**AVALIAÇÃO**

A avaliação é um processo contínuo em que serão considerados aspectos



qualitativos e quantitativos envolvidos no processo de ensino-aprendizagem no qual os alunos serão avaliados desde a sua participação nas atividades propostas, pontualidade e através de provas teóricas e práticas, participação em sala de aula.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS****Básica**

- KLEINA, Claudio. Tecnologia assistiva em educação especial e educação inclusiva. Curitiba: InterSaberes, 2012. ISBN 9788582120354 (Virtual)
- SILVA, Marco. Sala de aula interativa: educação, comunicação, mídia clássica, internet, tecnologias digitais, arte, mercado, sociedade, cidadania. 6.ed. São Paulo, SP: Loyola, 2012. 270 p. ISBN 9788515037087.
- TAJRA, Sanmya Feitosa. Informática na educação: novas ferramentas pedagógicas para o professor na atualidade. 9. ed. Rev., atual. e ampliada. São Paulo, SP: Érica, 2001. 224 p., il., 24 cm. ISBN 9788536503905 (broch.).

**Complementar**

- FARIA, Adriano Antônio. O que e o quem da EaD: historia e fundamentos. Curitiba: InterSaberes, 2013. ISBN 9788582127728
- MORAN, José Manuel. A educação que desejamos: Novos desafios e como chegar lá. Campinas: Papirus, 2013. ISBN 9788530810894
- SILVA, Robson Santos da. Objetos de aprendizagem para educação a distância. São Paulo, SP: Novatec, 2011. 142 p. ISBN 9788575222256.

<b>DISCIPLINA</b>	<b>CRÉDITOS</b>	<b>CARGA HORÁRIA</b>	<b>PRÉ-REQUISITOS</b>
Sistemas de Informações Geográficas	4	80	S4.4, S4.3
		Teórica: 60	
		Prática: 20	

**EMENTA**

Sistemas de Informação Geográfica – SIG. Geoprocessamento. Banco de Dados Geográficos. Conceitos de cartografia. Georeferenciamento – GPS. Modelagem. Estudos de SIG.

**OBJETIVO**

Conhecer os principais conceitos sobre sistemas de informações geográficas. Reconhecer as aplicações SIG utilizadas comercialmente. Desenvolver soluções baseadas em características geográficas da informação. Modelar banco de dados geográficos.

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS****UNIDADE I – CONCEITOS BÁSICOS SOBRE SIG**

- Cartografia
- Sensoriamento Remoto
- Geoprocessamento

**UNIDADE II – SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA (SIG)**

- Histórico



- Caracterização
- Funcionalidades
- Aplicações

**UNIDADE III – BANCO DE DADOS GEOGRÁFICOS**

- Componentes e suas interconexões.
- Dados Geográficos
- Representação
- Modelagem
- Operadores sobre dados Geográficos
- Recuperação e Apresentação

**UNIDADE IV: APLICAÇÕES DO SIG**

- TerraView; ArcView; Spring
- API do google MAPs

**METODOLOGIA**

Aulas expositivas dialogadas, atividades práticas no laboratório e seminários.

**AVALIAÇÃO**

A avaliação é um processo contínuo onde serão considerados aspectos qualitativos e quantitativos envolvidos no processo de ensino-aprendizagem no qual os alunos serão avaliados desde a sua participação nas atividades propostas, pontualidade e através de provas teóricas e práticas, participação em sala de aula.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

**Básica**

- CÂMARA, G.; CASANOVA, M.; HEMERLY, Y. A.; MAGALHÃES G.; MEDEIROS C. Anatomia de Sistemas de Informações Geográficas. Campinas: UNICAMP, 1996.
- SILVA, A. B. Sistemas de informações Geo-referenciadas: Conceitos e fundamentos. Campinas: UNICAMP, 2003
- SILVA, J.X.; ZAIDAN, R.T. Geoprocessamento e Análise Ambiental: Aplicações. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2004.

**Complementar**

- GARCIA, Monika Christina Portella. Aplicação do Sistema de Informações Geográficas em Estudos Ambientais. Curitiba: InterSaberes, 2014.
- MENEGUETE, A. Introdução ao Geoprocessamento. Presidente Prudente: Edição da Autora, 1994.
- PAREDES, E. A. Sistema de Informação Geográfica: Princípios e Aplicações: Geoprocessamento, São Paulo: Ed. Érica, 1994.

DISCIPLINA	CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA	PRÉ-REQUISITOS
Segurança da Informação	4	80	--





		Teórica: 50	
		Prática: 30	
<b>EMENTA</b>			
Princípios de segurança da informação. Leis, normas e padrões de segurança da informação. Auditoria de Sistemas. Análise de riscos em sistemas de informação. Conceitos e tipos de ameaças, riscos e vulnerabilidades dos sistemas de informação. Plano de Contingência. Técnicas de avaliação de sistemas. Aspectos especiais: Vírus, fraudes, criptografia e acesso não autorizado.			
<b>OBJETIVO</b>			
Desenvolver noções fundamentais das principais metodologias de defesa da informação. Identificar as questões envolvendo a segurança das informações e técnicas utilizadas para o ataque aos sistemas, como fortalecer, proteger e realizar auditoria de sistemas.			
<b>CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS</b>			
<b>UNIDADE I – PRINCÍPIOS DE SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO</b>			
<ul style="list-style-type: none"><li>• Definição e conceito</li><li>• Princípios e medidas de segurança</li><li>• Vulnerabilidade da informação</li></ul>			
<b>UNIDADE II – LEIS, NORMAS E PADRÕES DE SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO</b>			
<b>UNIDADE III – CONCEITOS E ORGANIZAÇÃO DA AUDITORIA</b>			
<ul style="list-style-type: none"><li>• Equipe de auditoria</li><li>• Planejamento e execução</li><li>• Relatório</li></ul>			
<b>UNIDADE IV – ANÁLISE DE RISCOS EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO</b>			
<b>UNIDADE V – SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO</b>			
<ul style="list-style-type: none"><li>• Política de segurança de informações</li><li>• Controles de acesso lógico</li><li>• Controles de acesso físico</li><li>• Controles ambientais</li><li>• Segurança de redes</li></ul>			
<b>UNIDADE VI – PLANO DE CONTINGÊNCIAS E CONTINUIDADE DOS SERVIÇOS DE INFORMÁTICA</b>			
<b>UNIDADE VII – TÉCNICAS DE AVALIAÇÃO DE SISTEMAS</b>			
<ul style="list-style-type: none"><li>• Controles Organizacionais</li><li>• Controles de Mudanças</li><li>• Controles de Operação dos Sistemas</li><li>• Controles sobre banco de dados</li></ul>			



- Controles sobre microcomputadores
- Controles sobre ambiente cliente/servidor

**UNIDADE VIII – ASPECTOS ESPECIAIS**

- Vírus
- Fraudes
- Criptografia
- Acesso não autorizado
- Certificados digitais

**UNIDADE IX – FERRAMENTAS DE SEGURANÇA****METODOLOGIA**

Aulas expositivas e atividades práticas no laboratório.

**AVALIAÇÃO**

O estudante será avaliado mediante: participação em sala de aula; cumprimento das atividades solicitadas no prazo ao longo da duração da disciplina; execução de prova escrita; elaboração e participação de seminários.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS****Básica**

- LYRA, M R. Segurança e auditoria em sistemas de informação. Rio de Janeiro, RJ: Ciência Moderna, 2008.
- SÊMOLA, M. Gestão da segurança da informação: uma visão executiva. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2003.
- GALVÃO, M. C. Fundamentos em Segurança da Informação. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2015.

**Complementar**

- GOODRICH, M. T.; TAMASSIA, R. Introdução à segurança de computadores. Porto Alegre, RS: Bookman, 2013.
- NAKAMURA, E. T. Segurança de redes em ambientes cooperativos. São Paulo, SP: Novatec, 2012.
- BURNETT, S.; PAINE, S. Criptografia e Segurança: O Guia Oficial RSA. Rio de Janeiro: Campus, 2002.

<b>DISCIPLINA</b>	<b>CRÉDITOS</b>	<b>CARGA HORÁRIA</b>	<b>PRÉ-REQUISITOS</b>
Tópicos Especiais em Programação Matemática	2	40	S3.2
		Teórica: 30 Prática: 10	

**EMENTA**

Algoritmos de Programação Linear Inteira (Branch-and-Bound, Cortes, Gomory); Dualidade em programação matemática (Função Lagrangeana, condições de otimalidade de Karush-Khun-Tucker); Análise econômica de multiplicadores de Lagrange; Programação Não Linear Irrestrita (algoritmos de buscas) ; Programação



Não Linear com Restrições (Programação Quadrática); Algoritmos e métodos numéricos computacionais em PNL; Implementações Computacionais.

**OBJETIVO**

Estabelecer uma base teórica para o desenvolvimento de uma visão crítica na adoção de mecanismos de modelagem, resolução de problemas e análise de resultados. Aplicar adequadamente modelos determinísticos para a resolução de problemas envolvendo a tomada de decisão. Identificar nas tarefas diárias aplicabilidade de formulações desenvolvidas a partir de aplicações clássicas de pesquisa operacional no contexto da programação linear ou não linear.

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS****Unidade I - REVISÃO MATEMÁTICA**

- Matrizes e Vetores
- Solução de Sistemas de Equações Lineares
- Programação Linear
- Método SIMPLEX Revisado
- Dualidade
- Conjuntos Convexos
- Forma Quadrática e Valores Característicos
- Função de  $n$  Variáveis
- Derivadas Parciais
- Teorema de Taylor
- Teorema da Função Implícita

**Unidade II - MÉTODOS DE OTIMIZAÇÃO CLÁSSICA E FUNÇÕES CONVEXAS**

- Máximo e Mínimo de Funções Irrestritas: Conceitos de Gradiente e Matriz Hessiano
- Métodos Numéricos da Família Quasi-Newton
- Máximo e Mínimo de Funções com Restrições; Multiplicadores de Lagrange
- Interpretação da Função Lagrangeana em Dualidade
- Máximos e Mínimos de Funções Côncavas e Convexas
- Teoria de Kuhn-Tucker

**Unidade III - PROGRAMAÇÃO QUADRÁTICA**

- Matriz Positiva Definida
- Métodos de Resolução de PPQ
- Aplicações de PQ em Análise de Investimentos
- Implementações Computacionais de Algoritmo de PQ
- Risco e Fronteiras de Eficiência em PQ

**METODOLOGIA**

Aulas expositivas e atividades práticas no laboratório.



<b>AVALIAÇÃO</b>
A avaliação é um processo contínuo em que serão considerados aspectos qualitativos e quantitativos envolvidos no processo de ensino-aprendizagem no qual os alunos serão avaliados desde a sua participação nas atividades propostas, pontualidade e através de provas teóricas e práticas, participação em sala de aula.
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>
<b>Básica</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• GOLDBARG, Marco et. al. Programação Linear e Fluxos em Redes. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015. 520p. ISBN 9788535278149</li><li>• HILLIER, Frederick S.; LIEBERMAN, Gerald J. Introdução à Pesquisa Operacional. 9. ed. Porto Alegre: AMGH, 2012. ISBN 9788580551181</li><li>• TAHA, Hamdy A. Pesquisa Operacional: uma visão geral. 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008. ISBN 9788576051503</li></ul> <b>Complementar</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• GOLDBARG, Marco C.; LUNA, Henrique P. Otimização Combinatória e Programação Linear. 2. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2005. ISBN 9788535215205.</li><li>• VIANA, Valdisio R. G. Meta-Heurística e Programação Paralela em Otimização Combinatória Edições UFC, 1998</li></ul>

<b>DISCIPLINA</b>	<b>CRÉDITOS</b>	<b>CARGA HORÁRIA</b>	<b>PRÉ-REQUISITOS</b>
Telecomunicações	4	80	S5.4
		Teórica: 50 Prática: 30	
<b>EMENTA</b>			
Sistemas de comunicação. Histórica de telecomunicações modernas. Classificação de sinais. Modulações e demodulações em amplitude. Modulações e demodulações em ângulo. Meios de comunicações.			
<b>OBJETIVO</b>			
Compreender o funcionamento das redes de telecomunicações contextualizando sua evolução histórica.			
<b>CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS</b>			
<b>UNIDADE I – INTRODUÇÃO ÀS TELECOMUNICAÇÕES</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Sistemas de comunicação</li><li>• Mensagens Analógicas e mensagens digitais</li><li>• Efeito, relação sinal-ruído e capacidade do canal</li><li>• Modulação e detecção</li></ul>			



- Codificações digitais de fonte e para correção de erros
- Revisão histórica de telecomunicações modernas

**UNIDADE II – CLASSIFICAÇÃO DE SINAIS**

- Sinais em tempo contínuo e sinais em tempo discreto
- Sinais analógicos e sinais Digitais
- Sinais Periódicos e sinais aperiódicos
- Sinais de energia e sinais de potência
- Sinais determinísticos e sinais aleatórios

**UNIDADE III – MODULAÇÕES E DEMODULAÇÕES EM AMPLITUDE****UNIDADE IV – MODULAÇÕES E DEMODULAÇÕES EM ÂNGULO****UNIDADE V – MEIOS DE COMUNICAÇÕES**

- Sistemas de comunicações via rádio
- Sistemas de comunicação por fibra óptica
- Sistemas de comunicações móveis
- Sistemas de comunicações via satélite

**METODOLOGIA**

Aulas expositivas e atividades práticas no laboratório.

