



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÉNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA**  
CAMPUS CAMPINA GRANDE

## PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO

NOME DO CURSO

ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO

TIPO:

BACHARELADO  LICENCIATURA  TECNOLOGIA

SITUAÇÃO:

AUTORIZADO

RECONHECIDO

LOCAL

DATA

VERSAO

1.5

JOÃO PESSOA-PB-BRASIL

Número  
do  
Processo:

23000.[ ][ ][ ][ ][ ]/[200[ ][ ][ ]]

*Para uso exclusivo do MEC*

# PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO

(Em consonância com o Instrumento de Avaliação de Cursos de Graduação – MAIO de 2006 –  
INEP/CONAES/MEC)

NOME DA MANTENEDORA	<b>Ministério da Educação e Cultura - MEC</b>
NOME DA MANTIDA	<b>Instituto Federal de Educação, Ciéncia e Tecnologia da Paraíba – IFPB</b>

## Solicita

Autorização para funcionamento do:

Reconhecimento do:

NOME DO CURSO	<b>ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO</b>
---------------	---------------------------------

EIXO TECNOLÓGICO	
------------------	--

Cidade	UF
<b>Campina Grande</b>	<b>PB</b>

Data	Versão
	<b>1.5</b>

Aprovado pelo Conselho Superior do IFPB em	
Aprovado pelo MEC em	

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>CONTEXTUALIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO .....</b>	<b>7</b>
1.1	DADOS DA MANTENEDORA E MANTIDA .....	7
1.2	MISSÃO .....	7
1.2.1	<i>Princípios institucionais</i> .....	8
1.2.2	<i>Valores institucionais</i> .....	8
1.2.3	<i>Visão de futuro</i> .....	9
1.3	HISTÓRICO INSTITUCIONAL.....	11
1.4	POLÍTICAS INSTITUCIONAIS .....	22
1.5	CENÁRIO SOCIOECONÔMICO.....	23
<b>2</b>	<b>CONTEXTO DO CURSO .....</b>	<b>29</b>
2.1	DADOS DO CURSO .....	29
2.2	JUSTIFICATIVA DE DEMANDA DO CURSO.....	30
2.3	OBJETIVOS DO CURSO .....	31
2.3.1	<i>Geral</i> .....	31
2.3.2	<i>Específicos</i> .....	32
2.4	CONTEXTO EDUCACIONAL .....	32
2.5	REQUISITOS E FORMAS DE ACESSO .....	34
2.6	PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESO E ÁREA DE ATUAÇÃO .....	35
2.6.1	<i>Atribuições no mundo do trabalho</i> .....	37
<b>3</b>	<b>ORGANIZAÇÃO CURRICULAR .....</b>	<b>38</b>
3.1	ORGANIZAÇÃO CURRICULAR.....	41
3.1.1	<i>Coeréncia do PPC com as Diretrizes Curriculares Nacionais e Institucionais</i> .....	45
3.1.2	<i>Demonstrativo do cumprimento das Diretrizes Curriculares</i> .....	46
3.2	CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES .....	52
3.3	FLUXOGRAMA.....	57
3.4	METODOLOGIA.....	58
3.4.1	<i>Políticas Pedagógicas Institucionais</i> .....	59
3.4.2	<i>Visitas técnicas</i> .....	59
3.4.3	<i>Atendimento às Legislações para Educação das Relações Étnico-raciais, Indígenas, Ambientais, Culturais e Educação em Direitos Humanos</i> .....	60
3.4.4	<i>Ações para evitar a retenção e a evasão</i> .....	60
3.4.5	<i>Acessibilidade atitudinal e pedagógica</i> .....	61
3.4.6	<i>Estratégias Pedagógicas</i> .....	62
3.4.7	<i>Estratégias de Apoio ao Ensino-Aprendizagem</i> .....	63
3.5	COLEGIADO DO CURSO .....	65
3.6	NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE (NDE) .....	67
3.7	COORDENAÇÃO DO CURSO .....	68
3.7.1	<i>Dados do Coordenador de Curso</i> .....	69
3.8	PRÁTICA PROFISSIONAL.....	70
3.9	ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO .....	70
3.9.1	<i>Acompanhamento do Estágio</i> .....	70
3.9.2	<i>Relevância do Estágio e da Prática Profissional</i> .....	71
3.10	TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO .....	72
3.10.1	<i>Acompanhamento em PEC</i> .....	73
3.10.2	<i>Relevância do PEC</i> .....	76
3.10.3	<i>Defesa do PEC2</i> .....	76

3.11 ATIVIDADES COMPLEMENTARES.....	77
3.11.1 <i>Acompanhamento das atividades complementares</i> .....	81
3.11.2 <i>Relevância das atividades complementares</i> .....	81
3.12 SISTEMAS DE AVALIAÇÃO DO PROCESSO ENSINO APRENDIZAGEM .....	82
3.13 TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO .....	84
<b>4 INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS.....</b>	<b>86</b>
4.1 ESPAÇO FÍSICO EXISTENTE.....	86
4.1.1 <i>Infraestrutura de segurança</i> .....	86
4.1.2 <i>Sala de professores e sala de reuniões</i> .....	87
4.1.3 <i>Gabinetes de trabalho para docentes</i> .....	87
4.1.4 <i>Salas de aula</i> .....	87
4.1.5 <i>Equipamentos</i> .....	87
4.1.5.1 <i>Acesso a equipamentos de informática pelos alunos.</i> .....	87
4.2 BIBLIOTECA.....	87
4.2.1 <i>Infraestrutura</i> .....	88
4.2.2 <i>Horário de Funcionamento</i> .....	89
4.2.3 <i>Serviço de Acesso ao Acervo</i> .....	89
4.2.4 <i>Apoio na Elaboração de Trabalhos Acadêmicos</i> .....	90
4.2.5 <i>Pessoal Técnico-Administrativo</i> .....	90
4.2.6 <i>Política de Aquisição, Expansão e Atualização</i> .....	91
4.3 INSTALAÇÕES DE ACESSIBILIDADE ÀS PESSOAS COM NECESSIDADES ESPECIAIS.....	92
4.4 LABORATÓRIOS .....	93
4.4.1 <i>Laboratórios de Ensino e/ou Habilidades</i> .....	93
4.4.2 <i>Laboratórios Didáticos Especializados</i> .....	95
4.4.3 <i>Infraestrutura e serviços dos laboratórios especializados.</i> .....	95
4.4.4 <i>Adequação dos recursos materiais específicos do curso</i> .....	96
4.4.5 <i>Fichas dos laboratórios</i> .....	96
<b>5 PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO .....</b>	<b>104</b>
5.1 PESSOAL DOCENTE.....	104
5.1.1 <i>Plano de Carreira e Incentivos ao Corpo Docente</i> .....	108
5.2 CORPO TÉCNICO-ADMINISTRATIVO .....	109
5.2.1 <i>Plano de Cargos e Salários e Incentivos ao Pessoal Técnico-administrativo</i> .....	111
<b>6 AVALIAÇÃO DO CURSO .....</b>	<b>113</b>
6.1 COMISSÃO PRÓPRIA DA AVALIAÇÃO – CPA .....	113
6.2 FORMAS DE AVALIAÇÃO DO CURSO.....	114
6.3 METODOLOGIA, DIMENSÕES E INSTRUMENTOS A SEREM UTILIZADOS NO PROCESSO DE AUTOAVALIAÇÃO .....	116
6.4 AVALIAÇÃO EXTERNA.....	117
6.5 PROCEDIMENTO METODOLÓGICO .....	118
6.6 FORMAS DE PARTICIPAÇÃO DE COMUNIDADE ACADÉMICA, TÉCNICA E ADMINISTRATIVA, INCLUINDO A ATUAÇÃO DA CPA, EM CONFORMIDADE COM O SINAES .....	119
6.7 FORMAS DE UTILIZAÇÃO DOS RESULTADOS DAS AVALIAÇÕES.....	120
6.8 EXAME NACIONAL DE DESEMPENHO DOS ESTUDANTES (ENADE).....	121
<b>7 CERTIFICAÇÃO .....</b>	<b>121</b>
<b>8 REFEREÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>123</b>
<b>ANEXOS – PLANOS DE ENSINO .....</b>	<b>127</b>

## Apresentação

**Cícero Nicácio do Nascimento Lopes**

Reitor

**Mary Roberta Meira Marinho**

Pró-Reitoria de Ensino

**Francilda Araujo Inácio**

Pró-Reitora de Pesquisa, Inovação e Pós-Graduação

**Vânia Maria de Medeiros**

Pró-Reitoria de Extensão e Cultura

**Manoel Pereira de Macedo Neto**

Pró-Reitoria de Assuntos Estudantis

**Marcos Vicente dos Santos**

Pró-Reitoria de Administração e Finanças

**Geísio Vieira**

Diretoria de Ensino Superior

**Degmar dos Anjos**

Diretoria de Educação Profissional

**Anderson Bráulio**

Diretoria de Educação a Distância e Programas Especiais

**Rivânia Sousa**

Diretoria de Articulação Pedagógica

**Simão Viana**

Departamento de Cadastro Acadêmico, Certificação e Diplomação

**Thiago Cabral**

Departamento de Bibliotecas

## COMISSÃO DE REFORMULAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO

**George Sobral Silveira**

Presidente da Comissão

**Camila Paulino Marques**

Representante da Coordenação Pedagógica

**Henrique do Nascimento Cunha**

Docente

**Jerônimo Silva Rocha**

Docente

**Paulo Ribeiro Lins Júnior**

Docente

**Katyusco de Farias Santos**

Docente

**Marcelo José Siqueira Coutinho de Almeida**

Docente

**Moacy Pereira da Silva**

Docente

**Elias Antônio Freire**

Docente

## 1 CONTEXTUALIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO

### 1.1 DADOS DA MANTENEDORA E MANTIDA

Mantenedora:	INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÉNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA - CNPJ - 10.783.898/0001-75 Pessoa Jurídica de Direito Público – Federal					
End.:	Av. João da Mata	n.º:	256			
Bairro:	Jaguaribe	Cidade:	João Pessoa	CEP: 58015-020 UF: PB		
Fone:	(83) 3612-9701 (83) 3612-9706	Fax:	(83) 3208 3088			
E-mail:	<a href="mailto:ifpb@ifpb.edu.br">ifpb@ifpb.edu.br</a>					
Site:	<a href="http://www.ifpb.edu.br">www.ifpb.edu.br</a>					

Mantida:	IFPB – Campus Campina Grande					
End.:	Avenida Tranquillino Coelho Lemos	nº:	671			
Bairro:	Jardim Dinâmérica	Cidade:	Campina Grande	CEP: 58.432-300 UF: PB		
Fone:	(083) 2102-6200	Fax:	(083) 2102-6215			
E-mail:	<a href="mailto:campus_cg@ifpb.edu.br">campus_cg@ifpb.edu.br</a>					
Site:	<a href="http://www.ifpb.edu.br/campi/campina-grande">http://www.ifpb.edu.br/campi/campina-grande</a>					

### 1.2 MISSÃO

A missão, a referência básica e principal para orientação institucional, segundo o Plano de Desenvolvimento Institucional – PDI. 2015-2019, de 2015, é:

Ofertar a educação profissional, tecnológica e humanística em todos os seus níveis e modalidades por meio do Ensino, da Pesquisa e da Extensão, na perspectiva de contribuir na formação de cidadãos para atuarem no mundo do trabalho e na construção de uma sociedade inclusiva, justa, sustentável e democrática. (PDI -2015-p. 17 de 2015-2019).

Sendo assim, o IFPB tem como um dos componentes da sua função social o desenvolvimento pleno dos seus alunos, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho dentro do contexto da Educação Profissional e Tecnológica, ofertada com qualidade, preparando-os para serem agentes transformadores da sua realidade social.

Outros componentes da função social do IFPB são a geração, disseminação, transferência e aplicação de ciência e tecnologia visando ao desenvolvimento do

estado a fim de que seja ambientalmente equilibrado, economicamente viável e socialmente justo, amplificando, assim, a sua contribuição para a melhoria e qualidade de vida de todos.

Além disso, acrescenta-se, através deste projeto, uma nova e importante vertente na sua função socioeconômica, que é a preparação de engenheiros para atender à demanda do nosso País.

### 1.2.1 Princípios institucionais

No exercício da gestão, o IFPB deve garantir a todos os seus *Campi* a autonomia da gestão institucional democrática a partir de uma administração descentralizada tendo como referência os seguintes princípios:

- a) Ética – Requisito básico orientador das ações institucionais;
- b) Desenvolvimento Humano – Desenvolver o ser humano, buscando sua integração à sociedade através do exercício da cidadania, promovendo o seu bem-estar social;
- c) Inovação – Buscar soluções às demandas apresentadas;
- d) Qualidade e Excelência – Promover a melhoria contínua dos serviços prestados;

### 1.2.2 Valores institucionais

- a) Ética – Requisito básico orientador das ações institucionais;
- b) Desenvolvimento Humano – Fomentar o desenvolvimento humano, buscando sua integração à sociedade por meio do exercício da cidadania, promovendo o seu bem-estar social;
- c) Inovação – Buscar soluções para as demandas apresentadas;
- d) Qualidade e Excelência – Promover a melhoria contínua dos serviços prestados;
- e) Transparéncia – Disponibilizar mecanismos de acompanhamento e de publicização das ações da gestão, aproximando a administração da

comunidade;

- f) Respeito – Ter atenção com alunos, servidores e público em geral;
- g) Compromisso Social e Ambiental – Participa efetivamente das ações sociais e ambientais, cumprindo seu papel social de agente transformador da sociedade e promotor da sustentabilidade.

#### 1.2.3 Visão de futuro

Segundo a Lei 11.892/08, o IFPB é uma Instituição de educação superior, básica e profissional, pluricurricular e multicampi, especializada na oferta de educação profissional e tecnológica, contemplando os aspectos humanísticos, nas diferentes modalidades de ensino, com base na conjugação de conhecimentos técnicos e tecnológicos com sua prática pedagógica.

O Instituto Federal da Paraíba atuará em observância com a legislação vigente com as seguintes finalidades:

I - ofertar educação profissional e tecnológica, em todos os seus níveis e modalidades, formando e qualificando cidadãos com vistas na atuação profissional nos diversos setores da economia, com ênfase no desenvolvimento socioeconômico local, regional e nacional;

II - desenvolver a educação profissional e tecnológica como processo educativo e investigativo de geração e adaptação de soluções técnicas e tecnológicas às demandas sociais e peculiaridades regionais;

III - promover a integração e a verticalização da educação básica à educação profissional e educação superior, otimizando a infra-estrutura física, os quadros de pessoal e os recursos de gestão;

IV - orientar sua oferta formativa em benefício da consolidação e fortalecimento dos arranjos produtivos, sociais e culturais locais, identificados com base no mapeamento das potencialidades de desenvolvimento socioeconômico e cultural no âmbito de atuação do Instituto Federal;

V - constituir-se em centro de excelência na oferta do ensino de ciências, em geral, e de ciências aplicadas, em particular, estimulando o desenvolvimento de espírito crítico, voltado à investigação empírica;

VI - qualificar-se como centro de referência no apoio à oferta do ensino de ciências nas instituições públicas de ensino, oferecendo capacitação técnica e atualização pedagógica aos docentes das redes públicas de ensino;

VII - desenvolver programas de extensão e de divulgação científica e tecnológica;

VIII - realizar e estimular a pesquisa aplicada, a produção cultural, o empreendedorismo, o cooperativismo e o desenvolvimento científico e tecnológico;

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

Observadas suas finalidades e características, a visão de futuro do Instituto Federal da Paraíba se resume nos itens abaixo:

I - ministrar educação profissional técnica de nível médio, prioritariamente na forma de cursos integrados, para os concluintes do ensino fundamental e para o público da educação de jovens e adultos;

II - ministrar cursos de formação inicial e continuada de trabalhadores, objetivando a capacitação, o aperfeiçoamento, a especialização e a atualização de profissionais, em todos os níveis de escolaridade, nas áreas da educação profissional e tecnológica;

III - realizar pesquisas aplicadas, estimulando o desenvolvimento de soluções técnicas e tecnológicas, estendendo seus benefícios à comunidade;

IV - desenvolver atividades de extensão de acordo com os princípios e finalidades da educação profissional e tecnológica, em articulação com o mundo do trabalho e os segmentos sociais, e com ênfase na produção, desenvolvimento e difusão de conhecimentos científicos e tecnológicos;

V - estimular e apoiar processos educativos que levem à geração de trabalho e renda e à emancipação do cidadão na perspectiva do desenvolvimento socioeconômico local e regional; e

VI - ministrar em nível de educação superior:

a) cursos superiores de tecnologia visando à formação de profissionais para os diferentes setores da economia;

b) cursos de licenciatura, bem como programas especiais de formação pedagógica, com vistas na formação de professores para a educação básica,

sobretudo nas áreas de ciências e matemática, e para a educação profissional;

c) cursos de bacharelado e engenharia, visando à formação de profissionais para os diferentes setores da economia e áreas do conhecimento;

d) cursos de pós-graduação lato sensu de aperfeiçoamento e especialização, visando à formação de especialistas nas diferentes áreas do conhecimento; e

e) cursos de pós-graduação stricto sensu de mestrado e doutorado, que contribuam para promover o estabelecimento de bases sólidas em educação, ciência e tecnologia, com vistas no processo de geração e inovação tecnológica

### 1.3 HISTÓRICO INSTITUICIONAL

O atual Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia da Paraíba - IFPB tem mais de cem anos de existência. Ao longo de todo esse período, recebeu diferentes denominações: Escola de Aprendizes Artífices da Paraíba - de 1909 a 1937; Liceu Industrial de João Pessoa - de 1937 a 1961; Escola Industrial “Coriolano de Medeiros” ou Escola Industrial Federal da Paraíba - de 1961 a 1967; Escola Técnica Federal da Paraíba - de 1967 a 1999; Centro Federal de Educação Tecnológica da Paraíba – de 1999 a 2008; e, finalmente, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, com a edição da Lei 11.892 de 29 de dezembro de 2008.

Criado no ano de 1909, através de decreto presidencial de Nilo Peçanha, o seu perfil atendia a uma determinação contextual que vingava na época. Como Escola de Aprendizes Artífices, seu primeiro nome, foi concebido para prover de mão de obra o modesto parque industrial brasileiro que estava em fase de instalação.

Àquela época, a Escola absorvia os chamados “desvalidos da sorte”, pessoas desfavorecidas e até indigentes, que provocavam um aumento desordenado na população das cidades, notadamente com a expulsão de escravos das fazendas, que migravam para os centros urbanos. Tal fluxo migratório era mais um desdobramento social gerado pela abolição da escravatura, ocorrida em 1888, que desencadeava sérios problemas de urbanização.

O IFPB, no início de sua história, assemelhava-se a um centro correcional, pelo rigor de sua ordem e disciplina. O decreto do Presidente Nilo Peçanha criou uma Escola de Aprendizes Artífices em cada capital dos estados da federação como solução reparadora da conjuntura socioeconômica que marcava o período, a fim de conter conflitos sociais e qualificar mão de obra barata, suprindo o processo de industrialização incipiente que, experimentando uma fase de implantação, viria a se intensificar a partir de 1930.

A Escola de Artífices, que oferecia os cursos de Alfaiataria, Marcenaria, Serralheria, Encadernação e Sapataria, funcionou inicialmente no Quartel do Batalhão da Polícia Militar do Estado, transferindo-se depois para o edifício construído na Avenida João da Mata, onde funcionou até os primeiros anos da década de 1960. Finalmente, já como Escola Industrial, instalou-se no atual prédio localizado na Avenida Primeiro de Maio, bairro de Jaguaribe. Nesta fase, o domicílio tinha como único endereço a Capital do Estado da Paraíba. Ao final da década de 60, ocorreu a transformação para Escola Técnica Federal da Paraíba e, no ano de 1995, a Instituição interiorizou suas atividades, com a instalação da Unidade de Ensino Descentralizada de Cajazeiras – UNED-CJ.

Transformado em 1999 no Centro Federal de Educação Tecnológica da Paraíba, a Instituição experimentou um fértil processo de crescimento e expansão de suas atividades, passando a contar, além de sua Unidade Sede, com o Núcleo de Extensão e Educação Profissional - NEEP, na Rua das Trincheiras. Foi nesta fase, a partir do ano de 1999, que o atual Instituto Federal da Paraíba começou o processo de diversificação de suas atividades, oferecendo à sociedade todos os níveis de educação, desde a educação básica à educação superior (cursos de graduação na área tecnológica), intensificando também as atividades de pesquisa e extensão.

A partir de então, foram implantados cursos de graduação nas áreas de Telemática, Design de Interiores, Telecomunicações, Construção de Edifícios, Desenvolvimento de Softwares, Redes de Computadores, Automação Industrial, Geoprocessamento, Gestão Ambiental, Negócios Imobiliários e Licenciatura em Química.

Este processo experimentou grande desenvolvimento com a criação dos Cursos de Bacharelado na área de Administração e em Engenharia Elétrica e a

realização de cursos de pós-graduação em parceria com Faculdades e Universidades locais e regionais, a partir de modelos pedagógicos construídos em consonância com as disposições da Constituição Federal e da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB - e normas delas decorrentes.

Ainda como Centro Federal de Educação Tecnológica da Paraíba, ocorreu em 2007, a implantação da Unidade de Ensino Descentralizada de Campina Grande – UNED-CG – e a criação do Núcleo de Ensino de Pesca, no Município de Cabedelo. Com o advento da Lei 11.892/2008, o Instituto se consolidou como uma Instituição de referência da Educação Profissional na Paraíba tendo em vista que, além dos cursos usualmente chamados de “regulares”, desenvolve também um amplo trabalho de oferta de cursos de formação inicial e continuada e cursos de extensão, de curta e média duração, atendendo a uma expressiva parcela da população, a quem são destinados também cursos técnicos básicos, programas e treinamentos de qualificação, profissionalização e reprofissionalização, para melhoria das habilidades de competência técnica no exercício da profissão.

O Instituto, em consonância com seus objetivos e finalidades previstos na nova Lei, desenvolve estudos com vistas a oferecer programas de capacitação para formação, habilitação e aperfeiçoamento de docentes da rede pública. Também atua fortemente na Educação de Jovens e Adultos, tendo no PROEJA, FIC, CERTIFIC e Projetos Mulheres Mil, o cumprimento da sua responsabilidade social.

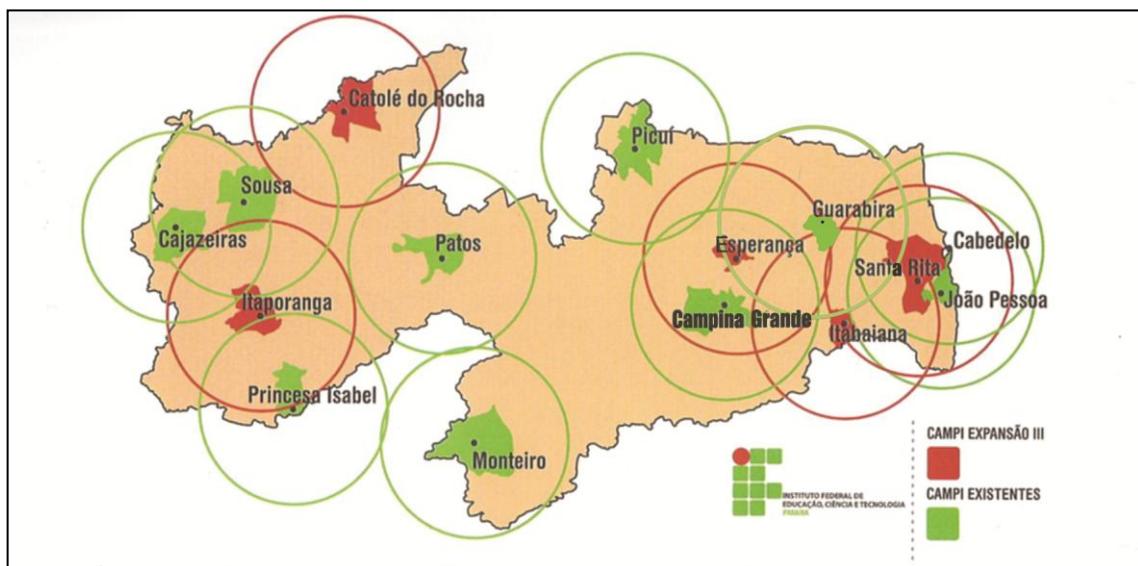
Visando à ampliação de suas fronteiras de atuação, o Instituto desenvolve ações para atuar com competência na modalidade de Educação a Distância (EaD) e tem investido fortemente na capacitação dos seus professores e técnicos administrativos, no desenvolvimento de atividades de pós-graduação *lato sensu*, *stricto sensu* e de pesquisa aplicada, preparando as bases para a oferta de pós-graduação nestes níveis, horizonte aberto com a nova Lei.

Até o ano de 2013, contemplado com o Plano de Expansão da Educacional Profissional, Fase III, do Governo Federal, o Instituto conta, no Estado da Paraíba, com 10 (dez) Câmpus e a Reitoria, quais sejam: João Pessoa e Cabedelo, no litoral; Campina Grande e Guarabira, no brejo e agreste; Picuí, no Seridó Ocidental; Monteiro, no Cariri; Princesa Isabel, Patos, Cajazeiras e Sousa (Escola Agrotécnica,

que se incorporou ao antigo CEFET, proporcionando a criação do Instituto), na região do sertão.

Atendendo, ainda, ao Plano de Expansão da Educação Profissional, a Fase III, contempla cidades consideradas polos de desenvolvimento regional, quais sejam: Catolé do Rocha, Esperança, Itabaiana, Itaporanga e Santa Rita. Assim, a Figura 1 apresenta a nova configuração na interiorização do IFPB.

Figura 1 – Interiorização do IFPB.



FONTE: IFPB (2014)

As novas unidades educacionais levam a essas cidades e suas adjacências educação profissional nos níveis básico, técnico e tecnológico, proporcionando-lhes crescimento pessoal e formação profissional, oportunizando a essas regiões desenvolvimento econômico e social e, consequentemente, melhor qualidade de vida a sua população.

Nessa perspectiva, o IFPB atua nas áreas profissionais das Ciências Agrárias, Ciências Biológicas, Ciências da Saúde, Ciências Exatas e da Terra, Ciências Humanas, Ciências Sociais Aplicadas, Engenharias, Linguística, Letras e Artes. São ofertados cursos nos eixos tecnológicos de Recursos Naturais, Produção Cultural e Design, Gestão e Negócios, Infraestrutura, Produção Alimentícia, Controle e Processos Industriais, Produção Industrial, Hospitalidade e Lazer, Informação e Comunicação, Ambiente, Saúde e Segurança.

Ao oferecer oportunidades em todos os níveis da aprendizagem, este Instituto permite o processo de verticalização do ensino. Assim, são ofertados Programas de Formação Continuada(FIC), PROEJA, Mulheres Mil, propiciando também o prosseguimento de estudos através do CERTIFIC, além de Cursos Técnicos, Cursos Superiores de Tecnologia, Licenciaturas, Bacharelados e estudos de Pós-Graduação *Lato Sensu* e *Stricto Sensu*.

A Educação Profissional Técnica de Nível Médio no IFPB é ofertada nas modalidades integrado e subsequente, nos eixos tecnológicos da construção civil, indústria, informática, meio ambiente, turismo e hospitalidade, saúde e cultura, considerando a carga horária mínima e as competências exigidas para cada área, de acordo com o Decreto n. 5.154/2004 e Resolução CNE/CEB n. 06/2012 do Conselho Nacional de Educação - CNE.

O IFPB oferece Cursos Técnicos em diversos segmentos da economia e áreas profissionais, em todos os seus Câmpus.

**Quadro 1 – Cursos Técnicos ofertados pelo Instituto**

CAMPUS	EIXOS TECNOLÓGICOS	CURSOS
Cabedelo	RECURSOS NATURAIS	Técnico em Recursos Pesqueiros (Integrado e Subsequente)
	AMBIENTE, SAÚDE E SEGURANÇA	Técnico em Meio Ambiente (Integrado e Subsequente)
Cajazeiras	INFRAESTRUTURA	Técnico em Edificações (Integrado e Subsequente)
		Técnico em Desenho Industrial (PROEJA)
	CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIALIS	Técnico em Eletromecânica (Integrado e Subsequente)
	INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO	Técnico em Informática (Integrado)
Campina Grande	INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO	Técnico em Manutenção e Suporte de Informática (Integrado e Subsequente)
		Técnico em Informática (Integrado)
	RECURSOS NATURAIS	Técnico em Mineração (Integrado e Subsequente)
	PRODUÇÃO INDUSTRIAL	Técnico em Petróleo e Gás (Integrado)

Guarabira	<b>INFRAESTRUTURA</b>	Técnico em Edificações (Integrado)	
	<b>INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO</b>	Técnico em Informática (Integrado)	
João Pessoa	<b>CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAS</b>	Técnico em Eletrotécnica (Integrado e Subsequente)	
		Técnico em Mecânica (Integrado e Subsequente)	
		Técnico em Eletrônica (Integrado e Subsequente)	
	<b>INFRAESTRUTURA</b>	Técnico em Edificações (Integrado e Subsequente)	
Monteiro	<b>GESTÃO E NEGÓCIOS</b>	Técnico em Contabilidade (Integrado)	
	<b>PRODUÇÃO CULTURAL E DESIGN</b>	Técnico em Instrumento Musical (Integrado)	
	<b>TURISMO, HOSPITALIDADE E LAZER</b>	Técnico em Eventos (PROEJA)	
Patos		Técnico em Equipamentos Biomédicos (Subsequente)	
		Técnico em Controle Ambiental (Integrado)	
Monteiro	<b>INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO</b>	Técnico em Manutenção e Suporte em Informática (Integrado e Subsequente)	
	<b>PRODUÇÃO CULTURAL E DESIGN</b>	Técnico em Instrumento Musical (Integrado)	
Patos	<b>CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAS</b>	Técnico em Eletrotécnica (Subsequente)	
	<b>INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO</b>	Técnico em Manutenção e Suporte em Informática (Integrado e Subsequente)	
	<b>INFRAESTRUTURA</b>	Técnico em Edificações (Integrado e Subsequente)	
Picuí	<b>INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO</b>	Técnico em Informática (Integrado)	
		Técnico em Manutenção e Suporte em Informática (Subsequente)	
	<b>RECURSOS NATURAIS</b>	Técnico em Mineração (Subsequente)	
		Técnico em Geologia (Integrado)	
	<b>INFRAESTRUTURA</b>	Técnico em Edificações (Integrado)	
Princesa Isabel	<b>INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO</b>	Técnico em Manutenção e Suporte em Informática (Subsequente)	

	<b>AMBIENTE, SAÚDE E SEGURANÇA</b>	Técnico em Controle Ambiental (Integrado)
	<b>INFRAESTRUTURA</b>	Técnico em Edificações (Integrado e Subsequente)
<b>Sousa</b>	<b>INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO</b>	Técnico em Informática (Integrado e Subsequente)
	<b>RECURSOS NATURAIS</b>	Técnico em Agropecuária (Integrado e Subsequente)
	<b>PRODUÇÃO ALIMENTÍCIA</b>	Técnico em Agroindústria (Integrado)
		Técnico em Agroindústria (PROEJA)
	<b>AMBIENTE, SAÚDE E SEGURANÇA</b>	Técnico em Meio Ambiente (Integrado)

A Educação Profissional Técnica Integrada ao Ensino Médio, será oferecida para estudantes que tenham concluído o Ensino Fundamental. A organização dos cursos conduz o aluno a uma habilitação profissional técnica de nível médio, e lhe dará o direito à continuidade de estudos na educação superior.

A Educação Profissional de Nível Técnico no IFPB corresponde à oferta de cursos técnicos, considerando a carga horária mínima e o perfil profissional exigidos para cada eixo tecnológico, de acordo com o Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos – Resolução do CNE/CEB Nº 4, DE 6 DE JUNHO DE 2012.

O currículo dos Cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio está estruturado em regime anual com duração mínima de 03 (três) anos, integrando a formação geral com uma carga horária mínima de 2.400 horas e a formação técnica, conforme a carga horária mínima exigida no Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos – CNCT – para a respectiva habilitação profissional, acrescida da carga horária destinada ao estágio curricular e/ou Trabalho de Conclusão de Curso – TCC.

Além disso, esse currículo está definido por disciplinas orientadas pelos perfis de conclusão e distribuídas na matriz curricular com as respectivas cargas horárias, propiciando a visualização geral do curso.