**AVALIAÇÃO**

O estudante será avaliado mediante: participação em sala de aula; cumprimento das atividades solicitadas no prazo ao longo da duração da disciplina; execução de prova escrita; elaboração e participação de seminários.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS****Básica**

- LATHI, B. P; DING, Z. Sistemas de Comunicações Analógicas e Digitais Modernos. 4 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.
- RIBEIRO, M. P. Redes de telecomunicações e teleinformática: um exercício conceitual com ênfase em modelagem. Rio de Janeiro, RJ: Interciência, 2012.
- RAPPAPORT, T. S. Comunicações Sem Fio - Princípios e Práticas. 2 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

**Complementar**

- OPPENHEIM, A. V; WILLSKY, A. S. Sinais e Sistemas. 2 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.
- Haykin, S. Sistemas de comunicação – Analógicos e Digitais. 4 ed. Porto Alegre: Bookman, 2004.

DISCIPLINA	CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA	PRÉ-REQUISITOS
------------	----------	---------------	----------------



Libras	2	40	--
		Teórica: 30 Prática: 10	
<b>EMENTA</b>			
Histórico e Fundamentos da educação de Surdos. A Língua Brasileira de Sinais – Libras: características básicas da fonologia. Noções básicas de léxico, de morfologia e de sintaxe; Noções de variação. Prática de Libras: desenvolver a expressão visual-gestual.			
<b>OBJETIVO</b>			
Compreender a necessidade da inclusão de alunos com necessidades especiais com ênfase na Deficiência Auditiva; Conhecer os aspectos históricos e os fundamentos da Educação de Surdos; Identificar as características básicas da fonologia na Língua Brasileira de Sinais; Compreender as noções linguísticas básicas que envolvem a Língua Brasileira de Sinais; Familiarizar-se com os códigos linguísticos utilizados na Língua Brasileira de Sinais.			
<b>CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS</b>			
1. CONTEXTUALIZAÇÃO DA EDUCAÇÃO INCLUSIVA: CONCEITUAÇÃO E HISTÓRICO			
2. FUNDAMENTOS DA EDUCAÇÃO DE SURDOS			
3. A LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS			
4. NOÇÕES BÁSICAS DE LÉXICO, DE MORFOLOGIA E DE SINTAXE			
5. NOÇÕES DE VARIAÇÃO LINGÜÍSTICA APLICADA À LINGUAGEM DE SINAIS			
6. NOÇÕES PRÁTICAS: DESENVOLVER A EXPRESSÃO VISUAL-GESTUAL			
<b>METODOLOGIA</b>			
Aulas expositivas dialogadas; Oficinas de comunicação; Seminários; Atividades em espaços educativos, escolar e/ou não escolar.			
<b>AVALIAÇÃO</b>			
Processual e formativa através de registro de leituras, decodificação de sinais e simulação de diálogo.			
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>			
<b>Básica</b>			
<ul style="list-style-type: none"><li>• COUTINHO, Denise. LIBRAS e Língua Portuguesa: Semelhanças e diferenças. João Pessoa: Arpoador, 2000.</li><li>• QUADROS, Ronice Muller de. LÍNGUA de SINAIS BRASILEIRA: Estudos linguísticos. Porto Alegre: Artmed, 2004.</li><li>• SACKS, Oliver W. Vendo Vozes: uma viagem ao mundo dos surdos. São Paulo: Companhia das Letras, 1998.</li></ul>			
<b>Complementar</b>			
<ul style="list-style-type: none"><li>• BRASIL. Decreto 5.626, de 22 de dezembro de 2005. Brasília, 2005.</li><li>• SKLIAR, Carlos Obra. A Surdez: um olhar sobre as diferenças. Porto Alegre: Mediação, 1998.</li></ul>			



<b>DISCIPLINA</b>	<b>CRÉDITOS</b>	<b>CARGA HORÁRIA</b>	<b>PRÉ-REQUISITOS</b>
Pesquisa Operacional	4	80	S5.3
		Teórica: 20 Prática: 60	
<b>EMENTA</b>			
Formulação de problemas de programação linear; solução gráfica de problemas de programação linear; algoritmo Simplex; Álgebra e geometria do algoritmo Simplex; algoritmo Simplex revisado; análise de sensibilidade e paramétrica; dualidade.			
<b>OBJETIVO</b>			
Desenvolver o conhecimento em relação a área da Pesquisa Operacional de forma a compreender os fundamentos matemáticos, bem como, os elementos, recursos e problemas de otimização aplicando-o no campo da prática por meio do uso linguagens de programação.			
<b>CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS</b>			
<b>UNIDADE I – CONCEITOS BÁSICOS EM PESQUISA OPERACIONAL</b>			
<ul style="list-style-type: none"><li>• Origens</li><li>• Aplicações</li></ul>			
<b>UNIDADE II – REVISÃO DE ÁLGEBRA LINEAR</b>			
<ul style="list-style-type: none"><li>• Solução de sistemas de equações lineares</li><li>• Base canônica</li><li>• Operações elementares sobre linhas e colunas de matrizes</li></ul>			
<b>UNIDADE III – FORMULAÇÃO MATEMÁTICA DE PROBLEMAS DE PROGRAMAÇÃO LINEAR</b>			
<ul style="list-style-type: none"><li>• Técnicas de construção de modelos</li><li>• Solução gráfica de modelos no espaço R<sup>2</sup></li></ul>			
<b>UNIDADE IV – O ALGORITMO SIMPLEX</b>			
<ul style="list-style-type: none"><li>• Solução básica e solução básica viável de um problema de programação linear</li><li>• Simplex algébrico e geometria do Simplex;</li><li>• Complexidade do algoritmo Simplex;</li><li>• Prática com ferramenta computacional</li></ul>			
<b>UNIDADE V – ALGORITMO SIMPLEX REVISADO</b>			
<ul style="list-style-type: none"><li>• Vantagens</li><li>• Aplicações e exemplos práticos</li></ul>			
<b>UNIDADE VI – ANÁLISE DE SENSIBILIDADE E PARAMÉTRICA</b>			
<ul style="list-style-type: none"><li>• Aplicações e casos específicos de análise de sensibilidade</li></ul>			



- Mudança de custo básico e não-básico
- Inclusão de novas variáveis e/ou de novas restrições

**UNIDADE VII – DUALIDADE**

- Caracterização de primal e dual de um problema
- Método para obtenção do dual a partir do primal de um problema de programação linear
- O algoritmo Dual-Simplex
- Otimalidade e interpretação econômica do dual

**METODOLOGIA**

A disciplina de Pesquisa Operacional visa desenvolver o conhecimento em relação a área da Pesquisa Operacional de forma a compreender os fundamentos matemáticos, bem como, os elementos, recursos e problemas de otimização aplicando-o no campo da prática por meio do uso linguagens de programação. Para tanto, utiliza-se atividades reflexivas, aulas expositivas, trabalhos em grupos, exercícios práticos de codificação em laboratórios, além de resoluções relevantes com estudos sistematizados. Dessa forma, trabalha-se de forma contínua os estudos bibliográficos, estudos de caso e práticas de elaboração utilizando, frequentemente, o laboratório de informática como ferramenta de apoio didático.

**AVALIAÇÃO**

A avaliação dos discentes é adaptada perante os resultados diagnósticos aplicados ao longo do período letivo e dividida conforme elementos formativos e somativos de verificação do aprendizado. Os instrumentos de avaliação formal (provas, trabalhos, etc) poderão compor um valor mínimo de 8 (oito) pontos e, neste caso, terão um complemento de 2 (dois) pontos considerando aspectos qualitativos como: participação nas discussões sobre tópicos da disciplina, a resolução de exercícios, a execução de trabalhos de pesquisa, assiduidade, realização de trabalhos práticos e autoavaliação. Os resultados das verificações serão retornados aos alunos, cuja correção e análise deverão servir como instrumento do processo de ensino-aprendizagem.

Será considerado aprovado o aluno que atingir média maior ou igual 7 (sete) nas atividades de avaliação e frequência igual ou superior a 75% da carga horária total do período letivo.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS****Básica**

- Luna, H. P.; Goldberg, M. C. Otimização combinatória e programação linear. Editora Campus, 2ª edição, 2005
- TAHA, H. A. Pesquisa Operacional, Pearson. 8a. Edição. 2008
- HILLIER, F.S; LIEBERMAN, G. J. Introdução à Pesquisa Operacional. Mc Graw Hill. 8th edição, 2010



**Complementar**

- LACHTERMACHER, G. Pesquisa operacional na tomada de decisoes. Pearson, 4. ed. 2009.
- WINSTON, W. L. Operations Research: Applications and Algorithms, 4th Edition. Duxbury Press, 2004.

DISCIPLINA	CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA	PRÉ-REQUISITOS
Redes Neurais Artificiais	4	80	S5.3
		Teórica: 60	
		Prática: 20	

**EMENTA**

Contextualização e conceituação de Redes Neurais Artificiais (RNA). Neurônios Artificiais e Naturais. Modelo artificial de McCulloch e Pitts. Regra de Hebb. Perceptron. Adaline. Perceptron Multi-camadas. Treinamento por Backpropagation. Memória Associativa. Rede de Kohonen.

**OBJETIVO**

Compreender os conceitos e características dos modelos conexionistas, através do estudo das redes neurais. Implementar e aplicar os conhecimentos em redes neurais para problemas de tomada de decisão com aprendizagem. Identificar aplicabilidade das técnicas estudadas em problemas cotidianos.

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS****UNIDADE I – Neurônios Artificiais e Naturais**

- Introdução.
- Definição de rede neural.
- O cérebro humano.
- Modelo de McCulloch e Pitts.

**UNIDADE II – Processos de Aprendizagem**

- Correção de erro.
- Aprendizagem baseada em memória – memórias matriciais.
- Aprendizado Hebbiano.
- Aprendizado por competição.

**UNIDADE III – Perceptron**

- Nodo de um Perceptron.
- Topologia original.
- Topologia com vetores aumentados.
- Algoritmo de treinamento.
- Teorema da convergência.



**UNIDADE IV – Adaline**

- Estrutura original.
- Estrutura modificada.
- Filtragem linear adaptativa.
- Otimização irrestrita e treinamento.

**UNIDADE V – Perceptron Multicamadas**

- Introdução.
- O algoritmo Backpropagation.
- O problema do XOR.

**Unidade VI - Memória Associativa**

- Bidirectional Associative Memory (BAM)
- Redes de Hopfield

**Unidade VII - Rede de Kohonen**

- Arquitetura
- Aprendizado (aprendizagem competitiva)
- Utilização

**METODOLOGIA**

Aulas expositivas e atividades práticas no laboratório.

**AVALIAÇÃO**

A avaliação é um processo contínuo em que serão considerados aspectos qualitativos e quantitativos envolvidos no processo de ensino-aprendizagem no qual os alunos serão avaliados desde a sua participação nas atividades propostas, pontualidade e através de provas teóricas e práticas, participação em sala de aula.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

**Básica**

- BRAGA, A. de P.; CARVALHO, ACPLF; LUDERMIR, Teresa Bernarda. Redes neurais artificiais: teoria e aplicações. 2.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. ISBN 978-8521615644.
- HAYKIN, Simon S. Redes neurais artificiais: princípio e prática. 2. ed. São Paulo: Bookman, 2000. ISBN 9788573077186.
- SILVA, IN da; SPATTI, Danilo Hernane; FLAUZINO, Rogério Andrade. Redes neurais artificiais para engenharia e ciências aplicadas. São Paulo: Artliber, 2010. 399p. ISBN 9788588098534

**Complementar**

- LUGER, George F. Inteligência Artificial. 6. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013. ISBN 9788581435503
- NORVIG, Peter; RUSSELL, Stuart. Inteligência Artificial. 3. Ed. Elsevier Brasil, 2014.