A Educação Profissional ofertada para a Educação de Jovens e Adultos, respeitando suas especificidades definidas no Decreto nº 5.840, de 13 de julho de 2006, é ofertada com as mesmas características do Ensino Técnico Integrado estabelecidas no Decreto Nº 5.154, de 23 de julho de 2004. Nesse sentido, o atendimento a essa clientela pressupõe ações voltadas para o seu projeto de vida e para as necessidades urgentes de (re)inserção e de (re)qualificação, visando à

complementação da renda familiar ou ao provimento de seu sustento. Dessa forma, o ensino aponta para um projeto capaz de vislumbrar o trabalho como princípio educativo. Assim, estaremos, enquanto instituição de ensino, resgatando a nossa função social e promovendo dignidade e cidadania. Atualmente, o IFPB oferta esta modalidade de ensino contemplando os cursos: Técnico Integrado em Eventos, em João Pessoa; Operação de Microcomputadores, em Campina Grande; Desenho de Construção Civil, em Cajazeiras, e Agroindústria, em Sousa.

Em se tratando de educação superior, o IFPB dispõe de Cursos de Tecnologia, Licenciatura e Bacharelado. Com esta Educação Profissional Tecnológica de Graduação, os Cursos Superiores de Tecnologia integram as diferentes formas de educação ao trabalho, à ciência e à tecnologia e visam, segundo suas diretrizes curriculares, garantir aos cidadãos o direito à aquisição de competências profissionais que os tornem aptos para a inserção no mundo do trabalho.

Com a Educação Profissional Tecnológica de Graduação, a Instituição tem galgado seu espaço, construindo uma educação gratuita e de qualidade, assentada nos mais modernos fundamentos científicos e tecnológicos, potencializando-se em opção de qualidade para as diversas gerações.

A oferta dos Cursos de Licenciatura visa atender à Lei 11.892/2008 e foi criada com o objetivo de minimizar a falta de profissionais de educação para o exercício da docência nas Escolas de Educação Básica. As Licenciaturas, cujo objetivo é a habilitação de profissionais de diversas áreas do conhecimento para atuar no magistério, são ofertadas àqueles que possuem diploma de Ensino Médio. Dessa forma, os programas de formação pedagógica foram regulamentados pela Resolução nº 2, de 07 de julho de 1999, alterando a Portaria 432, de 19 de julho de 1971, que trata da formação de docentes para as disciplinas do currículo da educação profissional. Vale salientar que, mesmo antes da edição da referida Lei, atuando com uma visão de futuro, o IFPB já ofertava o Curso de Licenciatura em Química.

Atualmente, o IFPB oferece o Bacharelado em Administração, Medicina Veterinária e em Engenharia Elétrica. A duração, carga horária e tempo de integralização destes cursos presenciais, no âmbito do IFPB, atendem ao Parecer

CNE/CES nº 08/2007 e Resolução CNE/CES Nº 02/2007. Os estágios e atividades complementares dos referidos cursos, na modalidade presencial, não deverão exceder a 20% (vinte por cento) da carga horária total do curso, salvo nos casos de determinações legais em contrário, tomando por base a Resolução CNE/CES Nº 02/2007.

Em relação aos Cursos de Engenharia, o IFPB adota como referencial o Resolução CNE/CES 11, de 11 de março de 2002 que estabelece Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Engenharia.

**Quadro 2 – Cursos Superiores ofertados pelo Instituto**

CAMPUS	EIXOS TECNOLÓGICOS	CURSOS
Cabedelo	<b>PRODUÇÃO CULTURAL E DESIGN</b>	CST em Design Gráfico
	<b>LICENCIATURA</b>	Licenciatura em Ciências Biológicas
Cajazeiras	<b>INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO</b>	CST em Análise e Desenvolvimento de Sistemas
	<b>CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAS</b>	CST em Automação Industrial
	<b>LICENCIATURA</b>	Licenciatura em Matemática
	<b>BACHARELADO</b>	Engenharia Civil
Campina Grande	<b>INFRAESTRUTURA</b>	CST em Construção de Edifícios
	<b>INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO</b>	CST em Telemática
	<b>LICENCIATURA</b>	Licenciatura em Física
		Licenciatura em Matemática
	<b>BACHARELADO</b>	Engenharia de Computação
Guarabira	<b>GESTÃO E NEGÓCIOS</b>	CST em Gestão Comercial
Monteiro	<b>INFRAESTRUTURA</b>	CST em Construção de Edifícios
	<b>INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO</b>	CST em Análise e Desenvolvimento de Sistemas
João Pessoa	<b>BACHARELADO</b>	Bacharelado em Administração
	<b>BACHARELADO</b>	Bacharelado em Engenharia Elétrica
	<b>CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAS</b>	CST em Automação Industrial
	<b>INFRAESTRUTURA</b>	CST em Construção de Edifícios

	<b>PRODUÇÃO CULTURAL E DESIGN</b>	CST em Design de Interiores
	<b>INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO</b>	CST em Geoprocessamento
	<b>AMBIENTE E SAÚDE</b>	CST em Gestão Ambiental
	<b>GESTÃO E NEGÓCIOS</b>	CST em Negócios Imobiliários
	<b>INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO</b>	CST em Redes de Computadores
	<b>INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO</b>	CST em Sistemas de Telecomunicações
	<b>INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO</b>	CST em Sistemas para Internet
	<b>LICENCIATURA</b>	Licenciatura em Química
<b>Patos</b>	<b>SEGURANÇA</b>	CST em Segurança do Trabalho
<b>Picuí</b>	<b>RECURSOS NATURAIS</b>	CST em Agroecologia
<b>Princesa Isabel</b>	<b>AMBIENTE E SAÚDE</b>	CST em Gestão Ambiental
<b>Sousa</b>	<b>RECURSOS NATURAIS</b>	CST em Agroecologia
	<b>PRODUÇÃO ALIMENTÍCIA</b>	CST em Alimentos
	<b>LICENCIATURA</b>	Licenciatura em Química
		Licenciatura em Educação Física
		Licenciatura em Letras (EAD)
	<b>BACHARELADO</b>	Bacharelado em Medicina Veterinária

Após a consolidação do ensino superior em nível de graduação, o IFPB iniciou a oferta de cursos de pós-graduação, nas suas diversas áreas, com a finalidade de atender à demanda social por especialistas. Os cursos de especialização *lato sensu* em Segurança da Informação, Educação Profissional e Gestão Pública iniciaram uma série de cursos de pós-graduação ofertados por esse Instituto.

Assim, a Pró-reitoria de Pesquisa, Inovação e Pós-graduação, setor tático responsável pelas ações para o desenvolvimento da pesquisa científica e tecnológica e pela pós-graduação no IFPB, apresenta uma proposta cujo instrumento norteador são as ações realizadas nos próprios câmpus, de modo que os grupos ou núcleos de pesquisa constituem-se células *mater* nesse processo de desenvolvimento. Portanto, buscar formas de incentivar a sua criação/consolidação

e apoiar o seu desenvolvimento torna-se crucial para o sucesso de qualquer plano institucional de pesquisa científica e tecnológica, inovação e pós-graduação.

Naturalmente, associa-se pesquisa aos cursos superiores ou aos programas de pós-graduação, contudo, ressalta-se que a pesquisa científica e tecnológica já vem sendo realizada em todas as modalidades de ensino do IFPB: Ensino Técnico, Ensino de Graduação (Tecnológico, Bacharelado e Licenciatura) e Ensino de Pós-Graduação (*Stricto Sensu* e *Lato Sensu*).

Assim, o IFPB há muito tem demonstrado o seu potencial no campo da pesquisa científica e tecnológica. Possui uma infraestrutura física de laboratórios de razoável a boa e um quadro efetivo de recursos humanos bem qualificado. Atualmente, o IFPB possui 87(oitenta e sete) grupos de pesquisa cadastrados no CNPq e certificados pela Instituição, nas seguintes áreas:

- Ciências Agrárias – 12;
- Ciências Biológicas – 2;
- Ciências Exatas e da Terra – 16;
- Ciências da Saúde – 1;
- Ciências Humanas – 14;
- Ciências Sociais Aplicadas – 4;
- Engenharias – 35;
- Linguística, Letras e Artes – 3.

Esses grupos têm apresentado produção acadêmica constante e consistente, inclusive proporcionando aos discentes a iniciação científica e servindo de incentivo para a formação de novos grupos.

A Instituição conta, ainda, com um veículo impresso para divulgação de trabalhos científicos e tecnológicos, que é a *Revista Principia*.

É sobre esta base de ciência e tecnologia, construída nos últimos anos, que o IFPB trabalha para reforçar a sua capacidade de produção de pesquisas científicas e tecnológicas e de inovação tecnológica, voltadas ao desenvolvimento educacional, econômico e social da nossa região de abrangência.

Além das atividades pertinentes à Pesquisa, o IFPB tem atuado, também, junto à Extensão, desenvolvendo, de acordo com as dimensões da extensão

estabelecidas pelo FORPROEXT (Fórum de Dirigentes de Extensão da Rede de Educação Profissional e Tecnológica), os seguintes projetos:

**Projetos Tecnológicos:** desenvolvimento de atividades de investigação científica, técnica e tecnológica, em parceria com instituições públicas ou privadas que tenham interface de aplicação.

**Serviços Tecnológicos:** oferta de serviços de consultoria, assessoria, e outros serviços de cunho técnico e tecnológico, para o mundo produtivo.

**Eventos:** realização de ações de interesse técnico, social, científico, esportivo, artístico e cultural, favorecendo a participação da comunidade externa e/ou interna.

**Projetos Sociais:** projetos que agregam um conjunto de ações, técnicas e metodologias transformadoras, desenvolvidas e/ou aplicadas na interação com a população e apropriadas por ela, que representam soluções para inclusão social, geração de oportunidades e melhoria das condições de vida.

**Cursos de Extensão:** ação pedagógica de caráter teórico e prático de oferta não regular, que objetiva a capacitação de cidadãos.

**Projetos Culturais Artísticos e Esportivos:** compreende ações de apoio e promoção de eventos de caráter cultural, cívico, artístico e desportivo.

**Visitas Técnicas e Gerenciais:** interação das áreas educacionais da Instituição com o mundo do trabalho.

**Empreendedorismo:** compreende o apoio técnico educacional com vistas à formação empreendedora, bem como ao desenvolvimento de serviços e produtos tecnológicos.

**Acompanhamento de egressos:** constitui-se no conjunto de ações implementadas que visam acompanhar o desenvolvimento profissional do egresso, na perspectiva de identificar cenários junto ao mundo do trabalho e retroalimentar o processo de ensino, pesquisa e extensão.

#### 1.4 POLÍTICAS INSTITUCIONAIS

Atualmente, o campus Campina Grande oferece cursos técnicos integrados ao ensino médio, cursos técnicos subsequentes e cursos superiores de tecnologia e licenciatura, em consonância às suas obrigações previstas em lei e aos princípios

doutrinários consagrados na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - LDB, Brasil (1996).

Neste Campus existem dois cursos técnicos na área da computação: Manutenção e Suporte em Informática (MSI) e Informática, sendo também ofertado o Curso Superior de Tecnologia em Telemática. Desta forma, com o objetivo de expandir a verticalização do ensino e em consonância com as políticas institucionais constantes no Plano de Desenvolvimento Institucional do IFPB, foi proposto o Curso Superior de Bacharelado em Engenharia de Computação, com o objetivo de formar profissionais qualificados para atuarem no mercado de trabalho, bem como, capazes de prosseguirem seus estudos na pós-graduação.

## 1.5 CENÁRIO SOCIOECONÔMICO

A Paraíba está situada no Nordeste brasileiro, limitada pelos Estados de Pernambuco, Rio Grande do Norte e Ceará, além de ter sua costa banhada pelo Oceano Atlântico. Em 2013, contava com uma população estimada em 3.914.421 milhões de habitantes, segundo o Censo de 2010, divulgado pelo IBGE.

Apesar de possuir uma economia pequena, se comparada com aquelas dos estados mais desenvolvidos do país, a Paraíba tem experimentado índices de crescimento bastante expressivos. A variação do Produto Interno Bruto deste Estado, em comparação aos índices apresentados para o Nordeste e o Brasil, pode ser vista com o auxílio do Quadro 3.

Quadro 3 - Produto Interno Bruto per capita do Brasil, Nordeste e Paraíba

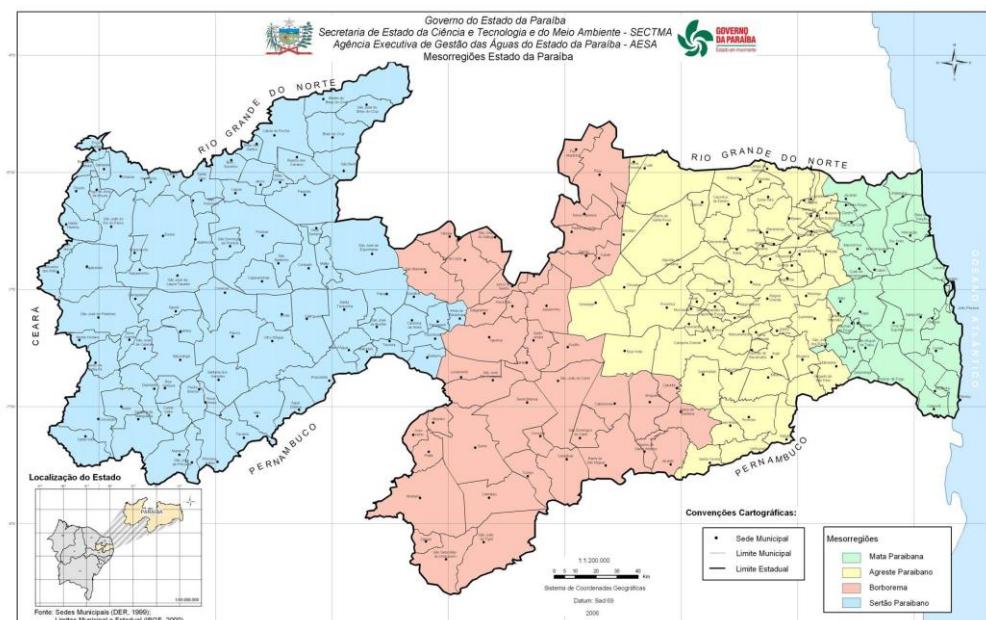
Ano	Moeda	2009	2010	2011	2012
	<b>PIB per capita</b>				
Brasil		16.917,66	19.508,59	21.252,41	R\$ 22.402,00
Nordeste		8.167,75	9.561,41	10.379,55	R\$ 10.152,00

Fonte: IBGE 2012.

No tocante aos aspectos econômico, social e político, a Paraíba está dividida em 4 (quatro) mesorregiões, assim denominadas, de acordo com a classificação estabelecida pelo IBGE: Mata Paraibana, Agreste Paraibano, Borborema e Sertão

Paraibano. Essas mesorregiões estão, por sua vez, desagregadas em 23 microrregiões geográficas. Diante da prevalência dos problemas enfrentados pela população que habita as áreas semi-áridas do estado e da necessidade de solucionar a crise econômica que afeta a Zona da Mata e a Região do Brejo, optou-se por adotar a divisão clássica do estado da Paraíba e agregar seus principais espaços econômicos nas seguintes zonas geoeconômicas: Litoral-Mata, Agreste-Brejo e Semi-Árida. A divisão das mesorregiões pode ser visto na Figura 2.

**Figura 2 – Mesorregiões econômicas da Paraíba**



**FONTE:** PDI-IFPB (2015-2019)

A Zona Litoral-Mata corresponde à Mesorregião Mata Paraibana, definida pelo IBGE e integrada pelas seguintes Microrregiões Geográficas: Litoral Norte, Sapé, João Pessoa e Litoral Sul, que englobam 30 dos 223 municípios do Estado, ou seja, 13,45% do total. Com uma superfície de 5.242 km<sup>2</sup> (9,3% do território do Estado), em 2000 abrigava uma população de 1.196.594 habitantes, o que significa uma densidade de 228,3 hab/km<sup>2</sup>. O grande aglomerado urbano da Capital do Estado é um dos principais responsáveis por essa concentração populacional.