<b>DISCIPLINA</b>	<b>CRÉDITOS</b>	<b>CARGA HORÁRIA</b>	<b>PRÉ-REQUISITOS</b>
Tópicos Especiais em Redes	2	40 Teórica: 20 Prática: 20	--
<b>EMENTA</b>			
Virtualização de redes de computadores – política de uso, administração e monitoramento de recursos, serviços básicos, criando máquinas virtuais e servidores de Storage; computação em nuvem – pontos relativos a segurança, regulamentações e limitações, os principais fornecedores de serviços, hardware e plataformas usadas, padrões, serviços web, ambiente de desenvolvimento, migração; redes de sensores sem fio – introdução, características, aplicações, arquitetura, camadas e protocolos, utilização dos principais sensores;			
<b>OBJETIVO</b>			
O aluno conhecerá as vantagens de se trabalhar com ambiente virtualizado, bem como dominará as ferramentas, plataformas e sistemas usados para a criação, manutenção e expansão de redes de computadores nessa modalidade; terá, também, a oportunidade de produzir serviços de computação em nuvem, aplicando conceitos desde as regulamentações até a migração dos aplicativos para a nuvem; terá uma introdução ao uso de sensores em ambientes prediais corporativos, implantando a estrutura necessária ao suprimento dos mais variados tipos de demandas; entenderá e aplicará métodos de criação de ambientes de redes tolerantes a atrasos e desconexões.			
<b>CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS</b>			
<b>VIRTUALIZAÇÃO DE REDES DE COMPUTADORES</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Administração e política de uso da rede</li><li>• Administração Segura dos Recursos de Rede e Sistemas</li><li>• Monitoramento dos Principais Recursos</li><li>• Servidor de Serviços Básicos de Rede</li><li>• Criando máquinas virtuais – XEN</li><li>• Servidor de Storage</li><li>• BackupPC</li><li>• Tecnologia RAID</li></ul>			
<b>COMPUTAÇÃO EM NUVEM</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Questões de segurança, regulamentações e limitações</li><li>• Fornecedores de serviços: Google, Microsoft, Amazon, Yahoo, IBM, EMC/VMware, Salesforce.com e outros</li><li>• Hardware, plataforma e serviços</li></ul>			



- Padrões: HTTP, HTML, DHTML, XMPP, SSL, e OpenID;
- Serviços web, como REST, SOAP e JSON;
- Ambiente de desenvolvimento de aplicativos personalizados, modelos, estratégias e soluções;
- Migração, melhores práticas e padrões emergentes.

#### **REDES DE SENSORES SEM FIO**

- Introdução a sensores
- Características
- Aplicações
- Arquitetura e Gerência
- Camadas e protocolos
- Utilização de sensores
  - Sensores de presença e posição
  - Sensores ópticos, de velocidade, aceleração, temperatura e pressão
  - Sensores de nível, vazão, Tensão, Corrente e Potência
  - Sensores de Umidade, Gases e pH

#### **REDES TOLERANTES A ATRASOS E DESCONEXÕES**

- Introdução
- Redes Tolerantes a Atrasos
- Protocolos de Disseminação
- A arquitetura DTN
- Protocolo de agregação
- Aplicações e projetos

#### **METODOLOGIA**

Aulas expositivas - dialogadas, com o uso de recursos audiovisuais; Atividades de pesquisa e práticas no laboratório de informática; Atividade escritas de fixação de conteúdo; Exposição de vídeos e filmes; Palestras e seminários; Estudos de casos.

#### **AVALIAÇÃO**

Participação ativa e favorável em sala de aula; Cumprimento das atividades solicitadas no prazo ao longo da duração da disciplina, como listas de exercícios de fixação; Execução de prova escrita; Elaboração e participação em seminários; Trabalhos práticos de laboratório; Apresentações e Seminários.

#### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

##### **Básica**

- VIANA, Eliseu Ribeiro Cherene. Virtualização de Servidores Linux Volume 2 - Sistemas de Armazenamento Virtual - Guia Prático. 1ª ed. Ciência moderna,



2012.

- VELTE, Anthony T. Cloud Computing - Computação em Nuvem: Uma Abordagem Prática. 1ª ed. Alta Books, 2011.
- ROCHA, João Wilson Vieira. Redes de sensores sem fio. Teleco – Inteligência em Telecomunicações. Disponível em <http://www.teleco.com.br/tutoriais/tutorialrssf/>, acessado em 04 de abril de 2016.
- THOMAZINI, Daniel. ALBUQUERQUE, Pedro Urbano Braga. Sensores industriais - fundamentos e aplicações. 8ª ed. Érica, 2011.
- ROCHA, Gabriel Argolo Matos. Roteamento em Redes Tolerantes a Atrasos e Desconexões Previsíveis com Restrições de Buffer e Largura de Banda. Niterói, 2009. Disponível em <http://livros01.livrosgratis.com.br/cp109457.pdf>, acessado em 04 de abril de 2016.

**Complementar**

- VIANA, Eliseu Ribeiro Cherene. Virtualização de Servidores Linux Redes Corporativas. 1ª ed. Ciência moderna, 2008.
- CHEE, Brian J. S., FRANKLIN, Curtis Jr. Computação em Nuvem: Cloud Computing - Tecnologias e Estratégias. 1ª Ed. M. Books, 2013.
- NETO, Manoel Veras de Sousa. Computação Em Nuvem - Nova Arquitetura de Ti. 1ª ed. Brasport, 2015.
- KARVINEN, Kimmo. KARVINEN, Tero. Primeiros Passos com Sensores. 1ª ed. São Paulo. Novatec, 2014.
- MONTEBELLER, Sidney Jose. Sensores Sem Fios: Avaliação e Emprego na Automação de Sistemas Prediais. 1ª ed. Biblioteca 24 horas, 2011.
- OLIVEIRA, Carina T., MOREIRA, Marcelo D. D. Redes Tolerantes a Atrasos e Desconexões. Disponível em <http://gta.ufrj.br/ftp/gta/TechReports/OIDu07.pdf>, acessado em 04 de abril de 2016.

DISCIPLINA	CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA	PRÉ-REQUISITOS
Tópicos Especiais em Informática Educativa	4	80	--
		Teórica: 60 Prática: 20	
<b>EMENTA</b>			
Histórico e Evolução da Informática na Educação. Ambientes e Paradigmas de Ensino e Aprendizagem. Aprendizagem Cooperativa. Educação à Distância. Software Educacional. Uso da Informática na Escola. Produção de software educacional.			
<b>OBJETIVO</b>			
Desenvolver o conhecimento em relação à Informática na Educação de forma a compreender os ambientes e paradigmas educacionais, bem como, a percepção de problemas comuns no processo de ensino e aprendizagem aplicando-o no campo da prática por meio da produção de software educacional.			
<b>CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS</b>			

**UNIDADE I – HISTÓRICO E EVOLUÇÃO DA INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO****UNIDADE II – AMBIENTES E PARADIGMAS DE ENSINO E APRENDIZAGEM****UNIDADE III – APRENDIZAGEM COOPERATIVA****UNIDADE IV – EDUCAÇÃO À DISTÂNCIA****UNIDADE V – SOFTWARE EDUCACIONAL****UNIDADE VI – USO DA INFORMÁTICA NA ESCOLA****UNIDADE VII – PRODUÇÃO DE SOFTWARE EDUCACIONAL****METODOLOGIA**

A disciplina de Tópicos Especiais em Informática Educativa visa desenvolver o conhecimento em relação à Informática na Educação de forma a compreender os ambientes e paradigmas educacionais, bem como, a percepção de problemas comuns no processo de ensino e aprendizagem aplicando-o no campo da prática por meio da produção de software educacional. Para tanto, utiliza-se atividades reflexivas, aulas expositivas, trabalhos em grupos, exercícios práticos de codificação em laboratórios, além de resoluções relevantes com estudos sistematizados. Dessa forma, trabalha-se de forma contínua os estudos bibliográficos, estudos de caso e práticas de elaboração utilizando, frequentemente, o laboratório de informática como ferramenta de apoio didático.

**AVALIAÇÃO**

A avaliação dos discentes é adaptada perante os resultados diagnósticos aplicados ao longo do período letivo e dividida conforme elementos formativos e somativos de verificação do aprendizado. Os instrumentos de avaliação formal (provas, trabalhos, etc) poderão compor um valor mínimo de 8 (oito) pontos e, neste caso, terão um complemento de 2 (dois) pontos considerando aspectos qualitativos como: participação nas discussões sobre tópicos da disciplina, a resolução de exercícios, a execução de trabalhos de pesquisa, assiduidade, realização de trabalhos práticos e autoavaliação. Os resultados das verificações serão retornados aos alunos, cuja correção e análise deverão servir como instrumento do processo de ensino-aprendizagem.

Será considerado aprovado o aluno que atingir média maior ou igual 7 (sete) nas atividades de avaliação e frequência igual ou superior a 75% da carga horária total do período letivo.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS****Básica**

- ALAVA, S. Ciberespaço e formação abertas: rumo a novas práticas educacionais. Porto Alegre: Artmed. 2002.
- MORAES, R. A.; FIORENTINI, L. M. R. (orgs.). Linguagens e interatividade na educação a distância. Rio de Janeiro: DP&A editora, 2003.
- MORAN, J. M.; MASETTO, M. T.; BEHRENS, M. A. Novas tecnologias e mediação pedagógica. Campinas: Papyrus. 2000.
- TEDESCO. J. C.. (org). Educação e novas tecnologias: esperança ou



incerteza. São Paulo: Cortez, Brasília: UNESCO, 2004.

**Complementar**

- RENOTE- Revista Novas Tecnologias na Educação. Disponível em: [www.cinted.ufrgs.br/renote/](http://www.cinted.ufrgs.br/renote/)
- RBIE-Revista Brasileira de Informática na Educação. Disponível em: [www.sbc.org.br/rbie](http://www.sbc.org.br/rbie)
- Revista Informática e educação: teoria e prática. Disponível em: [revista.pgie.ufrgs.br/](http://revista.pgie.ufrgs.br/)
- GOMEZ, M. V. Educação em rede: uma visão emancipadora. São Paulo: Cortez, Instituto Paulo Freire, 2004. (Guia da escola cidadã; v. 11).
- GOSCIOLA, V. Roteiro para as novas mídias: do game à TV interativa. São Paulo: Ed. Senac São Paulo, 2003.
- LÉVY, Pierre. Cibercultura. São Paulo: Ed. 34, 1999.

DISCIPLINA	CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA	PRÉ-REQUISITOS
Inteligência Computacional	4	80	S5.3
		Teórica: 60 Prática: 20	
<b>EMENTA</b>			
Introdução a Inteligência Computacional, Agentes Inteligentes, Resolução de Problemas como Busca em um Espaço de Estados, Representação do Conhecimento, Conexionismo, Tratamento de Incertezas, Tópicos em Computação Natural.			
<b>OBJETIVO</b>			
Compreender os conceitos atrelados a inteligência computacional (IC). Perceber como é estabelecida a resolução de problemas pela visão da IC. Identificar em cenário problema que mecanismo da IC pode ser adequadamente aplicado ou não. Formular representações de problemas pela visão da IC.			
<b>CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS</b>			
<b>Unidade I - Introdução a Inteligência Computacional (IC)</b>			
<ul style="list-style-type: none"><li>• Definição de IC</li><li>• Problemas de IC</li><li>• Paradigmas de IC</li></ul>			
<b>Unidade II - Agentes Inteligentes</b>			
<ul style="list-style-type: none"><li>• Definição de Agentes e Exemplos</li><li>• O Agente Racional</li><li>• Agente = Programa Agente + Arquitetura</li><li>• Ambiente de Tarefas (PEAS/PAGE)</li><li>• Arquiteturas Abstratas</li></ul>			



- Agentes Reativos Simples e Baseados em Modelos

**Unidade III - Resolução de Problemas como Busca em um Espaço de Estados**

- Agentes Baseados em Objetivos e na Utilidade
- Definição de Problemas
- Representação do Processo de Solução
- Busca Sistemática sem Informação
- Busca Sistemática com Informação/Heurística
- Busca Local no Espaço de Estados

**Unidade IV - Representação do Conhecimento**

- Representações Declarativas do Conhecimento: O Agente Lógico
- Representações Procedimentais do Conhecimento: O Sistema PROLOG
- Quadros
- Redes Semânticas

**Unidade V - Conexionismo**

- O Modelo de McCulloch e Pitts
- Modelo Geral de Neurônio
- Redes Neurais
- Treinamento

**Unidade VI- Tratamento de Incertezas**

- O Raciocínio Probabilístico e as Redes Bayesianas
- O Raciocínio Nebuloso e os Sistemas Nebulosos
- Tópicos em Computação Natural

**METODOLOGIA**

Aulas expositivas e atividades práticas no laboratório.