A Zona do Agreste-Brejo abrange quase que integralmente as Microrregiões constitutivas da Mesorregião do Agreste, tal como definida pelo IBGE: Esperança, Brejo Paraibano, Guarabira, Campina Grande, Itabaiana e Umbuzeiro. Essas seis

microrregiões reúnem 48 municípios (21,5% do total). Para os efeitos da classificação aqui adotada, a Zona do Agreste-Brejo deixa de englobar as Microrregiões do Curimataú Ocidental e do Curimataú Oriental, que passam a integrar a Zona Semi-Árida. Com isto, a Zona do Agreste-Brejo passa a ter uma área de 7.684km<sup>2</sup> (13,6% da superfície total do estado) e no ano de 2000 uma população de 950.494 habitantes (IDEME, 2001), consistindo em uma zona de grande concentração populacional, pois possuía, no referido ano, uma densidade demográfica de 123,7 hab/km<sup>2</sup>, correspondendo a 54% da observada na Zona Litoral-Mata. A densidade demográfica do Agreste-Brejo é duas vezes superior à média do Estado. O peso populacional do Agreste-Brejo é, em grande parte, devido à cidade de Campina Grande, onde vivem 37,4% dos habitantes dessa zona.

A Zona Semi-Árida é a mais extensa em área, com 43.513,65 km<sup>2</sup> (77,1% do total do Estado), assim como a dotada de maior número absoluto de habitantes. Sua população, em 2000, era de 1.296.737 pessoas (37,6% do total), o que representava uma densidade demográfica de 29,8 hab/km<sup>2</sup>. Esse indicador espelha as dificuldades enfrentadas pela população que vive naquela zona, pois dada à escassez relativa de recursos naturais que a caracteriza, ela apresenta a menor densidade demográfica entre as zonas geo-econômicas consideradas. Sua população está sujeita a condições de insustentabilidade, tanto econômica quanto social, bem mais difíceis de controlar do que as encontradas nas Zonas Litoral-Mata e Agreste-Brejo. Comparado aos demais espaços semi-áridos do Nordeste, o da Paraíba é um dos mais afetados pela degradação ambiental. Da categoria semiárida paraibana aqui considerada, fazem parte os seguintes espaços: Mesorregião do Sertão Paraibano (Microrregiões Geográficas de Catolé do Rocha, Cajazeiras, Sousa, Patos, Piancó, Itaporanga e Serra do Teixeira); Mesorregião da Borborema (Microrregiões do Seridó Ocidental, Seridó Oriental, Cariri Ocidental e Cariri Oriental); e as terras do Planalto da Borborema, conhecidas como Curimataú, representadas pelas Microrregiões do Curimataú Ocidental e do Curimataú Oriental, que integram a Mesorregião do Agreste, tal como classificada pelo IBGE.

Para efeito de análise de mercado, podemos dividir a Paraíba em três mesorregiões distintas: a zona da mata, região polarizada pela capital João Pessoa;

o agreste, região central do estado, polarizada pela cidade de Campina Grande e o sertão, com suas características próprias, polarizada pela cidade de Patos.

O sertão se caracteriza pelo baixo índice de industrialização, em relação a sua extensão e densidade populacional. Basicamente, observam-se a presença de indústrias de beneficiamento mineral (área na qual o Estado apresenta um considerável potencial de exploração), além da indústria de alimentos e bebidas, ambas com baixos índices de automação. A mesorregião conta com três distritos industriais: Patos, com aproximadamente 35,0 ha; Sousa com 32,5 ha e Cajazeiras com 21,39 ha.

Embora dotadas de razoável infraestrutura, as indústrias dessa mesorregião não declararam investimentos em melhorias e/ou ampliações da capacidade produtiva no protocolo de intenções industriais entre 1996 e 1998, e apenas uma delas recebeu incentivos do FAIM (Fundo de Apoio ao Desenvolvimento Industrial da Paraíba) no mesmo período, o que resultou em menos de 100 novas vagas de emprego na cidade de Cajazeiras.

Na área educacional, o sertão paraibano é atendido pela Rede Estadual de Escolas Públicas, responsável pelo Ensino Médio, na maioria das cidades da região. A Rede Municipal é responsável pelo Ensino Básico e Fundamental, ofertado na zona urbana e rural da maioria dos municípios. A região conta ainda com dois câmpus do Instituto, em Sousa e Cajazeiras, que servem a boa parte da região do sertão, além de unidades do SENAI, SENAC, SEBRAE e rede privada, sendo também atendida por projetos do SENAR e do SENAT. No Ensino Superior, além do Câmpus de Cajazeiras que oferta dois Cursos Superiores de Tecnologia (Desenvolvimento de Softwares e Automação Industrial), o sertão conta com vários câmpus da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), localizados nas cidades de Patos, Sousa e Cajazeiras, onde são oferecidos cursos como Engenharia Florestal, Veterinária, Direito, Pedagogia, dentre outros. A cidade de Patos conta ainda com a Fundação Francisco Mascarenhas, que oferece cursos de graduação e pós-graduação.

A mesorregião do agreste paraibano apresenta um grau de urbanização e desenvolvimento maior que a do sertão e comparável à zona da mata. Com três distritos industriais – todos situados na cidade de Campina Grande –, ela apresenta

indústrias de transformação nas áreas de química, eletro-eletrônicos, mineração, têxtil, metal-mecânica, produtos alimentícios, bebidas, materiais plásticos, papel e papelão, cerâmica, couro calçado, editorial e gráfico e borracha. O índice de automação das indústrias varia de baixo a médio, com algumas indústrias empregando tecnologias de ponta no seu processo produtivo.

Desta forma, Campina Grande, pólo da região, possui uma grande demanda de serviços técnicos na área de eletrônica, seja para atender ao parque industrial, seja na prestação de serviços de manutenção de equipamentos e sistemas, dentre os quais se destacam os de informática. Observando o número de empresas assistidas pelos recursos do FAIM entre os anos de 1996 e 1998, cerca de 34 indústrias de diversos setores da economia foram beneficiadas, gerando cerca de 6.500 empregos somente nesta mesorregião.

No que diz respeito à oferta de educação básica, a região é atendida pelas Redes Estadual, Municipal e Privada. Em razão de possuir a maior renda dentre os municípios do agreste paraibano, Campina Grande dispõe de uma ampla Rede Privada nos Ensinos Fundamental e Médio, contando ainda com sete instituições de Ensino Superior: Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), que oferece cursos de graduação e pós-graduação nas diversas áreas do conhecimento, a Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), o Centro de Ensino Superior e Desenvolvimento (CESED), a União de Ensino Superior de Campina Grande (UNESC), o Centro de Educação Superior Reinaldo Ramos (CESREI), a Universidade Paulista (UNIP) e a Faculdade Mauricio de Nassau.

Tendo ainda a Universidade Corporativa da Indústria da Paraíba, lançada recentemente pelo Sistema da Federação das Indústrias do Estado da Paraíba (FIEP) , que terá sede na referida cidade e oferecerá cursos superiores em várias áreas do conhecimento.

Destaca-se ainda a vocação da região para o desenvolvimento de novas tecnologias nos campos da Engenharia Elétrica e de Informática, devido principalmente à influência da UFCG, com o seu Curso de Engenharia Elétrica, classificado entre os cinco melhores do país, e à Escola Técnica Redentorista. Como resultado, observa-se o aumento do número de empresas de base tecnológica e

empresas incubadas no Parque Tecnológico da Paraíba, que tem como sede da Federação das Indústrias do Estado, Campina Grande.

Além do mais, o agreste, capitaneado por Campina Grande, conta com a presença de unidades do SENAI, SENAC, SEBRAE, além de outras instituições de educação profissional, públicas e privadas, tendo se destacado por sua vocação educacional, ampliando sua área de atendimento aos demais estados da região Nordeste e do país.

Situação similar à do agreste ocorre na mesorregião da zona da mata. Os seis distritos industriais existentes nas cidades de João Pessoa, Conde, Alhandra, Guarabira, Santa Rita e Cabedelo abrigam indústrias nas mais diversas áreas da atividade econômica. O número de indústrias, volume de produção e taxas de emprego são os maiores do Estado, com maior concentração na área de João Pessoa, Bayeux, Santa Rita e Cabedelo.

Embora o número de indústrias, bem como o volume de investimento tenha aumentado, a média de empregos na indústria tem decrescido nos últimos anos no Estado. Nota-se que, no mesmo período, houve um crescimento semelhante em outras áreas como a de serviços e comércio.

Na área educacional, destaca-se o número elevado de oferta de vagas nas instituições de ensino superior, bem como na educação básica e profissional. João Pessoa, a principal cidade da região, conta atualmente com onze IES – incluindo o IFPB –, centenas de escolas públicas e privadas que atuam na educação básica, além de unidades do SENAI, SENAC, SENAR, SENAT, SEBRAE e instituições privadas de educação profissional. Esta se tornou um centro educacional de médio porte – em nível nacional – algo que tende cada vez mais a crescer em função da elevada demanda por oportunidades educacionais, tendência esta que tem merecido atenção e ações constantes do Instituto Federal da Paraíba, que conta com 3 unidades na região.

O Instituto Federal de Educação, Ciéncia e Tecnologia da Paraíba abrange todo o território paraibano: João Pessoa e Cabedelo, no litoral; Campina Grande e Guarabira, no brejo e agreste; Picuí, no Seridó Ocidental; Monteiro, no Cariri; Patos, Cajazeiras, Sousa, CVT (Sousa) e Princesa Isabel, na região do sertão, conforme demonstrado na Figura 2. Atuando primordialmente na Paraíba, mas não excluindo

atividades nacionais ou internacionais, o Instituto desenvolve atividades de ensino, pesquisa e extensão nas seguintes áreas: comércio, construção civil, educação, geomática, gestão, indústria, informática, letras, meio ambiente, química, recursos pesqueiros, agropecuária, saúde, telecomunicações e turismo, hospitalidade e lazer.

Dessa forma, o IFPB procura, ao interiorizar a educação tecnológica, adequar sua oferta de ensino, extensão e pesquisa principalmente às necessidades estaduais. Ressalte-se que a localização geográfica da Paraíba permite que a área de influência do Instituto Federal se estenda além das divisas do estado. Assim, regiões mais industrializadas, como Recife e Natal, têm, historicamente, solicitado profissionais formados por este Instituto para suprir a demanda em áreas diversas.

Portanto, além de desempenhar o seu próprio papel no desenvolvimento de pessoas, nos mais diversos níveis educacionais, o Instituto Federal da Paraíba atua em parceria com diversas instituições de ensino, pesquisa e extensão, no apoio às necessidades tecnológicas empresariais. Essa atuação não se restringe ao Estado da Paraíba, sendo gradualmente consolidada dentro do contexto macro regional, delimitado pelos Estados de Pernambuco, Paraíba e Rio Grande do Norte.

## 2 Contexto do Curso

---

### 2.1 DADOS DO CURSO

<b>Denominação do Curso:</b>	Curso Superior de Bacharelado em Engenharia de Computação				
<b>Modalidade:</b>	Bacharelado				
<b>Endereço de Oferta:</b>	Av. Tranquilino Coelho Lemos, 671 – Dinamérica. Campina Grande/PB				
<b>SITUAÇÃO LEGAL DO CURSO</b>					
	Autorização:		Reconhecimento:		
Documento	Resolução CS				
N. Documento	Nº 224/2015				
Data Documento	16 de novembro de 2015				
Data da Publicação	16 de novembro de 2015				
N. Parecer/Despacho					
Conceito MEC					
<b>Turno de Funcionamento:</b>	<b>Integral</b>	<b>Matutino</b>	<b>Vespertino</b>	<b>Noturno</b>	<b>Totais</b>
<b>Vagas anuais:</b>	80				80
<b>Turmas Teóricas</b>	2				

<b>Regime de Matrícula:</b>	Disciplina
<b>Integralização:</b>	10 semestres
<b>Período Máximo para Integralização:</b>	15 semestres
<b>Carga Horária Total dos Componentes Curriculares:</b>	3618 horas
<b>Carga Horária Atividades Complementares</b>	240 horas

## 2.2 JUSTIFICATIVA DE DEMANDA DO CURSO

A expansão da computação é verificada pela quantidade e diversidade de sistemas computacionais utilizados em diferentes segmentos, seja no trabalho, educação e entretenimento. No trabalho, estes sistemas têm sido empregados nas mais diversas áreas e finalidades: desde a automatização de fábricas à terapia ocupacional, sendo essenciais nas comunicações, fortemente presente na Internet e nos aplicativos web. No âmbito da educação, os referidos sistemas têm auxiliado, seja como suporte gerencial ou como ferramenta de apoio ao processo de ensino-aprendizagem. Na área de entretenimento, estão os jogos que utilizam as mais sofisticadas técnicas de projeto gráfico e conceitos como os de Inteligência Artificial. Fora esse contexto, existem diversos dispositivos, como os eletrodomésticos e aparelhos eletrônicos, com funcionalidades implementadas por meio de hardware e software.

O interesse pelo Curso de Engenharia de Computação deve-se principalmente à expansão da área tecnológica e sua inserção na região, o que pode ser observado pela frequente instalação de novas indústrias e pela crescente automatização dos diversos processos fabris, o que acarreta na previsão de abertura de vagas para Engenheiros de Computação, em virtude da necessidade de profissionais para o desenvolvimento de sistemas computacionais em variadas aplicações como, por exemplo, software embarcado ou hardwares dedicados.

Portanto, a expansão das Instituições de Ensino na área de informática ou computação, tem respaldo na exigência do mercado pelo aumento do número de profissionais e pelo desenvolvimento dessa área no País e no mundo. Nesta conjuntura, a região do agreste, especificamente, Campina Grande, tem presenciado

essa expansão por meio da quantidade de instituições de ensino que tem ofertado cursos na área de informática, contudo, o Curso de Engenharia de Computação é o único na região e no IFPB.

Quanto à vocação regional da cidade de Campina Grande, a computação está alicerçada nas empresas da área de informática existentes, incluindo as de consultoria em tecnologia de informação e comunicação, de desenvolvimento de soluções de hardware e software para diversos segmentos econômicos. No ano de 2001, edição de abril, a revista norte-americana, *Newsweek*, escolheu Campina Grande dentre as nove cidades de destaque no mundo que representam um novo modelo de centro tecnológico. Tal escolha não foi por acaso, tendo em vista que, atualmente existem doze indústrias voltadas a atividades de fabricação e serviços relacionados a informática com sede em Campina Grande, além de empresas de confecção de material eletrônico e equipamentos de comunicação.

Essa vocação é sustentada por entidades e empresas que se agregam para fomentar e prover o desenvolvimento da área de tecnologia, destacando-se a fundação do Parque Tecnológico (PaqTcPB) e do Centro de Inovação Tecnológica Telmo Araújo (CITTA), que possui o objetivo de auxiliar na consolidação de novos negócios, incubando e apoiando as empresas que possuem ênfase em tecnologia e inovação durante os diversos estágios do negócio.

O PaqTcPB, em 2013, possuía um total de 21 empresas incubadas, dessas, 15 são de Campina Grande. O CITTA está com uma previsão de investimento inicial de aproximadamente R\$ 4 milhões e deverá sediar uma média de 50 empresas voltadas à produção de tecnologia. Esses números ilustram uma Campina Grande com perfil empreendedor, com projetos nas áreas de produção de software, geoprocessamento, setor eletroeletrônico e biotecnologia.

## 2.3 OBJETIVOS DO CURSO

### 2.3.1 Geral

Formar profissional capaz de atender as demandas da sociedade e do mundo do trabalho, contribuindo para a evolução do conhecimento do ponto de vista científico e tecnológico, aplicando-o na avaliação, especificação e desenvolvimento de ferramentas, métodos e sistemas computacionais. O curso prima pela formação

humanística, respeitando princípios éticos, permitindo ao profissional a compreensão do mundo, com visão crítica e consistente do impacto da profissão do Engenheiro de Computação na sociedade;

### 2.3.2 Específicos

O currículo do Curso de Engenharia de Computação foi baseado nas diretrizes curriculares do Conselho Nacional de Educação Superior (CNE), por meio da Câmara de Educação Superior (CES), que são:

- Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à engenharia;
- Projetar e conduzir experimentos, pesquisas e interpretar resultados;
- Conceber, projetar, especificar e analisar sistemas, produtos e processos;
- Planejar, supervisionar, elaborar, orientar e coordenar projetos e serviços de engenharia;
- Identificar, formular e resolver problemas de engenharia;
- Desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas;
- Supervisionar a operação e a manutenção de sistemas e equipamentos;
- Avaliar criticamente a operação e a manutenção de sistemas e equipamentos;
- Comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica;
- Atuar em equipes multidisciplinares;
- Compreender e aplicar ética e responsabilidade profissional;
- Estar preparado para necessidade de atualização profissional constante;
- Avaliar e integrar as atividades da engenharia no contexto social e ambiental;
- Avaliar a segurança e a viabilidade técnico-econômica e financeira de projetos de engenharia;
- Assumir a postura de permanente busca de atualização profissional;

## 2.4 CONTEXTO EDUCACIONAL

A Paraíba está inserida há um bom tempo no circuito nacional e internacional de tecnologia de informação e comunicação, tendo como destaque a cidade de Campina Grande que apresenta na área tecnológica uma das molas do seu desenvolvimento. Cabe ressaltar, entretanto, que, apesar desta posição de destaque, há uma carência na formação de profissionais qualificados, para serem absorvidos pelo polo de tecnologia da região.