**AVALIAÇÃO**

A avaliação é um processo contínuo em que serão considerados aspectos qualitativos e quantitativos envolvidos no processo de ensino-aprendizagem no qual os alunos serão avaliados desde a sua participação nas atividades propostas, pontualidade e através de provas teóricas e práticas, participação em sala de aula.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

**Básica**

- HAYKIN, Simon S. Redes neurais artificiais: princípio e prática. 2. ed. São Paulo: Bookman, 2000. ISBN 9788573077186.
- LUGER, George F. Inteligência Artificial. 6. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013. ISBN 9788581435503
- NORVIG, Peter; RUSSELL, Stuart. Inteligência Artificial, 3ª Edição. Elsevier





Brasil, 2014.

**Complementar**

- CARVALHO, André. Inteligência Artificial: uma abordagem de aprendizagem de máquina. São Paulo: LTC, 2011. ISBN 9788521618805
- FAVERO, Eloi L. Programação em Prolog: Uma abordagem prática. Universidade Federal do Pará, 2006. Disponível em: <http://favero.ufpa.br/>. Acesso em: 14 de Março de 2016.
- SILVA, IN da; SPATTI, Danilo Hernane; FLAUZINO, Rogério Andrade. Redes neurais artificiais para engenharia e ciências aplicadas. São Paulo: Artliber, 2010. 399p. ISBN 9788588098534

DISCIPLINA	CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA	PRÉ-REQUISITOS
Programação Concorrente	4	80	S6.3
		Teórica: 60 Prática: 20	
<b>EMENTA</b>			
Conceitos básicos de programação concorrente; Programação baseada em variáveis compartilhadas; Processos e Sincronização, Semáforos, Monitores; Programação baseada em troca de mensagens; Estudos de casos (linguagens).			
<b>OBJETIVO</b>			
Esta disciplina apresenta os conteúdos de programação concorrente, com o objetivo primordial de criar mecanismos para a compreensão do formalismo para o projeto de sistemas com situações em que há compartilhamento de dados ou condição de corrida entre processos.			
<b>CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS</b>			
<b>UNIDADE I – PROGRAMAÇÃO CONCORRENTE E CONCEITOS BÁSICOS</b>			
<ul style="list-style-type: none"><li>• Arquiteturas de processadores paralelos.</li><li>• Compartilhamento de recursos e cooperação.</li><li>• Paralelização e a lei de Amdahl.</li><li>• Modelos de programação concorrente: memória compartilhada e troca de mensagens.</li><li>• Processos e threads.</li></ul>			
<b>UNIDADE II – SINCRONIZAÇÃO</b>			
<ul style="list-style-type: none"><li>• Condições de Corrida, Região Crítica e Exclusão mútua.</li><li>• Locks.</li><li>• Barreiras.</li><li>• Semáforos.</li><li>• Monitores.</li></ul>			



- Trocas de Mensagens.
- Justiça (evitando starvation).
- Deadlocks.

**UNIDADE III – PROBLEMAS CLÁSSICOS DE PROGRAMAÇÃO CONCORRENTE**

- Produtor/Consumidor
- Jantar dos Filósofos
- Barbeiro Dorminhoco

**UNIDADE IV – LINGUAGENS CONCORRENTES**

- Exemplos de implementação.

**METODOLOGIA**

As aulas teóricas consistem em apresentações orais do conteúdo por parte do professor e discussões coletivas dos conteúdos contidos em artigos e capítulos de livros indicados pelo professor. As aulas práticas envolvem a análise de programas prontos previamente elaborados pelo professor e programas que deverão ser desenvolvidos pelos alunos durante a aula de laboratório. As aulas práticas serão realizadas predominantemente em laboratório.

**AVALIAÇÃO**

A avaliação dos discentes é adaptada perante os resultados diagnósticos aplicados ao longo do período letivo e dividida conforme elementos formativos e somativos de verificação do aprendizado. Os instrumentos de avaliação formal (provas, trabalhos, etc) poderão compor um valor mínimo de 8 (oito) pontos e, neste caso, terão um complemento de 2 (dois) pontos considerando aspectos qualitativos como: participação nas discussões sobre tópicos da disciplina, a resolução de exercícios, a execução de trabalhos de pesquisa, assiduidade, realização de trabalhos práticos e auto avaliação. Os resultados das verificações serão retornados aos alunos, cuja correção e análise deverão servir como instrumento do processo de ensino-aprendizagem.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS****Básica**

- Ben-Ari, M. Principles of Concurrent and Distributed Programming. 2. ed. Addison-Wesley, 2006.
- Herlihy, M.; Shavit, N. The Art of Multiprocessor Programming. ed. Elsevier, 2008
- TANENBAUM, A. S. Sistemas operacionais modernos. 3. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2010.

**Complementar**

- OLIVEIRA, R. S. Sistemas operacionais. 4.ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2010.
- SILBERSCHATZ, A. Sistemas operacionais com Java. 7. ed. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier: Campus, 2008.



<b>DISCIPLINA</b>	<b>CRÉDITOS</b>	<b>CARGA HORÁRIA</b>	<b>PRÉ-REQUISITOS</b>
Engenharia de Software Orientada a Agentes	4	80	S5.1, S5.3
		Teórica: 30 Prática: 50	
<b>EMENTA</b>			
Fundamentos de Engenharia de Software: conceitos, paradigmas e evoluções. Agentes Inteligentes: conceitos, propriedades, arquiteturas e Agentes como paradigma da Engenharia de Software. Desenvolvimento de Agentes: plataformas, abordagens sobre ambientes e estudo de caso. Introdução aos Sistemas Multi-agentes: conceitos sobre sociedades e organizações, normas e modelagem.			
<b>OBJETIVO</b>			
Desenvolver o conhecimento introdutório sobre os conceitos fundamentais da Engenharia de Software Orientada a Agentes como um novo paradigma para o desenvolvimento de software que utiliza técnicas de inteligência artificial para resolver problemas de alta complexidade.			
<b>CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS</b>			
<b>UNIDADE I – INTRODUÇÃO</b>			
<ul style="list-style-type: none"><li>• Conceitos básicos sobre engenharia de software</li><li>• Paradigmas</li><li>• Evoluções</li></ul>			
<b>UNIDADE II – ENGENHARIA DE SOFTWARE ORIENTADA A AGENTES</b>			
<ul style="list-style-type: none"><li>• Conceitos e fundamentos sobre Agentes Inteligentes</li><li>• Arquiteturas de agentes</li><li>• Arquitetura BDI</li></ul>			
<b>UNIDADE III – PLATAFORMAS DE DESENVOLVIMENTO DE AGENTES</b>			
<ul style="list-style-type: none"><li>• Linguagens de programação</li><li>• Plataformas de desenvolvimento de agentes</li><li>• AgentSpeak e Jason</li></ul>			
<b>UNIDADE IV – AMBIENTES DE AGENTES</b>			
<ul style="list-style-type: none"><li>• Abordagem clássica da I.A. versus Abordagem da Engenharia Orientada a Agente</li><li>• Ambientes baseados em artefatos</li><li>• Ambientes CArTAgO</li></ul>			
<b>UNIDADE V – ESTUDO DE CASO COM JASON E CARTAGO</b>			
<b>UNIDADE VI – INTRODUÇÃO AOS SISTEMAS MULTI-AGENTES</b>			



- Sociedades e organizações
- Aspectos normativos
- Modelagem de Sistemas Multi-Agentes com Moise

### **METODOLOGIA**

A disciplina de Engenharia de Software Orientada a Agentes visa desenvolver o conhecimento introdutório sobre os conceitos fundamentais da área como um novo paradigma para o desenvolvimento de software que utiliza técnicas de inteligência artificial para resolver problemas de alta complexidade. Para tanto, utiliza-se atividades reflexivas, aulas expositivas, trabalhos em grupos, exercícios práticos de codificação em laboratórios, além de resoluções relevantes com estudos sistematizados. Dessa forma, trabalha-se de forma contínua os estudos bibliográficos, estudos de caso e práticas de elaboração utilizando, frequentemente, o laboratório de informática como ferramenta de apoio didático.

### **AVALIAÇÃO**

A avaliação dos discentes é adaptada perante os resultados diagnósticos aplicados ao longo do período letivo e dividida conforme elementos formativos e somativos de verificação do aprendizado. Os instrumentos de avaliação formal (provas, trabalhos, etc) poderão compor um valor mínimo de 8 (oito) pontos e, neste caso, terão um complemento de 2 (dois) pontos considerando aspectos qualitativos como: participação nas discussões sobre tópicos da disciplina, a resolução de exercícios, a execução de trabalhos de pesquisa, assiduidade, realização de trabalhos práticos e autoavaliação. Os resultados das verificações serão retornados aos alunos, cuja correção e análise deverão servir como instrumento do processo de ensino-aprendizagem.

Será considerado aprovado o aluno que atingir média maior ou igual 7 (sete) nas atividades de avaliação e frequência igual ou superior a 75% da carga horária total do período letivo.

### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

#### **Básica**

- RUSSEL, S. e NORVIG, P. Inteligência Artificial. 3 ed. Rio de Janeiro: Campus, 2013.
- Jennings, N. R. On agent-based software engineering. Artificial intelligence 117.2 (2000): 277-296.
- Wooldridge, M. An introduction to multiagent systems. Wiley (2008).

#### **Complementar**

- Bordini, R. H., Hübner, J. F., and Wooldridge M. Programming Multi-Agent Systems in AgentSpeak using Jason. Series Editor: University Liverpool (2007).
- SOMMERVILLE, Ian. Engenharia de software. 9. ed. São Paulo: Pearson, 2011.
- COELHO, H. Teoria da Agência: Arquitectura e Cenografia. Sesimbra: Portugal (2008).



- Bordini, R. H., Vieira, R. Linguagens de Programação Orientadas a Agentes: uma introdução baseada em AgentSpeak(L). Revista de informática teórica e aplicada: Porto Alegre. Vol.10, n.1 (2003).

É importante frisar que os Programas de Unidade Didática das disciplinas relacionadas com **tópicos especiais** possuem ementa livre e devem ser produzidos pelos docentes responsáveis em cada oferta, pois essas disciplinas deverão abordar novidades ou atualizações referentes à sua especificidade.

## 5. CORPO DOCENTE

De acordo com a Lei nº 11.784/2008, exige-se para a investidura no cargo de Professor do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico aprovação em concurso público de provas e títulos, que consta de prova objetiva ou escrita, prova de desempenho didático e prova de títulos, de modo a selecionar profissionais que detenham as competências gerais, técnicas e/ou científicas e didáticas necessárias à atuação docente de qualidade na respectiva área.

A apresentação do corpo docente do Curso Superior de Bacharelado em Ciência da Computação do IFCE – Campus Tianguá, está delineado a seguir:

Nome	Grande Área	Regime de trabalho	Titulação Máxima
Adonias Caetano de Oliveira	Computação	40 D.E.	Mestre
Anderson Passos de Aragão	Computação	40 D.E.	Doutor
Cynthia Pinheiro Santiago	Computação	40 D.E.	Mestre
Daiany Kipper	Letras	40 D.E.	Mestra
David de Miranda Rodrigues	Computação	40 D.E.	Especialista
Diana Elizabette Lima do Amaral	Matemática	40 D.E.	Mestre
Evandro de Lima Rodrigues	Computação	40 D.E.	Especialista
Francisca Raquel de Vasconcelos Silveira	Computação	40 D.E.	Doutora
Francisco Alexandre Araujo Rocha	Computação	40 D.E.	Mestre



Francisco Welves Pereira Maia	Biologia	40 D.E.	Graduação
Hivi de Castro Sperandio	Letras/Libras	40 D.E.	Mestre
Jorge Luiz dos Santos Mariano	Administração	40 D.E.	Mestre
José Lucas Ferreira Machado	Matemática	40 D.E.	Doutor
Lucas Freitas Campos	Matemática	40 D.E.	Mestre
Nécio de Lima Veras	Computação	40 D.E.	Mestre
Paulo Alberto Melo Barbosa	Computação	40 D.E.	Doutor
Paulo César de Almeida Júnior	Computação	40 D.E.	Especialista
Paulo Henrique Calixto Moreira Monteiro	Letras Inglês	40 D.E.	Mestre
Rhyan Ximenes de Brito	Computação	40 D.E.	Mestre
Roberto Lima da Costa Cisne Júnior	Física	40 D.E.	Doutor
Thiago Vaz Macena	Letras Inglês	40 D.E.	Mestre

## 6. CORPO TÉCNICO-ADMINISTRATIVO

A seguir é apresentado o corpo técnico-administrativo vinculado diretamente ao curso:

<b>Nome</b>	<b>Função/Setor</b>	<b>Regime de trabalho</b>
Anna Karine Paiva Bezerra de Mesquita	Auxiliar de Biblioteca	40h
Ariane Sales Costa	Pedagoga (CTP)	40h
Benedito Gomes Rodrigues	Psicólogo	40h
Clemilton da Silva Ferreira	Chefia do Departamento de Ensino	40h
Elda Lopes Lira	Bibliotecária	40h
Francisco Célio da Silva Santiago	Pedagogo/ Coordenador Técnico Pedagógica (CTP)	40h
Francisco Douglas Ferreira da Silva	Técnico em T.I.	40h



Jarbi Euler Portela de Sousa	Auxiliar em administração/ Coordenadoria de Controle Acadêmico (CCA)	40h
Katiana Macedo Cavalcante de Paula	Pedagoga (CTP)	40h
Kauane Ribeiro Braga	Assistente em administração	40h
Leonardo Martins Das Chagas	Assistente Social	40h
Maria de Jesus do Nascimento	Coordenadora de Assuntos Estudantis	40h
Mark Alleson Silva Lima	Técnico em Laboratório (Informática)	40h
Moacira Lopes Carvalho	Técnica em Enfermagem	40h
Raimundo Ferreira Maia Junior	Assistente de alunos/ Coordenador de Controle Acadêmico (CCA)	40h
Ronaldo Ribeiro da Costa	Técnico de T.I.	40h
Rosilane Macedo Ferreira	Auxiliar de Biblioteca	40h
Silvana Maria Maciel Mudo	Enfermeiro	40h
Suelli Maria Carneiro Prado	Nutricionista	40h

## 7. INFRA-ESTRUTURA

### 7.1. Biblioteca

Ocupando uma área de 154 m<sup>2</sup> e um acervo de aproximadamente 650 títulos, totalizando mais de 2700 volumes, a Biblioteca do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia/ Campus de Tianguá, criada para dar suporte informacional as atividades de ensino, pesquisa e extensão aos seus alunos, servidores docentes e técnicos administrativos, além da comunidade em geral. Possui cerca de 600 volumes voltados exclusivamente para a área de Tecnologia da Informação.

Existe ainda a Biblioteca Virtual Universitária (BVU) que possui acesso livre pelo endereço eletrônico <http://bvu.ifce.edu.br/lo>, onde o discente tem acesso informando apenas o número de sua matrícula. Esta conta com mais de 3.000 títulos, sendo que, aproximadamente, 150 destes são da área da computação e serão aproveitados diretamente no curso. A biblioteca do campus possui acervo e



rotinas totalmente informatizados, com 12 cabines para estudo individual, 2 salas para estudos em grupos, 16 lugares para leitura e 5 terminais de pesquisa.

## **7.2. Infra-estrutura física**

### **7.2.1. Distribuição do espaço físico existente e/ou em reforma para o curso em questão**

O Campus dispõe de um espaço físico com disponibilização de 10 (dez) salas de aula e quatro laboratórios de informática para utilização das aulas teóricas e práticas do curso, sendo dois de software, um de redes e outro de hardware (os dois últimos integrados). Um dos laboratórios de software é de uso exclusivo dos alunos da área da informática.

A coordenação do curso possui um espaço reservado com privacidade para atendimento individual de discentes e está equipado com 01 armário organizador de documentos e equipamentos, 02 mesas de trabalho com gavetas e 03 cadeiras. O campus possui ainda espaço para professores (sala dos professores) com cabines individuais de estudo, armários pessoais, cadeiras e mesas.

### **7.2.2. Infraestrutura de laboratórios**

O curso conta com uma infraestrutura de laboratórios de informática constituído por dois laboratórios de software, um laboratório de hardware integrado com um laboratório de redes, todos com acesso à internet em banda larga por meio de fibra óptica conectada com a Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP). Todo o espaço físico do campus comum aos discentes está coberto por uma rede interna sem fio (wireless) que provê o acesso à internet. Os laboratórios são formados pela seguinte estrutura:

- **Laboratório de software 1:** bancadas em granito com cadeiras de plástico; 02 ar condicionados; vinte e cinco computadores com estabilizadores e monitores de LCD, conectados à internet por meio de cabos; mesa e cadeira para professor com ponto cabeado de acesso à internet; projetor fixado no





teto; tela branca retrátil para projeção; quadro branco em vidro; pontos de acesso à internet sem fio;

- **Laboratório de software 2:** bancadas formada por mesas de madeira industrializada com cadeiras de plástico; 02 ar condicionados; trinta computadores com estabilizadores e monitores de LCD, conectados à internet por meio de cabos; mesa e cadeira para professor com ponto cabeado de acesso à internet; projetor fixado no teto; tela branca retrátil para projeção; quadro branco em acrílico; pontos de acesso à internet sem fio;
- **Laboratório de hardware integrado com o de redes:** bancadas em granito com cadeiras acolchoadas com altura ajustável; 02 ar condicionados; 01 armário em aço e outro em madeira industrializada para armazenamento e organização de peças e equipamentos de informática; dez computadores com estabilizadores e monitores de LCD, conectados à internet por meio de cabo; mesa e cadeira para professor com ponto cabeado de acesso à internet; projetor fixado no teto; tela branca retrátil para projeção; quadro branco em vidro; pontos de acesso à internet sem fio.

## **8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

Conselho Nacional de Educação. Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de graduação em Computação. Parecer 136 do Conselho Nacional de Educação/Câmara de Educação Superior/Ministério da Educação. MEC, 2012.

Conselho Nacional de Educação. Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana. Resolução 1 do Conselho Nacional de Educação/Conselho Pleno. MEC, 2004.

Ministério da Educação. Diretrizes Nacionais para Educação em Direitos Humanos. Resolução 1 do Ministério da Educação/Conselho Nacional de Educação/Conselho Pleno. MEC, 2012.



Ministério da Educação. Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Ambiental. Resolução 2 do Ministério da Educação/Conselho Nacional de Educação/Conselho Pleno. MEC, 2012.

COMPUTERWORLD, Redação. Déficit de talentos de TI no Brasil pode chegar a 408 mil em 2020. Disponível em: <http://computerworld.com.br/carreira/2013/10/17/deficit-de-talentos-de-ti-no-brasil-pode-chegar-a-408-mil-em-2020>. Acesso em: 01 fev 2015.

COMPUTERWORLD, Redação. Europa quer criar mais de 100 mil vagas de TI para jovens talentos até 2015. Disponível em: <http://computerworld.com.br/carreira/2014/01/27/europa-quer-criar-mais-de-100-vagas-de-ti-para-jovens-talentos-ate-2015>. Acesso em: 01 fev 2015.

THIBODEAU, Patrick. EUA identifica 545 mil vagas em TI para estrangeiros temporários. Disponível em: <http://computerworld.com.br/carreira/2015/03/13/eua-identifica-545-mil-vagas-em-ti-para-estrangeiros-temporarios>. Acesso em: 01 fev 2015.

FUOCO, T. Falta de profissionais de TI pode se tornar crítica em cinco anos. Disponível em: <http://computerworld.uol.com.br/gestao/2007/05/21/idgnoticia.2007-05-21.3434296752/>. Acesso em: 19 mai 2012.



**INSTITUTO FEDERAL**

Ceará

Campus Tianguá

## **ANEXO I**

### **DOCUMENTOS DO ESTÁGIO**

Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008

O PRESIDENTE DA REPÚBLICA

Faço saber que o Congresso Nacional decreta e eu sanciono a seguinte Lei:

#### **CAPÍTULO I**

##### **DA DEFINIÇÃO, CLASSIFICAÇÃO E RELAÇÕES DE ESTÁGIO**

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

§ 1º O estágio faz parte do projeto pedagógico do curso, além de integrar o itinerário formativo do educando.

§ 2º O estágio visa ao aprendizado de competências próprias da atividade profissional e à contextualização curricular, objetivando o desenvolvimento do educando para a vida cidadã e para o trabalho.

Art. 2º O estágio poderá ser obrigatório ou não-obrigatório, conforme determinação das diretrizes curriculares da etapa, modalidade e área de ensino e do projeto pedagógico do curso.

§ 1º Estágio obrigatório é aquele definido como tal no projeto do curso, cuja carga horária é requisito para aprovação e obtenção de diploma.

§ 2º Estágio não-obrigatório é aquele desenvolvido como atividade opcional, acrescida à carga horária regular e obrigatória.

§ 3º As atividades de extensão, de monitorias e de iniciação científica na educação superior, desenvolvidas pelo estudante, somente poderão ser equiparadas ao estágio em caso de previsão no projeto pedagógico do curso.



Art. 3º O estágio, tanto na hipótese do § 1º do art. 2º desta Lei quanto na prevista no § 2º do mesmo dispositivo, não cria vínculo empregatício de qualquer natureza, observados os seguintes requisitos:

I – matrícula e frequência regular do educando em curso de educação superior, de educação profissional, de ensino médio, da educação especial e nos anos finais do ensino fundamental, na modalidade profissional da educação de jovens e adultos e atestados pela instituição de ensino;

II – celebração de termo de compromisso entre o educando, a parte concedente do estágio e a instituição de ensino;

III – compatibilidade entre as atividades desenvolvidas no estágio e aquelas previstas no termo de compromisso.

§ 1º O estágio, como ato educativo escolar supervisionado, deverá ter acompanhamento efetivo pelo professor orientador da instituição de ensino e por supervisor da parte concedente, comprovado por vistos nos relatórios referidos no inciso IV do caput do art. 7º desta Lei e por menção de aprovação final.

§ 2º O descumprimento de qualquer dos incisos deste artigo ou de qualquer obrigação contida no termo de compromisso caracteriza vínculo de emprego do educando com a parte concedente do estágio para todos os fins da legislação trabalhista e previdenciária.

Art. 4º A realização de estágios, nos termos desta Lei, aplica-se aos estudantes estrangeiros regularmente matriculados em cursos superiores no País, autorizados ou reconhecidos, observado o prazo do visto temporário de estudante, na forma da legislação aplicável.

Art. 5º As instituições de ensino e as partes cedentes de estágio podem, a seu critério, recorrer a serviços de agentes de integração públicos e privados, mediante condições acordadas em instrumento jurídico apropriado, devendo ser observada, no caso de contratação com recursos públicos, a legislação que estabelece as normas gerais de licitação.

§ 1º Cabe aos agentes de integração, como auxiliares no processo de aperfeiçoamento do instituto do estágio:

I – identificar oportunidades de estágio;



- II – ajustar suas condições de realização;
- III – fazer o acompanhamento administrativo;
- IV – encaminhar negociação de seguros contra acidentes pessoais;
- V – cadastrar os estudantes.

§ 2º É vedada a cobrança de qualquer valor dos estudantes, a título de remuneração pelos serviços referidos nos incisos deste artigo.

§ 3º Os agentes de integração serão responsabilizados civilmente se indicarem estagiários para a realização de atividades não compatíveis com a programação curricular estabelecida para cada curso, assim como estagiários matriculados em cursos ou instituições para as quais não há previsão de estágio curricular.

Art. 6º O local de estágio pode ser selecionado a partir de cadastro de partes cedentes, organizado pelas instituições de ensino ou pelos agentes de integração.

## CAPÍTULO II

### DA INSTITUIÇÃO DE ENSINO

Art. 7º São obrigações das instituições de ensino, em relação aos estágios de seus educandos:

- I – celebrar termo de compromisso com o educando ou com seu representante ou assistente legal, quando ele for absoluta ou relativamente incapaz, e com a parte concedente, indicando as condições de adequação do estágio à proposta pedagógica do curso, à etapa e modalidade da formação escolar do estudante e ao horário e calendário escolar;
- II – avaliar as instalações da parte concedente do estágio e sua adequação à formação cultural e profissional do educando;
- III – indicar professor orientador, da área a ser desenvolvida no estágio, como responsável pelo acompanhamento e avaliação das atividades do estagiário;
- IV – exigir do educando a apresentação periódica, em prazo não superior a 6 (seis) meses, de relatório das atividades;
- V – zelar pelo cumprimento do termo de compromisso, reorientando o estagiário para outro local em caso de descumprimento de suas normas;



VI – elaborar normas complementares e instrumentos de avaliação dos estágios de seus educandos;

VII – comunicar à parte concedente do estágio, no início do período letivo, as datas de realização de avaliações escolares ou acadêmicas.