Pelo panorama apresentado, necessita-se formar profissionais de nível superior, preparados para enfrentar os novos desafios que surgem no mercado, capacitados para atuar nas diversas áreas tecnológicas. Além disso, deve-se buscar a formação humana, necessária à condução de projetos, agregando ao indivíduo o espírito criativo, essencial à inovação tão exigida no mundo competitivo de hoje. Ciente desta realidade e consciente do seu papel no contexto da educação brasileira, o *Campus Campina Grande* do IFPB apresenta o Curso Superior de Engenharia de Computação, entendendo que este é um espaço promissor no que tange à geração de emprego, atendendo às demandas da sociedade e ao desenvolvimento econômico da região.

O curso de Engenharia de Computação no *Campus Campina Grande* do IFPB foi concebido com base nas recomendações da SBC (Sociedade Brasileira de Computação) e do MEC, através das Diretrizes Curriculares Nacionais para Cursos de Engenharia, estando fundamentado nas habilidades, competências e conhecimentos necessários à formação de um engenheiro ético, inovador, ciente de seu papel e responsabilidade na sociedade. Assim, o curso tem por objetivo formar um profissional que possua, ao mesmo tempo, uma boa e sólida formação básica em engenharia, para atuar de maneira ampla e interdisciplinar e uma formação tecnológica diversificada e atualizada, para garantir a sua inserção e competitividade no mundo do trabalho.

Para atender a esses pressupostos, na definição do Curso de Engenharia de Computação, considerou-se obter a formação de um profissional com características que atendessem à atual demanda do mundo do trabalho. Assim, esse curso propõe-se a habilitar profissionais com conhecimentos nas áreas de Computação e de Eletrônica para o desenvolvimento de soluções inovadoras em projetos de hardware e de software e a integração destes.

O Curso de Engenharia de Computação está fundamentado em uma formação sólida em Matemática, Física e nos fundamentos de Computação e de Eletrônica. O profissional estará habilitado para atuar nas áreas em que os conhecimentos de eletrônica e de computação são essenciais e complementares, tais como: desenvolvimento de programas para aplicações específicas, de projeto e desenvolvimento de sistemas hardware-software, incluindo sistemas embarcados, arquiteturas dedicadas, sistemas inteligentes, projetos de sistemas de planejamento, manutenção e suporte às tarefas gerenciais, consultoria e prestação de serviços para organizações que façam uso de sistemas de informação e comunicação.

O egresso do Curso de Engenharia de Computação receberá o conhecimento necessário para prosseguir em estudos de pós-graduação, em razão do fundamentado conhecimento obtido nas disciplinas da área básica do curso e nas atividades realizadas em projetos de pesquisa e extensão que incentivam a busca por novos desafios.

## 2.5 REQUISITOS E FORMAS DE ACESSO

O IFPB, enquanto instituição centenária, mantém-se na linha de discussão para melhoria do ensino, discutindo a relação entre conteúdos exigidos no ingresso na Educação Superior e habilidades fundamentais para o desempenho acadêmico e para a formação humana. A Resolução Nº 54-CS, IFPB (2017), que dispõe sobre o Regimento Didático dos Cursos Superiores Presenciais e a Distância do Instituto Federal da Paraíba, regulamenta o processo de matrícula de discentes no Art. 16 da seguinte forma:

*“Art. 16 São formas de ingresso nos cursos superiores de graduação do IFPB:*

- I. Através da adesão ao Sistema de Seleção Unificada (SiSU), informando previamente o percentual de vagas destinadas a esta forma de seleção, sob responsabilidade do MEC;*
- II. Através de processo seletivo próprio, para egressos do ensino médio cuja forma deverá ser aprovada por resolução do Conselho Superior;*
- III. Através do Processo Seletivo Especial (PSE), para as modalidades de reingresso, transferência interna, transferência interinstitucional e*

*ingresso de graduados, cuja forma deverá ser aprovada pelo Conselho Superior do IFPB;*

*IV. Através de termo de convênio, intercâmbio ou acordo interinstitucional, seguindo os critérios de Processo Seletivo, definidos no instrumento da parceria e descrito em Edital.*

*§ 1º A forma de ingresso prevista no inciso II, destinada a candidatos egressos do ensino médio, obedecerá à Lei nº 12.711/2012, que estabelece reserva de vagas a estudantes de escola pública, além das cotas etnicorraciais, definida em Resolução do Conselho Superior, observando as legislações pertinentes.*

*§ 2º A forma de ingresso prevista no inciso IV, referente a cursos ofertados em caráter especial ou ocasionalmente, podem ter processos seletivos próprios, visando atender as especificidades.*

*§ 3º As informações para a oferta dos cursos, como turno, vagas, tempo de duração, endereço de oferta, entre outros, devem seguir rigorosamente o que expressa o Projeto Pedagógico do curso aprovado no âmbito do IFPB.*

*§ 4º Outras formas de processo seletivo, além das descritas, poderão ser adotadas para atenderem as especificidades dos cursos ofertados, das localizações dos campi e das demandas locais, observando as legislações pertinentes.”*

## **2.6 PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESO E ÁREA DE ATUAÇÃO**

A Resolução CNE/CES Nº 11 de 11 de março de 2002, que instituiu as Diretrizes Curriculares Nacionais para Cursos de Graduação em Engenharia (BRASIL, 2002), estabelece que:

*O Curso de Graduação em Engenharia tem como perfil do formando egresso/profissional o engenheiro, com formação generalista, humanista, crítica e reflexiva, capacitado a absorver e desenvolver novas tecnologias, estimulando a sua atuação crítica e criativa na identificação e resolução de*

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

Os Referenciais Curriculares Nacionais dos Cursos de Bacharelado e Licenciatura de 2010 estabelece o seguinte perfil do egresso para o curso de Engenharia de Computação (BRASIL, 2010):

*O Bacharel em Engenharia de Computação ou Engenheiro de Computação atua na área de sistemas computacionais, seus respectivos equipamentos, programas e inter-relações. Em sua atividade, otimiza, planeja, projeta, especifica, adapta, instala, mantém e opera sistemas computacionais. Integra recursos físicos e lógicos necessários para o desenvolvimento de sistemas, equipamentos e dispositivos computacionais, tais como computadores, periféricos, equipamentos de rede, de telefonia celular, sistemas embarcados e equipamentos eletrônicos microprocessados e microcontrolados. Coordena e supervisiona equipes de trabalho; realiza pesquisa científica e tecnológica e estudos de viabilidade técnico-econômica; executa e fiscaliza obras e serviços técnicos; efetua vistorias, perícias e avaliações, emitindo laudos e pareceres. Em sua atuação, considera a ética, a segurança e os impactos sócio-ambientais.*

Com base na Resolução CNE/CES Nº 11/2002 e nos Referencias Nacionais dos Cursos de Bacharelado e Licenciatura e na Resolução CNE/CES Nº 5, de 16 de novembro de 2016, espera-se que os egressos do Curso de Engenharia de Computação do IFPB Campus Campina Grande:

- ✓ *Possuam sólida formação em Ciéncia da Computação, Matemática e Eletrônica visando à análise e ao projeto de sistemas de computação, incluindo sistemas voltados à automação e controle de processos industriais e comerciais, sistemas e dispositivos embarcados, sistemas e equipamentos de telecomunicações e equipamentos de instrumentação eletrônica;*
- ✓ *Conheçam os direitos e propriedades intelectuais inerentes à produção e à utilização de sistema de computação;*

- ✓ *Sejam capazes de agir de forma reflexiva na construção de sistemas de computação, compreendendo o seu impacto direto ou indireto sobre as pessoas e a sociedade;*
- ✓ *Entendam o contexto social no qual a Engenharia é praticada, bem como os efeitos dos projetos de Engenharia na sociedade;*
- ✓ *Considerem os aspectos econômicos, financeiros, de gestão e de qualidade, associados a novos produtos e organizações;*
- ✓ *Considerem fundamentais a inovação e a criatividade e compreendam as perspectivas de negócios e oportunidades relevantes.*

Como complemento às competências a serem adquiridas, no sentido de contribuir para um melhor desempenho de suas atividades no mundo do trabalho, a organização curricular, além dos aspectos técnicos, enfatiza a formação integral do profissional no que diz respeito à cidadania, ao conhecimento da realidade física, social e econômica local e, ainda, proporciona visão empresarial, em consonância com o modelo de economia globalizada da sociedade.

#### 2.6.1 Atribuições no mundo do trabalho

A organização curricular do curso permitirá a formação de profissionais com enfoque humano e empreendedor, considerando valores éticos e atitudes que refletem uma postura coerente de respeito, responsabilidade, flexibilidade, orientação global, decisão, iniciativa, criatividade e comunicação. Portanto, o egresso do Curso de Bacharel em Engenharia de Computação terá entre suas atribuições:

- Especificar, desenvolver, implementar, adaptar, industrializar, instalar e manter sistemas computacionais, bem como executar a integração de recursos físicos e lógicos necessários para o atendimento das necessidades informacionais, computacionais e da automação de organizações em geral;
- Projetar, desenvolver e implementar equipamentos e dispositivos computacionais, periféricos e sistemas que integram hardware e software;
- Desenvolvimento e integração de sistemas robóticos e outros sistemas embarcados autônomos.

- Desenvolver produtos para serviços de telecomunicações;
- Coordenar e supervisionar equipes de trabalho, realizando estudos de viabilidade técnico-econômica, executando e fiscalizando as obras e serviços técnicos; e efetuando vistorias, perícias e avaliações, emitindo laudos e pareceres;
- Focar em resultados, entendendo a importância de um sistema em desenvolvimento para o crescimento da empresa onde trabalha, compatível com a visão de negócios do empreendimento;
- Atualizar permanentemente, acompanhando as últimas notícias, tendências e ferramentas do segmento;
- Flexibilidade para acompanhar as mudanças da tecnologia e do foco de negócios das empresas;
- Ter capacidade de liderança, saber lidar com pessoas, ter capacidade de solucionar problemas e delegar poder, atendendo as novas relações de trabalho, proporcionadas pela era da informação;
- Ser capaz de se comunicar eficientemente, promover relacionamento interpessoal e *networking*.

### 3 Organização curricular

---

A oferta do curso superior, na modalidade Bacharelado, em Engenharia de Computação, no IFPB, Campus Campina Grande está pautado na interdisciplinaridade, contextualização dos conhecimentos e indissociabilidade entre teoria e prática, ao alcance das competências e habilidades necessárias para uma atuação no mundo de forma reflexiva, cooperativa e solidária (PDI, 2015-2019). Dessa forma, para o alcance desses princípios, a organização curricular do curso está alicerçada em cinco grupos de conhecimentos, que se complementam, conforme indicados a seguir.

- Formação básica em engenharia;
- Formação em eletricidade e eletrônica
- Formação comum em computação;
- Formação flexível em computação;

- Outras.

## FORMAÇÃO BÁSICA EM ENGENHARIA

A base curricular em engenharia foi concebida com o objetivo de oferecer aos alunos uma formação genérica, compatível com as competências e habilidades típicas de um profissional de engenharia. Esta é composta por três áreas fundamentais: matemática, física e engenharia, e comprehende o conhecimento essencial requerido para a construção do perfil pretendido e fornece os alicerces para a construção das habilidades específicas, disponibilizando os ensinamentos necessários para o aluno possa lidar com problemas complexos e de natureza abstrata.

As subáreas de matemática, física e engenharia correspondem, juntas, a pouco mais de um quarto da carga horária total do curso, o que reflete a preocupação da estrutura curricular com a construção de uma sólida formação do aluno, especialmente na subárea da matemática, preparando-o adequadamente para enfrentar os desafios da vida acadêmica e profissional através do pensamento lógico, abstrato, formal e exato. Na subárea física, a ênfase foi contemplar apenas o conteúdo considerado essencial para formação profissional pretendida, enquanto que a subárea da engenharia foi projetada especificamente para atender as exigências das Diretrizes Curriculares Nacionais para Cursos de Engenharia.

## FORMAÇÃO EM ELETRICIDADE E ELETRÔNICA

O engenheiro de computação pode desenvolver suas atividades na intersecção entre as áreas de engenharia elétrica e da computação, projetando dispositivos eletrônicos, desenvolvendo interfaces para estes ou apenas projetando modelos e programas que atuem sobre eles. Por esta razão, esse profissional não pode dispensar uma formação em eletricidade e eletrônica que lhe permita compreender os princípios de funcionamento dos dispositivos, portanto, a estrutura curricular contempla tópicos que abrangem os conceitos básicos de circuitos elétricos, eletrônica analógica e digital, instrumentação e controle. O objetivo é prover o conhecimento mínimo necessário para o aluno possa interagir com os seus

colegas da engenharia elétrica e, ainda, conferir-lhe alguma autonomia para o desenvolvimento de projetos.

## **FORMAÇÃO COMUM EM COMPUTAÇÃO**

A formação comum refere-se ao conjunto de disciplinas que compõem o corpo de conhecimento considerado fundamental para o exercício profissional do engenheiro de computação, independentemente da especialização que no futuro profissional venha a ter. Por esse motivo, essas disciplinas são obrigatórias a todos os alunos do curso. Os tópicos considerados e as correspondentes disciplinas foram concebidos a partir das recomendações contidas no Currículo de Referência para Cursos de Graduação em Computação e Informática da SBC (Sociedade Brasileira de Computação). Essa formação é constituída por um conjunto de disciplinas fundamentais e especializadas, de caráter teórico e prático, em várias subáreas da computação, tanto científicas quanto tecnológicas, que são distribuídas ao longo dos dez períodos letivos.

## **FORMAÇÃO FLEXÍVEL EM COMPUTAÇÃO**

A formação flexível refere-se à possibilidade do aluno escolher, dentre um conjunto de disciplinas optativas oferecidas pelo curso, aquelas que coincidem com os seus desejos de especialização, representando o aprofundamento de estudos em determinado campo da computação. Essas disciplinas ou unidades curriculares ou componentes curriculares, geralmente, apresentam congruência com a área de formação profissional escolhida. Dessa maneira, o aluno tem a liberdade para explorar áreas mais avançadas dentro da computação durante o próprio curso, e construir um perfil profissional para a área em que deseja atuar.

Com objetivo de garantir que o aluno tenha a maior liberdade possível na escolha das disciplinas optativas que atendem aos seus interesses, lhe é concedida a possibilidade de integralizar, no mínimo, 201 horas da formação profissional dentre essas disciplinas. Essas horas correspondem a três disciplinas, escolhidas entre as 19 optativas oferecidas, uma vez que todas elas possuem carga de 67 horas, e devem ser cursadas, preferencialmente, no nono e décimo períodos do curso,

quando o aluno já possui formação e maturidade adequadas para as escolhas que devem ser feitas, assim como para o seu aproveitamento.

## OUTRAS

Além da função técnica, o engenheiro dos dias de hoje, e cada vez mais, é um profissional ativo e dinâmico dentro do ambiente de trabalho, que interage com colegas de várias outras áreas e que, não raramente, se integra, atua e/ou precisa, pelo menos, conhecer os processos de outros setores além daqueles correspondentes ao seu perfil técnico original. Por isso, é de fundamental importância que o engenheiro conheça os princípios de funcionamento das empresas modernas, assim como os princípios da sociedade, da economia e do direito que possam complementar a sua formação e contextualizar o seu trabalho de forma mais ampla, tornando-o mais capaz de entender o complexo mundo do trabalho moderno e capacitando-o para avaliar melhor o impacto da sua atividade.

Assim, o Curso fornece aos seus alunos uma formação geral em áreas consideradas fundamentais para o exercício profissional, tais como administração, economia, impacto social, direito e meio-ambiente. Esse conjunto de disciplinas, juntamente com as demais atividades discentes, tais como o desenvolvimento do projeto de conclusão de curso e o estágio supervisionado correspondem a 18% da carga horária total do curso.

Esses conhecimentos estão arregimentados numa formação básica, que contempla disciplinas de conhecimentos essenciais, que darão suporte as disciplinas da formação específica. Esses dois eixos de conhecimento estão subdivididos em duas partes: uma com disciplinas obrigatórias e outra com disciplinas flexíveis, de caráter optativo, permitindo ao aluno atingir um nível de especialização na área de sua preferência.