Parágrafo único. O plano de atividades do estagiário, elaborado em acordo das 3 (três) partes a que se refere o inciso II do caput do art. 3º desta Lei, será incorporado ao termo de compromisso por meio de aditivos à medida que for avaliado, progressivamente, o desempenho do estudante.

Art. 8º É facultado às instituições de ensino celebrar com entes públicos e privados convênio de concessão de estágio, nos quais se explicitem o processo educativo compreendido nas atividades programadas para seus educandos e as condições de que tratam os arts. 6 a 14 desta Lei.

Parágrafo único. A celebração de convênio de concessão de estágio entre a instituição de ensino e a parte concedente não dispensa a celebração do termo de compromisso de que trata o inciso II do caput do art. 3º desta Lei.

### CAPÍTULO III

#### DA PARTE CONCEDENTE

Art. 9º As pessoas jurídicas de direito privado e os órgãos da administração pública direta, autárquica e fundacional de qualquer dos Poderes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, bem como profissionais liberais de nível superior devidamente registrados em seus respectivos conselhos de fiscalização profissional, podem oferecer estágio, observadas as seguintes obrigações:

I – celebrar termo de compromisso com a instituição de ensino e o educando, zelando por seu cumprimento;

II – ofertar instalações que tenham condições de proporcionar ao educando atividades de aprendizagem social, profissional e cultural;

III – indicar funcionário de seu quadro de pessoal, com formação ou experiência profissional na área de conhecimento desenvolvida no curso do estagiário, para orientar e supervisionar até 10 (dez) estagiários simultaneamente;



IV – contratar em favor do estagiário seguro contra acidentes pessoais, cuja apólice seja compatível com valores de mercado, conforme fique estabelecido no termo de compromisso;

V – por ocasião do desligamento do estagiário, entregar termo de realização do estágio com indicação resumida das atividades desenvolvidas, dos períodos e da avaliação de desempenho;

VI – manter à disposição da fiscalização documentos que comprovem a relação de estágio;

VII – enviar à instituição de ensino, com periodicidade mínima de 6 (seis) meses, relatório de atividades, com vista obrigatória ao estagiário.

Parágrafo único. No caso de estágio obrigatório, a responsabilidade pela contratação do seguro de que trata o inciso IV do caput deste artigo poderá, alternativamente, ser assumida pela instituição de ensino.

#### CAPÍTULO IV DO ESTAGIÁRIO

Art. 10º A jornada de atividade em estágio será definida de comum acordo entre a instituição de ensino, a parte concedente e o aluno estagiário ou seu representante legal, devendo constar do termo de compromisso ser compatível com as atividades escolares e não ultrapassar:

I – 4 (quatro) horas diárias e 20 (vinte) horas semanais, no caso de estudantes de educação especial e dos anos finais do ensino fundamental, na modalidade profissional de educação de jovens e adultos;

II – 6 (seis) horas diárias e 30 (trinta) horas semanais, no caso de estudantes do ensino superior, da educação profissional de nível médio e do ensino médio regular.

§ 1º O estágio relativo a cursos que alternam teoria e prática, nos períodos em que não estão programadas aulas presenciais, poderá ter jornada de até 40 (quarenta) horas semanais, desde que isso esteja previsto no projeto pedagógico do curso e da instituição de ensino.

§ 2º Se a instituição de ensino adotar verificações de aprendizagem periódicas ou finais, nos períodos de avaliação, a carga horária do estágio será reduzida pelo



menos à metade, segundo estipulado no termo de compromisso, para garantir o bom desempenho do estudante.

Art. 11º A duração do estágio, na mesma parte concedente, não poderá exceder 2 (dois) anos, exceto quando se tratar de estagiário portador de deficiência.

Art. 12º O estagiário poderá receber bolsa ou outra forma de contraprestação que venha a ser acordada, sendo compulsória a sua concessão, bem como a do auxílio-transporte, na hipótese de estágio não obrigatório.

§ 1º A eventual concessão de benefícios relacionados a transporte, alimentação e saúde, entre outros, não caracteriza vínculo empregatício.

§ 2º Poderá o educando inscrever-se e contribuir como segurado facultativo do Regime Geral de Previdência Social.

Art. 13º É assegurado ao estagiário, sempre que o estágio tenha duração igual ou superior a 1 (um) ano, período de recesso de 30 (trinta) dias, a ser gozado preferencialmente durante suas férias escolares.

§ 1º O recesso de que trata este artigo deverá ser remunerado quando o estagiário receber bolsa ou outra forma de contraprestação.

§ 2º Os dias de recesso previstos neste artigo serão concedidos de maneira proporcional, nos casos de o estágio ter duração inferior a 1 (um) ano.

Art. 14º Aplica-se ao estagiário a legislação relacionada à saúde e segurança no trabalho, sendo sua implementação de responsabilidade da parte concedente do estágio.

## CAPÍTULO V DA FISCALIZAÇÃO

Art. 15º A manutenção de estagiários em desconformidade com esta Lei caracteriza vínculo de emprego do educando com a parte concedente do estágio para todos os fins da legislação trabalhista e previdenciária.

§ 1º A instituição privada ou pública que reincidir na irregularidade de que trata este artigo ficará impedida de receber estagiários por 2 (dois) anos, contados da data da decisão definitiva do processo administrativo correspondente.





§ 2º A penalidade de que trata o § 1º deste artigo limita-se à filial ou agência em que for cometida a irregularidade.

## CAPÍTULO VI

### DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

Art. 16º O termo de compromisso deverá ser firmado pelo estagiário ou com seu representante ou assistente legal e pelos representantes legais da parte concedente e da instituição de ensino, vedada a atuação dos agentes de integração a que se refere o art. 5º desta Lei como representante de qualquer das partes.

Art. 17º O número máximo de estagiários em relação ao quadro de pessoal das entidades concedentes de estágio deverá atender às seguintes proporções:

I – de 1 (um) a 5 (cinco) empregados: 1 (um) estagiário;

II – de 6 (seis) a 10 (dez) empregados: até 2 (dois) estagiários;

III – de 11 (onze) a 25 (vinte e cinco) empregados: até 5 (cinco) estagiários;

IV – acima de 25 (vinte e cinco) empregados: até 20% (vinte por cento) de estagiários.

§ 1º Para efeito desta Lei, considera-se quadro de pessoal o conjunto de trabalhadores empregados existentes no estabelecimento do estágio.

§ 2º Na hipótese de a parte concedente contar com várias filiais ou estabelecimentos, os quantitativos previstos nos incisos deste artigo serão aplicados a cada um deles.

§ 3º Quando o cálculo do percentual disposto no inciso IV do caput deste artigo resultar em fração, poderá ser arredondado para o número inteiro imediatamente superior.

§ 4º Não se aplica o disposto no caput deste artigo aos estágios de nível superior e de nível médio profissional.

§ 5º Fica assegurado às pessoas portadoras de deficiência o percentual de 10% (dez por cento) das vagas oferecidas pela parte concedente do estágio.

Art. 18º A prorrogação dos estágios contratados antes do início da vigência desta Lei apenas poderá ocorrer se ajustada às suas disposições.



Art. 19º O art. 428 da Consolidação das Leis do Trabalho – CLT, aprovada pelo Decreto-Lei no 5.452, de 1o de maio de 1943, passa a vigorar com as seguintes alterações:

“Art. 428. ....

§ 1º A validade do contrato de aprendizagem pressupõe anotação na Carteira de Trabalho e Previdência Social, matrícula e frequência do aprendiz na escola, caso não haja concluído o ensino médio, e inscrição em programa de aprendizagem desenvolvido sob orientação de entidade qualificada em formação técnico-profissional metódica.

.....

§ 3º O contrato de aprendizagem não poderá ser estipulado por mais de 2 (dois) anos, exceto quando se tratar de aprendiz portador de deficiência.

.....

§ 7º Nas localidades onde não houver oferta de ensino médio para o cumprimento do disposto no § 1o deste artigo, a contratação do aprendiz poderá ocorrer sem a frequência à escola, desde que ele já tenha concluído o ensino fundamental.” (NR)

Art. 20º O art. 82 da Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, passa a vigorar com a seguinte redação:

“Art. 82. Os sistemas de ensino estabelecerão as normas de realização de estágio em sua jurisdição, observada a lei federal sobre a matéria.

Parágrafo único. (Revogado).” (NR)

Art. 21º Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação.

Art. 22º Revogam-se as Leis nos 6.494, de 7 de dezembro de 1977, e 8.859, de 23 de março de 1994, o parágrafo único do art. 82 da Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, e o art. 6o da Medida Provisória no 2.164-41, de 24 de agosto de 2001.

Brasília, 25 de setembro de 2008; 187o da Independência e 120o da República.

**LUIZ INÁCIO LULA DA SILVA**

Fernando Haddad

André Peixoto Figueiredo Lima

Este texto não substitui o publicado no DOU de 26.9.2008.



## **ANEXO II**

### **NORMAS PARA O TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC)**

1. O aluno do Curso Superior de Bacharelado em Ciência da Computação deve elaborar um trabalho de conclusão de Curso (TCC). Este trabalho é realizado por meio de disciplina específica prevista na matriz curricular do Curso, sendo realizado durante o(s) último(s) período(s) do Curso Superior.
2. O Trabalho de Conclusão de Curso deve ser feito individualmente e orientado de acordo com a disponibilidade de professores orientadores.
3. O(a) orientador(a) e o(s) discentes(s) deverão assinar Termo de Compromisso no qual declaram cientes das normas reguladoras do processo de elaboração do TCC.
4. O(a) orientador(a) para orientação de cada TCC deve dispor de 1h por semana que é computada, até o limite máximo sugerido de 6h (6 TCC's), em sua carga horária semanal que, por sua vez, é estabelecida pela Instituição de acordo com Regulamento de Distribuição de Carga Horária para a atuação docente.
5. O(a) orientador(a) deve computar a frequência (mínima de 75%) do(s) aluno(s) aos encontros de orientação, bem como registrar sistematicamente o desempenho do(s) alunos(s) durante o processo de elaboração do TCC em uma Ficha de Acompanhamento.
6. A Ficha de Acompanhamento preenchida pelo orientador(a) deve ser, ao término de cada período letivo, entregue à Coordenação responsável pelo curso.



7. No caso do não comparecimento do(s) aluno(s) aos encontros de orientação para acompanhamento sistemático, ou frequência inferior à 75% durante o período destinado à elaboração do TCC, este não pode ser aceito pelo(a) orientador(a) e, conseqüentemente, não será encaminhado à Banca Avaliadora para apresentação oral.
8. O Trabalho de Conclusão de Curso pode ser formalizado por meio de: (a) uma Monografia experimental; (b) uma Monografia com Pesquisa Bibliográfica; (c) Monografia de Relatório Técnico de uma pesquisa ou de um produto; ou (d) um artigo científico. O documento deve ser seguido por uma apresentação oral perante uma Banca Avaliadora composta por, no mínimo, três avaliadores.
9. Cabe ao(s) concluinte(s) encaminhar o TCC impresso ao orientador e coorientador(es) (se houver(em)) que deve emitir parecer por escrito, à Coordenação do Curso autorizando a apresentação oral do TCC perante a Banca Avaliadora, no prazo de no máximo quinze dias úteis, a contar da data do recebimento. Caso o TCC seja uma Monografia, deve ser encadernado de acordo com as normas institucionais, caso seja um artigo científico, deve seguir o modelo padrão da Sociedade Brasileira de Computação (SBC) ou formatação específica de um periódico que por ventura o mesmo tenha sido submetido ou publicado.
10. O parecer do(a) orientador(a) quando favorável à apresentação oral do TCC deve ser enviada à Coordenação Acadêmica do Curso, via documento padrão, no qual deve constar:
  - Os nomes dos(as) professores(as) que irão compor a Banca de Avaliação, com suas respectivas titulações e a Instituição de ensino superior na qual cada um(a) está vinculado(a).