### 3.1 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

Os cursos de graduação na área de computação estão respaldados numa estrutura curricular fundamentada na concepção de ensino e aprendizagem apontados na Resolução CNE/CES n. 05/2016, no parecer CNE/CES n. 136/2012,

na Resolução CNE/CES n. 11/2002, e nos referências Curriculares de Graduação, assim como, em normas e regulamentos dos cursos superiores emanados pelo IFPB.

A matriz curricular do curso está organizada por disciplinas, ao longo de 10 (dez) semestres, perfazendo uma carga horária de componentes curriculares obrigatórios e optativos de 3378 horas (93,37%), adicionada 240 (duzentas e quarenta) de atividades complementares obrigatórias (6,67%), perfazendo uma carga horária total de 3.618 horas, como apresentado no subitem 3.3. fluxograma do curso.

O valor da hora aula ministrada no curso superior de Bacharelado em Engenharia de Computação equivale a 50 min, ou seja  $1\text{h/a} = (50/60)\text{ h/r} \approx 0,8333\text{ h}$ . O aluno deve cursar no mínimo 4054 h/a em disciplinas, de acordo com a lista de disciplinas relacionadas abaixo e possuir 288 h/a em atividades complementares, totalizando 4342 h/a que é equivalente a 3618 horas relógio.

**Quadro 4 – Organização Curricular**

<b>1º Semestre</b>						
<b>Cód.</b>	<b>Pré-Requisito</b>	<b>Disciplinas</b>	<b>Teórica (h.r)</b>	<b>EaD (h.r)</b>	<b>Prática (h.r)</b>	<b>Total (h.r)</b>
11	-	Pré-Cálculo	67	-	-	<b>67</b>
12	-	Inglês Instrumental	33	-	-	<b>33</b>
13	-	Introdução à Engenharia de Computação	21	-	12	<b>33</b>
14	-	Algoritmos e Programação	67	-	-	<b>67</b>
15	-	Laboratório de Algoritmos e Programação	-	-	67	<b>67</b>
16	-	Sistemas Digitais I	33	-	34	<b>67</b>
17	-	Medição Eletro-Eletrônica	-	-	33	<b>33</b>
			<b>Subtotal (h.r)</b>	<b>221</b>	<b>-</b>	<b>146</b>
						<b>367</b>

**2º Semestre**

<b>Cód.</b>	<b>Pré-Requisito</b>	<b>Disciplinas</b>	<b>Teórica (h.r)</b>	<b>EaD (h.r)</b>	<b>Prática (h.r)</b>	<b>Total (h.r)</b>
21	11	Cálculo I	67	-	-	<b>67</b>
22	-	Estatística Aplicada à Computação	42	-	25	<b>67</b>
23	-	Leitura e Produção de Textos	33	-	-	<b>33</b>
24	14, 15	Estruturas de Dados e Algoritmos	67	-	-	<b>67</b>
25	14, 15	Laboratório de Estrutura de Dados e Algoritmos	-	-	33	<b>33</b>
26	16	Sistemas Digitais II	33	-	34	<b>67</b>
27	-	Educação Ambiental e Sustentabilidade	33	-	-	<b>33</b>
			<b>Subtotal (h.r)</b>	<b>275</b>	<b>-</b>	<b>92</b>
						<b>367</b>

### 3º Semestre

Cód.	Pré-Requisito	Disciplinas	Teórica (h.r)	EaD (h.r)	Prática (h.r)	Total (h.r)
31	21	Cálculo II	67	-	-	67
32	-	Relações Humanas no Trabalho	33	-	-	33
33	24	Teoria dos Grafos	50	-	17	67
34	14, 15	Programação Orientada a Objetos	67	-	-	67
35	14, 15	Laboratório de Programação Orientada a Objetos	-	-	67	67
36	26	Organização e Arquitetura de Computadores	50	-	17	67
<b>Subtotal (h.r)</b>			<b>267</b>	<b>-</b>	<b>101</b>	<b>368</b>

### 4º Semestre

Cód.	Pré-Requisito	Disciplinas	Teórica (h.r)	EaD (h.r)	Prática (h.r)	Total (h.r)
41	21	Física Clássica	50	-	17	67
42	-	Metodologia da Pesquisa Científica	50	-	17	67
43	24	Teoria da Computação	50	-	17	67
44	24, 36	Sistemas Operacionais	42	-	25	67
45	36	Microprocessadores e Microcontroladores	42	-	25	67
<b>Subtotal (h.r)</b>			<b>234</b>	<b>-</b>	<b>101</b>	<b>335</b>

### 5º Semestre

Cód.	Pré-Requisito	Disciplinas	Teórica (h.r)	EaD (h.r)	Prática (h.r)	Total (h.r)
51	31	Álgebra Linear Aplicada à Computação	50	-	17	67
52	31	Eletricidade e Eletromagnetismo	42	-	25	67
53	24	Redes de Computadores	50	-	17	67
54	24	Banco de Dados	42	-	25	67
55	36, 44	Projeto de Sistemas Digitais	33	-	34	67
<b>Subtotal (h.r)</b>			<b>217</b>	<b>-</b>	<b>118</b>	<b>335</b>

### 6º Semestre

Cód.	Pré-Requisito	Disciplinas	Teórica (h.r)	EaD (h.r)	Prática (h.r)	Total (h.r)
61	51	Métodos Numéricos	42	-	25	67
62	43	Inteligência Artificial	50	-	17	67
63	34, 35	Padrões de Projetos	50	-	17	67
64	31	Sinais e Sistemas	50	-	17	67
65	55	Verificação Funcional de Sistemas Digitais	33	-	34	67
<b>Subtotal (h.r)</b>			<b>225</b>	<b>-</b>	<b>110</b>	<b>335</b>

### 7º Semestre

Cód.	Pré-Requisito	Disciplinas	Teórica (h.r)	EaD (h.r)	Prática (h.r)	Total (h.r)
71	-	Libras	33	-	-	33
72	24	Análise e Técnicas de Algoritmos	50	-	17	67
73	63	Análise e Projetos de Sistemas	50	-	17	67
74	-	Desenho Assistido por Computador	17	-	50	67
75	52, 64	Circuitos Elétrico-Eletrônicos	50	-	50	100
			<b>Subtotal (h.r)</b>	<b>200</b>	<b>-</b>	<b>134</b>
						<b>334</b>

### 8º Semestre

Cód.	Pré-Requisito	Disciplinas	Teórica (h.r)	EaD (h.r)	Prática (h.r)	Total (h.r)
81	34, 35, 54	Teste de Software	42	-	25	67
82	73	Gerência de Projetos	50	-	17	67
83	74	Técnicas de Prototipagem	33	-	34	67
84	61, 64	Processamento Digital de Sinais	42	-	25	67
85	75	Sensores e Atuadores	42	-	25	67
			<b>Subtotal (h.r)</b>	<b>209</b>	<b>-</b>	<b>126</b>
						<b>335</b>

### 9º Semestre

Cód.	Pré-Requisito	Disciplinas	Teórica (h.r)	EaD (h.r)	Prática (h.r)	Total (h.r)
91	-	Empreendedorismo de Base Tecnológica	50	-	17	67
92	83	Projeto em Engenharia de Computação I	25	-	42	67
93	44, 45	Sistemas Embocados	42	-	25	67
94	61, 75	Controle e Automação I	42	-	25	67
95	-	Optativa 1	42	-	25	67
			<b>Subtotal (h.r)</b>	<b>201</b>	<b>-</b>	<b>134</b>
						<b>335</b>

### 10º Semestre

Cód.	Pré-Requisito	Disciplinas	Teórica (h.r)	EaD (h.r)	Prática (h.r)	Total (h.r)
101	-	Educação em Direitos Humanos	33	-	-	33
102	-	Educação em Diversidade	33	-	-	33
103	92	Projeto em Engenharia de Computação II	25	-	42	67
104	-	Optativa 2	42	-	25	67
105	-	Optativa 3	42	-	25	67
			<b>Subtotal (h.r)</b>	<b>175</b>	<b>-</b>	<b>92</b>
						<b>267</b>

### Quadro de Disciplinas Optativas

Cód.	Pré-Requisito	Disciplinas	Teórica (h.r)	EaD (h.r)	Prática (h.r)	Total (h.r)
Op01	54, 63	Desenvolvimento de Sistemas para Web	42	-	25	<b>67</b>
Op02	31, 43, 64	Teoria da Informação e Codificação	42	-	25	<b>67</b>
Op03	22, 54, 62	Mineração de Dados	42	-	25	<b>67</b>
Op04		Inteligência de Negócio	42	-	25	<b>67</b>
Op05	44, 53	Segurança da Informação	42	-	25	<b>67</b>
Op06	11	Álgebra Vetorial e Geometria Analítica	42	-	25	<b>67</b>
Op07	31	Cálculo III	42	-	25	<b>67</b>
Op08	53, 93	Computação Pervasiva	42	-	25	<b>67</b>
Op09	54, 63	Desenvolvimento para Dispositivos Móveis	42	-	25	<b>67</b>
Op10	62	Sistemas Multiagente	42	-	25	<b>67</b>
Op11	43	Compiladores	42	-	25	<b>67</b>
Op12	53	Internet das Coisas	42	-	25	<b>67</b>
Op13	24, 84	Processamento Digital de Imagem	42	-	25	<b>67</b>
Op14	62, 94	Robótica	42	-	25	<b>67</b>
Op15	-	Inovação Tecnológica	42	-	25	<b>67</b>
Op16	94	Controle e Automação II	42	-	25	<b>67</b>
Op17	45, 65	Copropjeto de Hardware e Software	42	-	25	<b>67</b>
Op18	-	Tópicos Especiais em Engenharia de Computação I	42	-	25	<b>67</b>
Op19	-	Tópicos Especiais em Engenharia de Computação II	42	-	25	<b>67</b>
<b>Subtotal (h.r)</b>		<b>798</b>			<b>475</b>	<b>1273</b>

### QUADRO RESUMO

Demonstrativo	CHT (hr)	(%)
<b>Disciplinas</b>	<b>3378</b>	<b>93,37</b>
<b>Atividades Complementares</b>	<b>240</b>	<b>6,63</b>
<b>Carga Horária Total do Curso:</b>	<b>3618</b>	<b>100%</b>

#### 3.1.1 Coerência do PPC com as Diretrizes Curriculares Nacionais e Institucionais

O presente projeto busca a formação de profissionais com um perfil diferenciado, pautado no equilíbrio entre o conhecimento teórico e prático com vistas ao mundo do trabalho. Essa formação respeita os campos de conhecimento acadêmico e enxerga os estudantes como futuros engenheiros, por esta razão, estabelece articulações entre os saberes específicos, cotidianos, científicos e prévios dos discentes.

Visando alcançar todos esses objetivos, o IFPB – Campus Campina Grande, fundamentado em dispositivos da Lei nº 9.394 de 16/12/96 - Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira (LDB) e no Decreto nº 2.406, art. VI de 27/11/97,

assim como no Parecer CNE/CES Nº 776/97 e na Lei Federal nº 5.194 de 24/12/1966 que regulamenta a profissão de Engenheiro, propõe o Curso de Bacharelado em Engenharia de Computação.

Assim, esse projeto acadêmico curricular apresenta uma proposta de Curso de Bacharelado em Engenharia de Computação que atende às exigências das Diretrizes Curriculares Nacionais para Cursos de Engenharia do MEC, as Diretrizes Nacionais para os Cursos da Área de Computação e Informática da Sociedade Brasileira de Computação (SBC) e as Resoluções: CNE/CES nº 05, de 16/11/2016; CNE/CES nº 02, de 18/06/2007 e a CNE/CES nº 03, de 02/07/2007, que estabelece as Diretrizes para a formação de engenheiros.

Essas diretrizes estabelecem, de modo geral, a seleção dos conteúdos, sua articulação com teoria e prática e o desenvolvimento das competências, norteando a organização da matriz curricular através de vários eixos articuladores: disciplinaridade e interdisciplinaridade; formação comum e formação específica; conhecimentos a serem ensinados e dimensões teóricas e práticas.

Os estágios e atividades complementares, em conjunto, não devem exceder o total de 20% (vinte por cento) da carga horária total do curso, estando de acordo com o que estabelece a Resolução CNE/CES Nº 2/2007. Sendo que a carga horária é medida em horas, conforme estabelecido pela Resolução CNE/CES nº 03, de 02 de julho de 2007. A Instrução Normativa PRE n. 01/2017, dispõe sobre o emprego da modalidade de educação a distância nos cursos técnicos de nível médio e de graduação presenciais regularmente autorizados, no âmbito do Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia.

### 3.1.2 Demonstrativo do cumprimento das Diretrizes Curriculares.

As principais referências utilizadas para a elaboração do presente Projeto Pedagógicas foram as Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de graduação na área da Computação do MEC e as Diretrizes Nacionais para os Cursos da Área de Computação e Informática da SBC.

Nas seções seguintes discute-se em detalhes as recomendações contidas em cada um desses documentos, mostrando, em seguida, a forma como estas são contempladas através do presente projeto.

A estrutura curricular do curso, especialmente no que se refere à formação básica em engenharia, foi construída para atender as recomendações contidas nas resoluções relacionadas a seguir:

- Resolução CNE/CES nº 05, de 16 de novembro de 2016;
- Resolução CNE/CES nº 02, de 18 de junho de 2007;
- Resolução CNE/CES nº 03, de 02 de julho de 2007.

As principais exigências e recomendações contidas em cada uma dessas resoluções, assim como a forma como elas são atendidas pelo presente projeto, são apresentadas e discutidas nos parágrafos seguintes.

### **Resolução CNE/CES nº 05, de 16 de novembro de 2016**

*Art. 1º A presente Resolução institui as Diretrizes Curriculares para os cursos de graduação na área da Computação, abrangendo os cursos de bacharelado em Ciéncia da Computação, bacharelado em Sistemas de Informação, bacharelado em Engenharia de Computação, bacharelado em Engenharia de Software e licenciatura em Computação, a serem observadas pelas Instituições de Educação Superior do País.*

*Parágrafo único. A formação em Engenharia de Computação poderá seguir as presentes Diretrizes ou as Diretrizes gerais para os cursos de Engenharia, estabelecidas pela Resolução CNE/CES 11/2002.*

De acordo com Artigo 1, Parágrafo único, da referida resolução, este projeto pedagógico irá seguir as presentes Diretrizes no lugar das Diretrizes gerais para os cursos de Engenharia, estabelecidas pela Resolução CNE/CES 11/2002.

*Art. 6º Os currículos dos cursos de bacharelado e licenciatura da área da Computação deverão incluir conteúdos básicos e tecnológicos referentes à área da Computação, comuns a todos os cursos, bem como conteúdos básicos e tecnológicos específicos para cada curso, todos selecionados em grau de abrangéncia e de profundidade de forma consistente com o perfil, as competências e as habilidades especificadas para os egressos.*

*§ 1º Estes conteúdos não consistem em disciplinas obrigatórias, mas no conjunto substantivo de conhecimentos que poderão ser selecionados pelas Instituições de Educação Superior para compor a formação dos egressos em cada curso em questão.*

*§ 2º Os conteúdos poderão ser ministrados em diversas formas de organização, observando-se o interesse do processo da formação acadêmica e a legislação vigente, e deverão ser planejados de modo integrado, dando sentido de unidade ao projeto pedagógico do curso.*

Com o objetivo de atender ao Artigo 6, foi utilizado como base as Diretrizes Nacionais de Cursos da Área de Computação e Informática da SBC e Parecer CNE/CES Nº 136/2012 que serão detalhadas a posteriori.

*Art. 7º O Estágio Supervisionado, realizado preferencialmente ao longo do curso, sob a supervisão de docentes da instituição formadora, e acompanhado por profissionais, tem o objetivo de consolidar e articular as competências desenvolvidas ao longo do curso por meio das demais atividades formativas, de caráter teórico ou prático, e permitir o contato do formando com situações, contextos e organizações próprios da atuação profissional.*

*§ 1º As Instituições de Educação Superior deverão estabelecer a obrigatoriedade ou não do Estágio Supervisionado para os cursos de bacharelado, bem como a sua regulamentação, especificando formas de operacionalização e de avaliação.*

No seu Artigo 7º, que sejam previstos, estágios supervisionados sob a supervisão direta da instituição de ensino, através de relatórios técnicos e acompanhamento individualizado durante o período de realização da atividade. Tais exigências são satisfeitas pelo curso de forma plena. O estágio é de caráter não obrigatório e está previsto para acontecer a partir do sexto período do curso, com 300 horas de carga horária total.

*Art. 8º O Trabalho de Curso será desenvolvido como atividade de síntese, integração ou aplicação de conhecimentos adquiridos de caráter científico ou tecnológico. Parágrafo único. As Instituições de Educação Superior deverão estabelecer a obrigatoriedade ou não do Trabalho de Curso e aprovar a sua regulamentação, especificando critérios, procedimentos e mecanismo de avaliação, além das diretrizes e técnicas relacionadas à sua elaboração.*

O Trabalho de Conclusão de Curso, por outro lado, foi substituído pelas disciplinas de Projeto em Engenharia de Computação I e II, com 67 horas/aula cada, servem como apoio para a especificação, projeto e implementação dos trabalhos dos alunos, sob a orientação de professores especialmente designados.

Mais informações sobre estágio e trabalho de conclusão de curso podem ser encontradas nas seções correspondentes do presente PPC.

## Resolução CNE/CES Nº 02, de 18 de junho de 2007

Essa resolução, foi alterada pelo Artigo 11 da Resolução CNE/CES nº 05, de 16 de novembro de 2016.

*Art 11. A carga horária mínima para os cursos de graduação, bacharelados, é estabelecida pela Resolução CNE/CES nº 2/2007, que passa a vigorar com as seguintes modificações:*

- I - fica suprimida, no quadro anexo, a linha Computação e Informática;  
II - são incluídas no mesmo quadro as linhas:*

Ciéncia da Computação	3200
Engenharia de Computação	3200
Engenharia de Software	3200

A CNE/CES Nº 02/2007 juntamente com a CNE/CES Nº 03/2007, estabelece a carga horária mínima para vários cursos superiores. Com carga total de 3618 horas, o Curso de Engenharia de Computação do IFPB atende as exigências de carga horária mínima tanto para cursos de engenharia quanto para cursos de computação. Além disso, como as atividades são mensuradas em horas-aula, a carga total do curso representa a quantidade de horas de trabalho efetivas realizadas pelos alunos.

Além disso, a Resolução nº 02/2007 estabelece ainda:

- Prazo mínimo de integralização de cinco anos para cursos com carga horária mínima entre 3.600 e 4.000 horas;
- Carga de estágios e atividades complementares não superiores a 20% da carga horária total do curso, com tais atividades já incluídas;

De fato, de acordo com a matriz curricular, o prazo mínimo para integralização é de cinco anos. Além disso, com uma dedicação média semanal de 18,05 horas para as atividades presenciais previstas no curso, o aluno não dispõe, na prática, de condições físicas que o permitam reduzir o prazo para integralização das atividades curriculares exigidas para obtenção do título.

## Diretrizes Nacionais de Cursos da Área de Computação e Informática da SBC e Parecer CNE/CES Nº 136/2012

Em 2005, a Sociedade Brasileira de Computação (SBC) propôs um currículo de referência para os Cursos de Ciéncia da Computação e Engenharia de Computação e, no ano de 2012, o MEC e a SBC definiram, a partir do Parecer

CNE/CES Nº 136/2012, um conjunto de diretrizes curriculares para diversos cursos de graduação na área de computação, descrevendo, ainda, os conteúdos básicos e tecnológicos que deveriam ser selecionados e trabalhados de acordo com perfil do egresso. Vale ressaltar que, o parecer foi homologado por Despacho do Senhor Ministro de Estado da Educação, publicado no DOU de 28 de outubro de 2016.

De acordo com esse Parecer “a formação em Engenharia de Computação poderá seguir as [...] diretrizes [do Parecer CNE/CES Nº 136/2012] ou as diretrizes gerais para os cursos de Engenharia, baseadas na Resolução CES/ CNE nº 11/2002”.

Nos Arts. 7º e 8º do referido Parecer, as IES deverão estabelecer a obrigatoriedade ou não do Estágio Supervisionado e do TCC para os cursos de bacharelado, neste projeto pedagógico ambos são não obrigatórios. As Atividades Complementares, presentes no Art. 9º, que são obrigatórias tanto para os bacharelados quanto para a licenciatura e que já estão contempladas nesta proposta.

O currículo de referência da SBC possui seis núcleos de conhecimento que devem estar presentes nos cursos de Engenharia de Computação, entre os quais:

- Matemática;
- Ciências Básicas;
- Fundamentos da Computação;
- Tecnologia da Computação;
- Eletrônica;
- Contexto Social e Profissional.

Dentro deste contexto, o Quadro 6 contém uma subdivisão de algumas unidades curriculares da matriz curricular adotada para o Curso de Engenharia de Computação levando em consideração os núcleos de conhecimento definidos pela SBC. Um comparativo entre o currículo de referência da SBC e o currículo adotado neste projeto pedagógico pode-se observar que a matriz curricular adotada neste projeto pedagógico está em consonância com as diretrizes e currículos de referência da SBC.

Quadro 5: Correlação entre o currículo da SBC e as disciplinas do curso

Núcleos de conhecimento	Disciplinas
Matemática	Pré-Cálculo
	Álgebra Vetorial e Geometria Analítica
	Métodos Numéricos
	Cálculo I
	Estatística Aplicada à Computação
	Cálculo II
	Álgebra Linear Aplicada à Computação
	Cálculo III
Ciências Básicas	Física Classica
	Eletricidade e Eletromagnetismo
Fundamentos da Computação	Algoritmos e Programação
	Laboratório de Algoritmos e Programação
	Estruturas de Dados e Algoritmos
	Laboratório de Estruturas de Dados e Algoritmos
	Programação Orientada a Objetos
	Laboratório de Programação Orientada a Objetos
	Organização e Arquitetura de Computadores
	Teoria dos Grafos
	Teoria da Computação
	Análise e Projeto de Sistemas
	Análise e Técnicas de Algoritmos
	Sistemas Operacionais
	Teoria da Informação e Codificação
	Introdução à Engenharia de Computação
Tecnologia da Computação	Sistemas Digitais I
	Sistemas Digitais II
	Bancos de Dados
	Projeto de Sistemas Digitais
	Padrões de Projetos
	Redes de Computadores
	Verificação Funcional de Sistemas Digitais
	Teste de Software
	Gerênciia de Projetos
	Inteligênciia Artificial
	Processamento Digital de Sinais
	Sistemas Embarcados
	Controle e Automação I

	Controle e Automação II
	Projeto em Engenharia de Computação I
	Projeto em Engenharia de Computação II
Eletrônica	Circuitos Elétronico-Eletrônicos
	Medição Eletro-eletrônica
	Sensores e Atuadores
	Técnicas de Prototipagem
Contexto Social e Profissional	Inglês Instrumental
	Educação Ambiental e Sustentabilidade
	Metodologia da Pesquisa Científica
	Relações Humanas no Trabalho
	Educação em Diversidade
	Educação em Direitos Humanos
	Gestão Aplicada
	Libras
	Empreendedorismo de Base Tecnológica
	Inovação Tecnológica
	Estágio

### 3.2 CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES

A Resolução Nº 03B/2009/CONSUPER, covalidado pela Resolução IFPB/CONSUPER nº 215, de 10 de outubro de 2014, regulamenta nos cursos de graduação do IFPB o processo de aproveitamento de estudos e reconhecimento de competências/conhecimentos adquiridos da seguinte forma.

### CAPÍTULO I – DO PROCESSO DE RECONHECIMENTO DE COMPETÊNCIAS/CONHECIMENTOS ADQUIRIDOS

*Art. 1º - Os discentes devidamente matriculados em curso de graduação do IFPB poderão solicitar reconhecimento de competências/conhecimentos adquiridos para fins de abreviação do tempo de integralização de seu curso,*

*§ 1º - O reconhecimento de competências/conhecimentos adquiridos far-se-á mediante exames a serem prestados pelo interessado, nas épocas*

*apropriadas, previstas no calendário acadêmico, desde que tenha seu pedido aceito.*

*§ 2º - A avaliação do processo de reconhecimento de competência/conhecimento será realizada semestralmente, de acordo com as condições estabelecidas em Edital específico da Coordenação do Curso.*

*Art. 2º - Para efeito de reconhecimento de competências/conhecimentos adquiridos, as disciplinas dos cursos são divididas em:*

*Grupo I - Disciplinas Básicas, Científicas e Instrumentais: Disciplinas de formação geral pertencente à base de conhecimentos do curso.*

*Grupo II - Disciplinas Tecnológicas: Disciplinas do núcleo específicos do curso e que aprofundam conhecimentos na área de formação.*

*Parágrafo Único - As disciplinas são identificadas em cada grupo no Projeto Pedagógico do Curso e no Edital específico, emitido pela Coordenação do Curso.*

*Art. 3º - O reconhecimento de competências/conhecimentos adquiridos será realizado por disciplina, sendo a solicitação e avaliação realizada no período imediatamente anterior ao da sugestão de blocagem da disciplina.*

*Não será permitido reconhecimento de competências/conhecimentos adquiridos correlatas às disciplinas da blocagem do primeiro período do curso;*

*O reconhecimento de competências/conhecimentos adquiridos será permitido uma única vez por disciplina, desde que o(a) discente não tenha sido reprovado(a) ou trancado a mesma;*

*O reconhecimento de competências/conhecimentos adquiridos não se aplica ao Trabalho de Conclusão de Curso – TCC nem ao Estágio Supervisionado, ambos com regulação própria.*

*Art. 4º - Para cada disciplina será composta uma banca avaliadora, formada por 03 (três) professores, presidida pelo professor da disciplina no semestre em questão.*

*§ 1º - A banca avaliadora será responsável pela elaboração dos instrumentos de avaliação apropriados, bem como pelo procedimento a ser adotado que pode incluir provas práticas e/ou teóricas;*

*§ 2º - A avaliação deve ser realizada de forma individual e levar em consideração aspectos quantitativos e qualitativos da formação do aluno na matéria em questão;*

*§ 3º - Será aprovado o aluno que tiver desempenho igual ou superior a 70 (setenta).*

*Art. 5º - Para a inscrição no processo de reconhecimento de competências/conhecimentos adquiridos nas disciplinas do Grupo I, o discente deve protocolar requerimento à Coordenação do Curso, no período previsto no Edital específico, devendo anexar ao requerimento os documentos que comprovem seu*

aproveitamento em disciplinas equivalentes ou afins daquela que está solicitando o reconhecimento de competências/conhecimentos adquiridos.

§ 1º - Para comprovação do seu extraordinário desempenho na área de conhecimento, o discente deve comprovar exames de proficiência, histórico escolar de séries anteriores, certificados de conclusão de cursos relacionados à matéria, todos com excelente desempenho ou outros documentos que atestem sua competência na área;

§ 2º - O coordenador do curso deve encaminhar a solicitação à banca avaliadora de cada disciplina, devendo a mesma se responsabilizar, com base na documentação apresentada, pela seleção inicial dos alunos que serão submetidos à avaliação num prazo máximo de 15 (quinze) dias;

§ 3º - Somente terão direito a participar da avaliação os(as) discentes que comprovarem, através de documentos, que possuem competências na área da disciplina solicitada;

§ 4º - Após a seleção inicial, a Coordenação do Curso publicará uma relação dos alunos selecionados para o processo de reconhecimento de competências/conhecimentos adquiridos, devendo também conter o local e horário da avaliação de cada disciplina.

Art. 6º - Para a inscrição no processo de reconhecimento de competências/conhecimentos adquiridos nas disciplinas do Grupo II, o discente deve protocolar requerimento à Coordenação do Curso, no período previsto no Edital específico, devendo anexar ao requerimento os documentos que comprovem sua experiência profissional na área de estudo ou afins da que está solicitando o reconhecimento de competências/conhecimentos adquiridos.

Para comprovação da experiência profissional na área, o discente deve comprovar através de diplomas de cursos técnicos ou superiores, certificados de cursos extracurriculares, certificados de participação em treinamentos ou cursos de qualificação, declarações de empresas, desritivos de função, contratos de trabalho, anotações de responsabilidade técnica ou outros documentos que atestem sua competência na área em avaliação.

O coordenador do curso deve encaminhar a solicitação à banca avaliadora de cada disciplina, devendo a mesma se responsabilizar, com base na documentação apresentada, pela seleção inicial dos alunos que serão submetidos à avaliação num prazo máximo de 15 (quinze) dias;

Somente terão direito a participar da avaliação os(as) discentes que comprovarem, através de documentos, que possuem competências na área da disciplina solicitada;

Após a seleção inicial, a Coordenação do Curso publicará uma relação dos alunos selecionados para o processo de reconhecimento de

*competências/conhecimentos adquiridos, devendo também conter o local e horário da avaliação de cada disciplina.*

*Art. 7º - Após a avaliação, a banca avaliadora deve encaminhar à Coordenação do Curso, no prazo máximo de 5 (cinco) dias úteis, o resultado, em ficha individual assinada por todos os membros da banca.*

*Art. 8º. - A Coordenação do Curso será responsável pela inserção do resultado no Sistema Acadêmico, o que deve ocorrer até o final do período letivo previsto no calendário acadêmico.*

*Somente serão inseridos os resultados dos discentes aprovados;*

*O resultado obtido no processo de reconhecimento de competências/conhecimentos adquiridos não será computado no Coeficiente de Rendimento Escolar – CRE do discente.*

## **CAPÍTULO II – DO PROCESSO DE APROVEITAMENTO DE ESTUDOS**

*Art. 9º - Será assegurado o direito ao aproveitamento de estudos realizados ao(à) discente que:*

- a) for classificado em novo Concurso Vestibular;
- b) tenha efetuado reopção de curso;
- c) tenha sido transferido;
- d) tenha reingressado no curso;
- e) ingressar como graduado;
- f) tenha cursado com aproveitamento a mesma disciplina ou equivalente em outro curso de graduação de outra Instituição, devidamente reconhecido.

*Parágrafo Único – Deverá integrar o requerimento de aproveitamento de estudos o plano de ensino da respectiva disciplina e histórico escolar, devidamente carimbados e assinados pela Instituição.*

*Art. 10 - Será concedido ao(à) discente ingresso o direito de requerer, junto à Coordenação do Curso, o aproveitamento de estudos no próprio semestre letivo, conforme prazo estabelecido pelo Edital de Matrícula.*

*Art. 11 - Para o segundo período letivo o aproveitamento de estudos deverá ser solicitado em semestre anterior ao da oferta da disciplina/componente curricular, conforme período estabelecido no Calendário Acadêmico do Ensino Superior.*

*Art. 12 - O(a) discente ingresso que obtiver dispensa de disciplinas, por intermédio de aproveitamento de estudos, terá acesso ao resultado do processo de comprovação em causa, no prazo estipulado de até 15 (quinze) dias, a contar do*

*início do semestre letivo, para que o mesmo possa efetivar matrícula em outra(s) disciplina(s).*

*Art. 13 - Para o aproveitamento de estudos de componentes/disciplinas de uma matriz curricular para outra deve levar em conta os critérios.*

- a) equivalência de conteúdos;
- b) objetivos da disciplina;
- c) atualização dos conhecimentos;
- d) condições de oferta e desenvolvimento;
- e) correspondência de no mínimo 90% da carga horária exigida.