- O local, a data e o horário da apresentação oral do TCC depois de acordado com o(s) discente(s) e com os membros da Banca Avaliadora.
11. O(s) aluno(s), após tomar(em) conhecimento do parecer favorável do(a) orientador(a) sobre a apresentação oral do TCC, deve(m) remeter uma cópia do trabalho a cada membro da Banca Avaliadora, composta por, no mínimo, três professores(as), sendo um(a) deles(as) seu(ua) próprio(a) orientador(a) observando que os(as) professores(as) membros da banca devem recebê-la com antecedência mínima de 15 (quinze) dias antes da data estabelecida para apresentação oral.
12. O trabalho será apresentado por escrito e oralmente à Banca Avaliadora para apreciação. A Banca Avaliadora atribuirá pontos de 0 (zero) a 10 (dez) para os dos seguintes critérios:
- Relevância do tema =1,5 pontos;
  - Fidelidade na abordagem ao tema =1,5 pontos;
  - Contextualização e verbalização do tema =3,0 pontos;
  - Abordagem técnica e temática =3,0 pontos;
    - Coerência da argumentação.
    - Clareza e consistência dos argumentos utilizados.
    - Capacidade de análise e síntese.
  - Estruturação da escrita =1,0 ponto.
    - Adequação da bibliografia utilizada.
    - Aspectos formais da apresentação escrita conforme as normas atuais da ABNT ou normas institucionais para elaboração de TCC's (para monografias) ou, ainda, formatação específica para artigos científicos.
13. Após a apreciação do trabalho pela Banca Avaliadora o resultado final poderá ser de Aprovado, Aprovado com Restrições ou Reprovado, justificado



em ata assinada pelos(as) membros da Banca Avaliadora. Esta ata de defesa do TCC deverá ser arquivada na Coordenadoria de Controle Acadêmico.

14. O TCC é considerado Aprovado quando o número de pontos obtidos na apreciação da Banca Avaliadora for igual ou superior a 07 pontos. É considerado Aprovado com Restrições quando, apesar do número de pontos obtidos for igual ou superior a 07 pontos, há necessidade de ser(em) efetuada(s) alguma(s) alteração(ões) indicada(s) pela Banca Avaliadora. O TCC é considerado Reprovado quando o número de pontos obtidos na apreciação da Banca Avaliadora for inferior a 07 pontos.
15. Após a Aprovação do TCC, o(s) aluno(s) tem o prazo de 15 dias a contar do dia seguinte à data da apresentação oral, para homologação de seu trabalho de conclusão de curso.
16. No caso da Aprovação com Restrições é concedido ao(s) aluno(s) o prazo de, no máximo, 30 dias a contar da data da apresentação oral para o cumprimento das exigências da Banca Avaliadora, para homologação de seu TCC.
17. A homologação do TCC está condicionada à entrega:
  - Na Biblioteca do IFCE Campus Tianguá da versão final do TCC encadernado com a folha de aprovação assinada pela Banca de Avaliação;
  - Na Coordenação Acadêmica do Curso (a) de uma cópia da versão final do TCC gravado em CD em PDF e (b) da declaração do(a) orientador(a) de que foram cumpridas as exigências requeridas pela Banca Avaliadora, para o caso do TCC ter sido aprovado com restrições e (c) documento expedido pela biblioteca atestando a entrega do TCC encadernado.



18. Não pode ser encaminhada à Banca Avaliadora o TCC que não estiver autorizada pelo(a) orientador(a), isto é, que não obtiver parecer favorável do(a) mesmo(a). Neste caso, o (a) orientador (a) deve comunicar, por escrito, à Coordenação Acadêmica do Curso a razão pela qual o (a) aluno (a) não pode apresentar oralmente o TCC no prazo previsto.
19. Excepcionalmente o Colegiado do Curso pode conceder prorrogação de prazo ao(s) aluno(s) que apresentar(em) motivos considerados relevantes para o não cumprimento do prazo regulamentar, para tanto cabe ao orientador enviar à Coordenação do Curso memorando justificando a razão da solicitação que encaminhará ao Colegiado do Curso para apreciação.
20. No caso de (a) o TCC ter sido considerado reprovado pela Banca Avaliadora ou (b) de o(s) concluinte(s) haver(em) interrompido o processo de construção de seu TCC desde que observados os trâmites legais ou (c) de o trabalho não ter sido autorizado pelo(a) orientador(a) para ser encaminhado à Banca Avaliadora, o(s) discente(s) deve(m) matricular-se novamente na disciplina no período letivo seguinte.
21. O TCC deve ser apresentado oralmente até o prazo estipulado pelo calendário acadêmico.
22. A formatura (colação de grau) dos(as) alunos(as) deste curso superior é realizada após o término do último período letivo do Curso, numa única data definida pela Instituição e só poderão dela participar os(as) concluintes do respectivo curso que tiverem cumprido TODAS exigências inseridas neste Projeto Pedagógico.
23. No caso do não cumprimento das exigências, o(a) aluno deve matricular-se novamente no seu objeto de pendência, concluí-lo com aproveitamento durante o período letivo no qual está matriculado e sua colação de grau



**INSTITUTO FEDERAL**

Ceará

Campus Tianguá

ocorrerá na data da formatura do(as) alunos(as) do curso no período letivo no qual está matriculado(a).

24. O(s) discente(s) pode(m) entregar o trabalho para apreciação da Banca Avaliadora somente quando pelo menos 60 (sessenta) dias após o início do semestre letivo já tenha sido cumprido pelo calendário letivo em que está(ão) matriculado(s).

25. Casos omissos serão discutidos e deferidos pelo colegiado do curso.





### **ANEXO III**

## **REGULAMENTO DE ATIVIDADES COMPLEMENTARES**

As atividades complementares constituem componentes curriculares enriquecedores e implementadores do próprio perfil do formando, sem que se confundam com estágio curricular supervisionado. Elas englobam um conjunto de estratégias pedagógico-didáticas que permitem, no âmbito do currículo, a articulação entre teoria e prática e a complementação, por parte do estudante, dos saberes e habilidades necessárias à sua formação.

As atividades complementares do Curso de Graduação em Ciência Computação do Instituto Federal do Ceará - Campus Tianguá busca qualificar os alunos e desenvolver de forma complementar competências relacionadas ao mercado, como o perfil empreendedor, iniciativa, liderança, autoconhecimento, perseverança e habilidade em lidar com obstáculos, mudanças e transformações, além de prestar serviços à comunidade. As atividades complementares ligadas ao ensino constituem parte integrante da formação do aluno e visam:

- enriquecer a formação do aluno, buscando potencialidades individuais e capacidade de auto-desenvolvimento e preparo para a autonomia;
- propiciar aos alunos a possibilidade de aprofundamento temático, interdisciplinar e mobilidade vertical e horizontal.

### **I. OBJETIVOS**

1. Contribuir para formação ética e humanística do aluno da graduação, possibilitando o desenvolvimento do senso crítico, da responsabilidade social e da autonomia na busca de conhecimento, respeitando a vocação e os interesses de cada aluno, nos limites deste regulamento;

2. Flexibilizar o currículo pleno do curso de graduação em Ciência da Computação e propiciar aos seus alunos a possibilidade de aprofundamento temático e interdisciplinar;

3. Possibilitar o reconhecimento das habilidades e conhecimentos do aluno,



inclusive adquiridas fora do âmbito do Instituto.

## **II. DISPOSIÇÕES PRELIMINARES**

4. O presente documento tem por finalidade regulamentar as Atividades Complementares, práticas acadêmicas obrigatórias, sendo o seu cumprimento indispensável para a colação de grau;

5. Para o Curso de Ciência da Computação, as Atividades Complementares têm uma carga horária global de 200 horas (duzentas horas), equivalente a 10 (dez) créditos, devendo ser cumpridas fora da realização plena das aulas teóricas e práticas;

6. As atividades realizadas nos horários de aula serão consideradas práticas de sala de aula não sendo, portanto, pontuadas para o efeito de Atividades Complementares, exceto para os eventos do curso e ou da instituição;

7. Disciplinas Extra-Curriculares poderão ser oferecidas como Atividades Complementares, desde que não cursadas/aproveitadas como optativas, gerando uma quantidade de créditos de atividades complementares no histórico escolar do discente.

## **III. CARACTERIZAÇÃO E LIMITES MÁXIMOS**

8. O aproveitamento da carga horária destinada às atividades complementares previstas neste regulamento observará os seguintes critérios para classificação, respeitando os limites máximos estabelecidos:

**Grupo A:** Atividades de iniciação à docência, à pesquisa e/ou à extensão: até 96 horas pelo conjunto de atividades;

**Grupo B:** Atividades artístico-culturais e esportivas: até 80 horas para o conjunto de atividades;

**Grupo C:** Atividades de participação e/ou organização de eventos: até 32 horas para o conjunto de atividades;

**Grupo D:** Experiências ligadas à formação profissional e/ou correlatas: até 64



horas para o conjunto de atividades;

**Grupo E:** Produção Técnica e/ou Científica: até 96 horas para o conjunto de atividades;

**Grupo F:** Vivências de gestão: até 48 horas para o conjunto de atividades;

**Grupo G:** Outras atividades: até 48 horas para o conjunto de atividades.

#### **IV. APROVEITAMENTO DA CARGA HORÁRIA DAS ATIVIDADES COMPLEMENTARES**

9. Os critérios abaixo deverão ser respeitados para o aproveitamento das cargas horárias para as atividades complementares, considerando os limites máximos para os respectivos aproveitamentos.

10. Os casos de estudantes ingressos no Curso através de transferência de outra IES e mudança de curso, que já tiverem participado de Atividades Complementares, serão avaliados pelo Colegiado do Curso, podendo esta solicitar os documentos comprobatórios das atividades complementares outrora realizadas, a fim de que se aproveite até 100 horas.

11. Os estudantes que ingressarem através de admissão de portadores de curso superior deverão desenvolver integralmente as Atividades Complementares requeridas pelo curso.

#### **V. ATIVIDADES PREVISTAS E OS LIMITES PARA APROVEITAMENTO**

12. **Grupo A:** Atividades de iniciação à docência, à pesquisa e/ou à extensão.

<b>Atividade</b>	<b>Limite para aproveitamento</b>	<b>Documentos comprobatórios</b>
Monitoria de Iniciação à docência ou monitoria de projetos	96 horas	Certificado ou declaração do orientador/supervisor



Participação em docência no ensino fundamental e médio	64 horas	Declaração do empregador ou carteira de trabalho
Iniciação científica	96 horas	Certificado emitido pela Pró-Reitoria ou órgão de fomento correspondente, ou declaração do orientador
Projeto social	10 horas	Declaração da coordenação do projeto
Curso de extensão	20 horas	Certificado ou declaração
Atividades de extensão oferecidas por outras instituições	10 horas	Certificado ou declaração
Grupo de Estudo / Aprendizagem cooperativa	20 horas	Declaração do professor orientador ou certificado
Atividades em grupo de escoteiros	20 horas	Declaração ou certificado
<b>Limite máximo para o grupo:</b>		96 horas

13. **Grupo B:** Atividades artístico culturais e esportivas.

<b>Atividade</b>	<b>Limite para aproveitamento</b>	<b>Documentos comprobatórios</b>
Exposição	2 horas	Declaração do professor orientador com relatório descritivo da atividade
Visita à Museu	2 horas	Declaração do professor orientador com relatório descritivo da atividade
Peça de teatro	2 horas	Declaração do professor orientador com relatório descritivo da atividade
Cinema cultural	2 horas	Declaração do professor orientador com relatório descritivo da atividade
Campeonatos esportivos	2 horas	Comprovante de participação ou declaração do professor da área de educação física do campus



Produção cultural (peças, músicas, curtas etc.)	10 horas	Comprovante de participação
Projeto cultural	4 horas	Declaração do professor orientador ou certificado
Trabalho voluntariado	8 horas	Declaração do professor orientador ou de entidade filantrópica ou do Setor Social do Campus
<b>Limite máximo para o grupo:</b>		80 horas

14. **Grupo C:** Atividades de participação e/ou organização de eventos.

<b>Atividade</b>	<b>Limite para aproveitamento</b>	<b>Documentos comprobatórios</b>
Palestras e/ou minicursos específicos da área de atuação do curso <b>(ministrante)</b>	16 horas	Certificado ou declaração da organização do evento
Palestras e/ou minicursos específicos da área de atuação do curso <b>(participante)</b>	12 horas	Certificado ou declaração da organização do evento
Participação em eventos diferentes daqueles que o aluno foi ministrante ou participante de palestras/minicursos	32 horas	Certificado ou declaração
Organização de palestras e/ou minicursos	32 horas	Certificado ou declaração
<b>Limite máximo para o grupo:</b>		32 horas

15. **Grupo D:** Experiências ligadas à formação profissional e/ou correlatas.

<b>Atividade</b>	<b>Limite para aproveitamento</b>	<b>Documentos comprobatórios</b>
Curso de aperfeiçoamento técnico	40 horas	Certificado ou declaração
Certificação específica	96 horas	Certificado
Visita técnica externa	12 horas	Declaração do professor responsável
Vivência profissional	64 horas	Declaração do empregador



(área correlata ao curso)		ou carteira de trabalho
Vivência profissional (outras áreas)	20 horas	Declaração do empregador ou carteira de trabalho
Curso de língua estrangeira	20% da carga horária do curso	Certificado
Disciplinas de outros cursos ou instituições de ensino superior	20 horas por disciplina	Histórico escolar com o Programa de Unidade Didática devidamente autenticado pela instituição de origem
<b>Limite máximo para o grupo:</b>		96 horas

**16. Grupo E:** Produção Técnica e/ou Científica.

<b>Atividade</b>	<b>Limite para aproveitamento</b>	<b>Documentos comprobatórios</b>
Publicação ou apresentação de trabalhos científicos (completo)	48 horas por trabalho limitado a 96 horas	Certificado (evento ou revista), declaração do comitê editorial ou carta de aceite da revista/evento
Publicação ou apresentação de trabalhos científicos (resumo)	20 horas por trabalho limitado a 40 horas	Certificado
Monografia de outro curso	20 horas	Declaração do professor orientador ou da coordenação do curso
Participação em projeto de desenvolvimento de produto (software ou hardware)	32 horas por projeto limitado a 64 horas	Declaração do professor responsável ou entidade
<b>Limite máximo para o grupo:</b>		96 horas

**17. Grupo F:** Vivências de gestão.

<b>Atividade</b>	<b>Limite para aproveitamento</b>	<b>Documentos comprobatórios</b>
Vivência na área da Gestão (incluindo representações)	48 horas	Declaração da entidade ou ata de posse com assinaturas dos presentes



<b>Limite máximo para o grupo: 48 horas</b>
---

18. **Grupo G:** Outras atividades.

O limite máximo de acumulação de horas para este conjunto de atividades é de até 48 horas e as atividades serão avaliadas e contabilizadas mediante reunião do colegiado do curso.

19. As atividades complementares podem ser desenvolvidas em qualquer fase do curso, desde que o aluno demonstre interesse, competência e, em casos específicos, haja anuência da Coordenação do Curso.

20. Todas as atividades deverão ser comprovadas pelo próprio aluno, quando já integralmente cumprida a carga horária total, por meio de formulário próprio.

## **VI. RESPONSABILIDADES**

21. Será de responsabilidade da coordenação do curso as seguintes atribuições:

a) Recebimento dos documentos entregue pelos alunos pertinentes às Atividades Complementares e a análise;

b) Manter arquivo atualizado, contendo os certificados apresentados e o total de horas validadas para cada aluno;

c) Emitir, sob demanda, relatório sobre o cumprimento das Atividades Complementares de cada aluno, indicando suas atividades realizadas, créditos aproveitados e advertências, quando existirem;

d) Acompanhar os limites máximos para lançamento das atividades complementares por aluno por tipo de atividades;

e) Apreciar os requerimentos de alunos sobre questões pertinentes às Atividades Complementares;

f) Lançar ou solicitar o lançamento no sistema acadêmico, os créditos



correspondentes às horas/aula dos alunos relativas às de Atividades Complementares Internas e Externas, obedecendo aos limites estabelecidos.

22. Será de responsabilidade do colegiado do curso as seguintes atribuições:

a) Apreciar e decidir sobre a validação das atividades realizadas pelos alunos para efeito de cumprimento das Atividades Complementares, indicando a quantidade de créditos aproveitados e o grupo na qual a Atividade Complementar se enquadra;

b) Enviar para a coordenadoria do curso as documentações das Atividades Complementares devidamente pontuadas;

c) Avaliar os casos de alunos ingressos no curso através de transferência de outra IES e mudança de curso, onde as atividades complementares de graduação poderão computar total ou parte da carga horária atribuída pela instituição ou curso de origem em conformidade com este regulamento;

d) Avaliar os casos omissos no regulamento.

23. Será de responsabilidade do aluno as seguintes tarefas:

a) Manter-se atualizado em relação a eventos e atividades que possam ser aproveitados como Atividades Complementares;

b) Comparecer e realizar as atividades de eventos que possam ser aproveitados como Atividades Complementares;

c) Protocolar solicitação junto à coordenadoria do curso do aproveitamento das atividades complementares;

d) Guardar todos os comprovantes de realização das atividades e de entrega de documentos para integralização das mesmas;

e) Consultar frequentemente seus créditos referentes às atividades complementares lançados no sistema acadêmico;

f) Caso o aluno queira uma revisão de horas lançadas, deve entregar na coordenadoria do curso uma cópia dos comprovantes da atividade e preencher o requerimento da revisão de atividades. É extremamente importante que o aluno conserve esse comprovante até que seja revista a atividade;

g) Em caso de proximidade de conclusão de curso, qualquer prazo de





**INSTITUTO FEDERAL**

Ceará

Campus Tianguá

solicitação de integralização de suas Atividades Complementares limita-se a sessenta dias antes da conclusão do curso.

## **VII – DISPOSIÇÕES FINAIS**

24. Os casos omissos e não contemplados por este regulamento serão decididos pela Coordenação do Curso, Colegiado do curso e Direção de Ensino do Campus.



## **ANEXO IV**

### **POLÍTICA DE ASSISTÊNCIA ESTUDANTIL**

A Constituição Federal de 1988 ratifica a Educação como dever do Estado e direito inalienável do cidadão, o que significa uma das conquistas dos movimentos sociais desta década. Sabe-se que, numa sociedade capitalista, a relação entre educação e trabalho é entremeada pelas contradições inerentes entre as classes que a constituem, e, apesar deste embate, a atual representou um avanço em termos de reconhecimento e afirmação dos direitos sociais.

A realidade brasileira é marcada pelo alto índice de concentração de riquezas por poucos, e, conseqüentemente, de desigualdade social. A dinâmica da proposta Neoliberal nos leva a perceber o enfraquecimento da condição salarial, resultante do processo de precarização do trabalho e do emprego.

Em uma sociedade que se sustenta na concentração de renda e na desigualdade social, onde tudo é transformado em mercadoria visando à obtenção de lucro, a condição salarial está diretamente relacionada às possibilidades de participação na vida social. Desta forma, quanto menor a renda familiar, menores as condições de satisfação das necessidades da população e mais difícil o acesso aos direitos. Essa realidade ameaça o caráter universal da Educação posta na Carta Magna.

O Brasil em sua condição de país em desenvolvimento, tem colocado a Política de Educação em patamares de prioridade, tudo isso em decorrência de sua reestruturação produtiva com a incorporação de novas tecnologias e da flexibilização da produção, desta forma, o profissional tem que atender tecnicamente às novas demandas postas pelo novo modelo de produção. Nessa preparação do jovem para o mercado de trabalho, o Instituto Federal expande o seu ensino a novas zonas geográficas possibilitando a parte da população, que antes era excluída do sistema educacional, ter acesso ao conhecimento, destacando assim, a Educação como direito social e como prática emancipatória para os indivíduos envolvidos.

A Assistência Estudantil se constitui como um direito, fruto da luta dos estudantes, uma vez que o acesso às Instituições de Ensino não garante a



conclusão dos estudos. De maneira mais ampla, a luta dos estudantes por uma política de Assistência Estudantil está articulada à luta mais ampla pelo direito à Educação.

Tendo como objetivos democratizar as condições de permanência dos jovens na educação superior pública federal, minimizando os efeitos das desigualdades sociais e regionais na permanência e conclusão do curso superior, buscando evitar a evasão e a retenção e, principalmente, contribuir para a promoção da inclusão social dos jovens através da Política Pública de Educação, em 19 de julho de 2010, o Governo Federal lançou o decreto Nº7.234 que dispõe sobre o Programa Nacional de Assistência Estudantil, visando ampliar as condições de permanência dos jovens na educação superior pública federal.

A Assistência Estudantil volta as suas ações para os estudantes oriundos da rede pública de educação básica ou com renda família per capita de até um salário mínimo e meio, compreendendo que a Educação é um dos mais complexos processos constitutivos da vida social e que a inserção de estudantes provenientes das camadas populares empobrecidas, os quais expressam as marcas da desigualdade social, é o início do processo para o (auto)reconhecimento desses jovens como sujeitos de direito.

As ações da Assistência Estudantil consideram a necessidade de viabilizar a igualdade de oportunidades, contribuir para a melhoria do desempenho acadêmico e agir preventivamente nas situações de retenção e evasão, decorrentes da insuficiência de condições financeiras. Estas ações devem ser articuladas com Ensino, Pesquisa e Extensão (PNAES).

Visando o enfrentamento das situações de vulnerabilidade social e pedagógica e à formação integral do estudante, a Assistência Estudantil implementa ações nas áreas de moradia, alimentação, transporte, atenção à saúde, inclusão digital, cultura, esporte, creche, apoio pedagógico e acesso, participação e aprendizagem de estudantes com deficiência, transtornos globais de desenvolvimento, altas habilidades e superdotação, contribuindo assim para a promoção da inclusão social pela educação desses alunos.

No campus do IFCE Tianguá, alguns estudantes em situação de



vulnerabilidade social são contemplados com auxílios para que desenvolvam atividades em laboratórios e oficinas nas áreas técnicas do curso em que o aluno está matriculado, possibilitando ao aluno articulação entre teoria e prática, despertando-o para a pesquisa e ao exercício da cidadania. O aluno recebe um auxílio pecuniário no valor de R\$ 398,95 ao mês (cifra reajustada anualmente) e tem que cumprir determinada carga horária sob supervisão do professor, desenvolvendo ações nas áreas de pesquisa e extensão. O mesmo participa mensalmente de oficinas que abordam temas transversais visando o exercício da cidadania.

A seleção para o auxílio formação é feita através de edital, onde, junto com a coordenação do curso envolvido, tenta-se equilibrar a situação socioeconômica e a sua afinidade com a atividade que será desenvolvida.

Visando o enfrentamento das situações de vulnerabilidade social e pedagógica e à formação integral do estudante, o Campus Tianguá repassa semestralmente em forma de pecúnia ao próprio discente através de depósito bancário os auxílios óculos, transporte, moradia, discentes mães e pais, viagens e visitas técnicas, acadêmico e didático-pedagógico.

Tanto para a ocupação das vagas do auxílio formação, como para o recebimento dos auxílios já citados, a Coordenadoria de Assuntos Estudantis tem lançado editais, a fim de publicizar o processo e ter a oportunidade de conhecer aspectos da realidade vivenciada pelos alunos, que não são apresentados em sala de aula de maneira objetiva.

Concomitantemente ao lançamento do Edital, são realizadas reuniões nos três turnos de aula para a apresentação do Sistema Informatizado da Assistência Estudantil, no qual o aluno deve preencher o formulário socioeconômico e anexar documentos comprobatórios; são expostos ainda o cronograma da seleção para os auxílios disponíveis através do edital, valores repassados e a documentação pessoal necessária. Vale ressaltar que os valores dos auxílios são definidos através de assembleia com os estudantes de forma participativa. Em seguida, realiza-se a análise das inscrições dos discentes, com a ocorrência de entrevistas sociais individuais a fim de acolher este aluno e conhecê-lo melhor. Caso haja a necessidade, é realizada visita domiciliar.



**INSTITUTO FEDERAL**

Ceará

Campus Tianguá

Outras ações ofertadas no Campus, igualmente importantes são a oferta da merenda escolar e a parceria com o Governo Municipal para a oferta do transporte escolar e de serviços de saúde a nível de atenção básica, como campanhas de vacinação. Além disso, a equipe da Assistência Estudantil dispõe de Serviço de Enfermagem, que realiza o acompanhamento dos alunos visando a promoção da saúde, também possui Serviço de Psicologia, que organiza atividades em âmbito individual e coletivo com foco na superação das dificuldades de aprendizagem e outras eventuais ocorrências psicológicas que possam prejudicar o rendimento dos alunos. A equipe multidisciplinar age de maneira cooperativa e articulada para atender com eficiência as necessidades do campus.

Podemos perceber que a expansão traz novas demandas ao IFCE, como um maior quantitativo de alunos que necessitam do recebimento dos auxílios para a conclusão do curso, uma vez que os processos de trabalho no interior do Estado e em suas localidades remotas se apresentam de forma precária e fragilizada e que o custeio com transporte de um aluno em muitos casos vem a onerar ainda mais o orçamento familiar, dentre outras despesas. Desta forma com a crescente procura pelo IFCE é inevitável que a demanda pelos auxílios da Assistência Estudantil também seja crescente e indispensável para a manutenção dos jovens em sala de aula, sendo necessário que a gestão e o próprio Ministério da Educação destine um maior recurso para a execução dessas ações.