*§ 1º - A nota do aproveitamento de estudo não será incluída no cômputo do CRE.*

*§ 2º - O parecer será emitido pelo(a) docente da disciplina.*

*Art. 14 - Os casos omissos nesta Resolução serão resolvidos pela Câmara de Ensino do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão do IFPB - CEPE.*

*Art. 15 - Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação, revogando as disposições em contrário.*

### 3.3 FLUXOGRAMA

#### Curso de Bacharelado em Engenharia de Computação - IFPB Campus Campina Grande

Período	1	Período	2	Período	3	Período	4	Período	5	Período	6	Período	7	Período	8	Período	9	Período	10				
	Pré-Cálculo	11 67	11 67	Cálculo I	21 67	21 67	Cálculo II	31 67	21 67	Física Clássica	41 67	31 67	Álgebra Linear Aplicada à Computação	51 67	51 67	Métodos Numéricos	61 67	71 33	Libras	81 67			
	Inglês Instrumental	12 33	Estatística Aplicada à Computação	22 67	32 33	Relações Humanas no Trabalho	33 33	Metodologia da Pesquisa Científica	42 67	31 67	Eletricidade e Electromagnetismo	52 67	43 67	Inteligência Artificial	62 67	24 67	Análise e Técnicas de Algoritmos	72 67	73 67	Gerência de Projetos	82 67		
	Introdução à Engenharia de Computação	13 33	Leitura e Produção de Textos	23 33	24 33	Teoria dos Grafos	33 67	24 67	Teoria da Computação	43 67	24 67	Redes de Computadores	53 67	34 67	Padrões de Projetos	63 67	63 67	Análise e Projeto de Sistemas	73 67	74 67	Técnicas de Prototipagem	83 67	
	Algoritmos e Programação	14 67	14 67	Estruturas de Dados e Algoritmos	24 67	14 67	Programação Orientada a Objetos	34 67	24 67	Sistemas Operacionais	44 67	24 67	Bancos de Dados	54 67	31 67	Sinais e Sistemas	64 67	74 67	Desenho Assistido por Computador	74 67	61 67	Processamento Digital de Sinais	84 67
	Lab. de Algoritmos e Programação	15 67	14 67	Laboratório de Estruturas de Dados e Algoritmos	25 33	14 67	Laboratório de Programação Orientada a Objetos	35 67	36 67	Microprocessadores e Microcontroladores	45 67	36 67	Projeto de Sistemas Digitais	55 67	55 67	Verificação Funcional de Sistemas Digitais	65 67	52 67	Circuitos Eletro-Eletrônicos	75 100	75 67	Sensores e Atuadores	85 67
	Sistemas Digitais I	16 67	16 67	Sistemas Digitais II	26 67	26 67	Organização e Arquitetura de Computadores	36 67												Optativa 1	94 67		
	Medição Eletro-eletrônica	17 33	Educação Ambiental e Sustentabilidade	27 33																Optativa 2	102 67		
																				Optativa 3	103 67		

CH Semestral (h.r) 367

CH Semestral (h.r) 367

CH Semestral (h.r) 368

CH Semestral (h.r) 335

CH Semestral (h.r) 335

CH Semestral (h.r) 335

CH Semestral (h.r) 334

CH Semestral (h.r) 335

CH Semestral (h.r) 335

CH Semestral (h.r) 267

Carga Horária Teórica: 2224h.r  
 Carga Horário Prática: 1154h.r  
 Carga Horária Atividade Complementar: 240h.r  
 Carga Horária Total: (2224+1154+240) = 3618h.r  
 Carga Horária na Instituição: 3618h.r  
 Carga Horária Optativa: 201h.r

#### OBSERVAÇÕES:

- \* Carga-Horária Mínima: 3.618h.r
- \* Período Mínimo para Conclusão: 10 Períodos
- \* O aluno(a) é obrigado a cursar 201h.r em disciplinas optativas
- \* O estágio supervisionado será não obrigatório, o discente poderá se matricular após cumprir 65% da carga horária total
- \* O aluno(a) deve fazer 240h.r como atividades complementares

P	Disciplina	Cod
		CH

LEGENDA		
Cod	- Código da Disciplina	
P	- Pré-requisito	
CH	- Carga horária no semestre	

#### QUADRO DE EQUIVALÊNCIA

Hora-relógio x Hora-Aula  
 17 h/r = 20 h/a  
 33 h/r = 40 h/a  
 50 h/r = 60 h/a  
 67 h/r = 80 h/a  
 83 h/r = 100 h/a  
 100 h/r = 120 h/a

### 3.4 METODOLOGIA

A metodologia é entendida como um conjunto de procedimentos empregados para atingir os objetivos propostos a fim de propiciar a conexão entre os conhecimentos e as capacidades, assegurando a formação integral dos futuros engenheiros. Este projeto pedagógico, que deve ser o norteador do currículo no Curso de Bacharelado em Engenharia da Computação, deve apresentar, portanto, em sua proposta pedagógica, os princípios que embasarão o currículo, o processo de ensino-aprendizagem, as avaliações e outras atividades articuladas ao ensino, como o Estágio Curricular e o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC).

Para este Curso, que se propõe a formar profissionais comprometidos com a construção de uma sociedade justa e humana, a metodologia adotada é uma importante ferramenta para conseguir um melhor desempenho cognitivo dos acadêmicos, sabendo relacionar os conhecimentos técnico-científicos do curso com os problemas do cotidiano dos alunos, construindo assim uma consciência crítica com capacidade de intervir na relação ensino x aprendizagem de forma criativa, tendo como objetivo a participação de todos os envolvidos. Portanto, deve-se buscar um planejamento acadêmico em consonância com o conteúdo programático das disciplinas, relacionando suas aplicações no dia-a-dia.

Dessa forma, um dos princípios fundamentais que destacamos no presente projeto pedagógico é a relação teoria-prática, que, associada à estrutura curricular do curso, conduz a um fazer pedagógico, em que atividades como práticas interdisciplinares, seminários, oficinas, visitas técnicas e desenvolvimento de projetos, entre outros, estão presentes durante os períodos letivos.

O trabalho coletivo entre os grupos de professores da mesma base de conhecimento e os professores de base científica e da base tecnológica específica é imprescindível à construção de práticas didático-pedagógicas integradas, resultando na construção e apreensão dos conhecimentos pelos alunos, numa perspectiva do pensamento relacional. Para tanto, os professores, articulados pela equipe técnico-pedagógica, deverão desenvolver aulas de campo, atividades laboratoriais, projetos integradores e práticas coletivas, juntamente com os alunos. Para essas atividades que preveem um planejamento coletivo, os professores terão à sua disposição horários para encontros ou reuniões de grupo.

Este plano pedagógico caracteriza-se como expressão coletiva e, portanto, deve ser avaliado periódica e sistematicamente pela comunidade escolar, apoiada por uma comissão a que compete tal função. Qualquer alteração deve ser vista sempre que se verificar, mediante avaliações sistemáticas anuais, defasagem entre o perfil de conclusão do curso, seus objetivos e sua organização curricular, frente às exigências decorrentes das transformações científicas, tecnológicas, sociais e culturais.

### 3.4.1 Políticas Pedagógicas Institucionais

Visando estimular os discentes para a realização de atividades acadêmicas e eventos complementares, bem como para a participação em eventos externos (congressos, seminários, palestras, viagens etc.), o Instituto conta com órgãos responsáveis pela execução e acompanhamento dessas atividades. Os órgãos de apoio às atividades acadêmicas têm sua estrutura, competências e atribuições definidas no Regimento Geral do Instituto. Os principais são: As Diretorias de Educação Profissional, de Ensino Superior e de Articulação Pedagógica, a Coordenação de Cadastro, Registro e Controle Acadêmico, todos instalados na Reitoria. As Diretorias e os Departamentos de Ensino, as Coordenações de Unidades Acadêmicas e de Cursos, e/ou áreas, as Coordenações Pedagógicas e de Apoio ao Estudante, todos instalados nos Campi que compõem o Instituto.

### 3.4.2 Visitas técnicas

Visitas técnicas a empresas, instituições de ensino, pesquisa ou extensão, ou outros órgãos que possam contribuir para oferecer uma visão prática do curso aos alunos são estimuladas e apoiadas no IFPB. As visitas técnicas poderão fazer parte da carga horária regular das disciplinas, quando mediadas e supervisionadas dentro do horário de aulas, ou corresponderem a atividades complementares, que devem ser oficializadas junto à Pró-Reitoria de Extensão e Cultura.

O docente deve requerer a realização da visita técnica por meio do preenchimento do Formulário de Visita Técnica, no qual deve apresentar detalhes

sobre o lanejamento da visita. Esse formulário pode ser solicitado à Coordenação de Extensão do campus ou encontrado no sítio Web do IFPB.

### 3.4.3 Atendimento às Legislações para Educação das Relações Étnico-raciais, Indígenas, Ambientais, Culturais e Educação em Direitos Humanos

Para atender às legislações para educação das relações étnico-raciais, indígenas, ambientais, culturais e educação em direitos humanos, o IFPB compôs comissões por *Campus* para unificação de ementas. As comissões de cada campus trabalharam em conjunto em um trabalho de unificação das disciplinas no IFPB como um todo. O trabalho da comissão resultou em três novas disciplinas institucionais. Estas disciplinas propostas foram incorporadas ao currículo:

- Educação em Diversidade;
- Educação Ambiental e Sustentabilidade;
- Educação em Direitos Humanos.

Os planos de ensino dessas disciplinas podem ser encontrados nos Anexos deste documento.

### 3.4.4 Ações para evitar a retenção e a evasão

O IFPB acompanha a evasão e a retenção dos alunos por meio de comissões específicas em cada campus e institucionalmente, bem como executa ações que auxiliam os alunos a permanecerem na instituição e a continuar estudando com foco na verticalização do conhecimento. Exemplos de políticas para evitar a evasão são:

- Projeto de tutoria no Curso de Engenharia de Computação: professores tutoriam os alunos, acompanham seu desempenho e realizam reuniões com eles para identificar problemas e ajudar a encontrar soluções;
- Auxílios sociais para alunos que acabam desistindo de estudar por questões econômicas, como auxílios: transporte, moradia, alimentação, bolsas de demanda social e livros didáticos;
- Bolsas de estudo para alunos monitores e em projetos de pesquisa, extensão e inovação;

- Aproximação dos alunos à prática profissional via visitas técnicas;
- Monitoria e Núcleos de Aprendizagem para alunos com dificuldade de acompanhamento em disciplinas;
- Prática de esportes;
- Atividades artístico-culturais;
- Participação em congressos e eventos com apoio financeiro da instituição para aprendizagem ou apresentação de trabalhos;
- Assistência à saúde física e mental por meio de médicos, dentistas, psicólogos e assistentes sociais à disposição dos alunos.

O Campus Campina Grande oferece aos seus discentes apoio psicopedagógico, por meio de equipe multiprofissional integrada por Pedagogos e Técnicos em Assuntos Educacionais, além de Assistentes Sociais e Psicólogos, já referenciados.

#### 3.4.5 Acessibilidade atitudinal e pedagógica

Desde o início de suas atividades, o IFPB, Campus Campina Grande tem realizado esforços no sentido de promover o atendimento a pessoas com deficiência em conformidade com as diretrizes contidas no PDI da Instituição (pp. 184-185), tanto no tocante à estrutura física do prédio a ser construído, quanto à contratação de pessoal qualificado e à adoção de ações didáticas efetivas estabelecidas. Dessa forma, o IFPB, em observância à legislação específica, tem consolidado sua política de atendimento a pessoas com deficiência, procurando assegurar-lhes o pleno direito à educação para todos e efetivar ações pedagógicas visando à redução das diferenças e à eficácia da aprendizagem.

Dessa forma, o IFPB, em observância à legislação específica Lei nº 12.764/2012, de 27 de dezembro de 2012, Decreto nº 8.368/2014, de 02 de dezembro de 2014, e Resolução CS nº 139/2015, de 02 de outubro de 2015, tem consolidado sua política de atendimento a pessoas com deficiência, incluindo as pessoas portadoras da síndrome do espectro autista, procurando assegurar-lhes o pleno direito à educação para todos e efetivar ações pedagógicas visando à redução das diferenças e à eficácia da aprendizagem.

O IFPB Campus Campina Grande, especificamente, conta com um Núcleo de Apoio às pessoas com necessidades Especiais – NAPNE, que possui 6 (seis) membros oficiais (01 psicólogo, 02 médico, 01 assistente social e 03 professores), além de 6 intérpretes de libras. Em relação à infraestrutura, o Campus de Campina Grande conta com todos os banheiros de alunos adaptados para as pessoas com deficiência e rampas em toda a área construída do campus, vagas no estacionamento específicas para portadores de necessidades especiais, adequação dos balcões de atendimento e piso tátil para portadores de baixa visão.

O NAPNE também tem trabalhado com diversas instituições que prestam assistência às pessoas com deficiência, no sentido de diagnosticar possíveis carências no acesso destas ao IFPB. Entre essas instituições: Associação de Surdos de Campina (SCG), Instituto dos Cegos, Escola de Auto-comunicação de Campina Grande, Instituto Campinense de Atendimento ao Excepcional (ICAE), ICACE e FDC.

### 3.4.6 Estratégias Pedagógicas

O Instituto Federal da Paraíba conta com uma equipe multidisciplinar qualificada de pedagogos, técnicos educacionais, psicólogos e assistentes sociais, além de infraestrutura adequada com Gabinete Médico Odontológico, Biblioteca, Núcleos de Aprendizagem e Laboratórios. Há que se destacar ainda, a formação dos Conselhos Escolares e o desenvolvimento de atividades esportivas e culturais. O Instituto há de perseguir a meta de reduzir o desperdício escolar aperfeiçoando nos próximos anos programas existentes, como:

- Programa de auxílio transporte;
- Programa de material didático e uniforme escolar;
- Programa de alimentação;
- Programa de Bolsa Permanência;
- Programa de Residência Estudantil.

Visando estimular os discentes para a realização de atividades acadêmicas e eventos complementares, bem como para a participação em eventos externos

(congressos, seminários, palestras, viagens etc.), o Instituto conta com órgãos responsáveis pela execução e acompanhamento dessas atividades.

Os órgãos de apoio às atividades acadêmicas têm sua estrutura, competências e atribuições definidas no Regimento Geral do Instituto. Os principais são: As Diretorias de Educação Profissional, de Ensino Superior e de Articulação Pedagógica, a Departamento de Cadastro Acadêmico, Certificação e Diplomação, todos instalados na Reitoria. As Diretorias e os Departamentos de Ensino, as Coordenações de Unidades Acadêmicas e de Cursos, e/ou áreas, as Coordenações Pedagógicas e de Apoio ao Estudante, todos instalados nos Campi que compõem o Instituto.

#### 3.4.7 Estratégias de Apoio ao Ensino-Aprendizagem

A orientação e apoio aos discentes são realizados de diferentes formas e em diferentes níveis. Inicialmente o acadêmico é recebido na semana de integração com palestras que explicam o funcionamento do Instituto, seu papel e o curso que escolheu, sua missão, objetivos, perfil do profissional e a estrutura curricular com sua lógica integrativa.

Para que não se perca a totalidade dentro do processo do Instituto, os discentes recebem do diretor e dos professores da instituição, informações sobre a sua vida acadêmica, órgãos institucionais, normas a serem seguidas, conteúdos a serem estudados, metodologia de aulas e processos de avaliação. Recebem também orientações sobre dificuldades de adaptação e de aprendizagem. No aspecto referente à orientação da aprendizagem, também os professores têm a função de dar assistência ao acadêmico, dedicando tempo em orientações individuais aos universitários com problemas de aprendizagem, ou com projetos de extensão, iniciação científica e aprofundamento teórico em diferentes ramos do saber, proporcionando oportunidades de integração teoria-prática.

Durante o semestre, também serão realizadas palestras com vistas a fortalecer o trabalho inicial, dirigindo o acadêmico para o delineamento pretendido pelo curso. Aqueles que desejarem, poderão ser recebidos pela Coordenação do Curso para melhor entendimento dos assuntos que lhe são próprios.

O acompanhamento e a orientação do estudante na Instituição serão realizados por diversos meios e constituem-se numa forma especial de auxiliar o acadêmico. No que se refere ao atendimento dos acadêmicos pela Coordenação de Curso, busca-se solucionar os eventuais problemas. Os padrões de comportamento e normas de conduta são discutidos pelos acadêmicos e professores, a partir do regimento interno da Instituição, de modo a garantir a autodisciplina de professores e acadêmicos, e consequentemente um clima propício ao desenvolvimento da aprendizagem. Para concretizar essa proposta, os procedimentos educativos adotados têm preocupação de possibilitar aos acadêmicos apreensão/reconstrução dos conhecimentos trabalhados na perspectiva da unidade teórico-prática.

Ao longo dos últimos anos, através da análise de estatísticas próprias e estudos publicados por organismos nacionais, diagnosticou-se a existência de dificuldades em várias disciplinas advindas de problemas mais diversos, tais como: deficiência nos estudos de ensino básico e médio; longo tempo de afastamento da escola; suplência de ensino médio através de mecanismos oferecidos pelo governo entre outros, que acabam por influenciar na educação superior. Portanto, ao se diagnosticar deficiência em algum campo específico, o curso Superior de Bacharelado em Engenharia de Computação, oferece atendimento diferenciado aos acadêmicos, através dos professores e monitores visando à melhoria qualitativa do trato com os assuntos, de modo a viabilizar a aprendizagem acadêmica.

Visando estimular os discentes para a realização de atividades acadêmicas e eventos complementares, bem como para a participação em eventos externos (congressos, seminários, palestras, viagens etc.), o Instituto conta com órgãos responsáveis pela execução e acompanhamento dessas atividades. Os órgãos de apoio às atividades acadêmicas têm sua estrutura, competências e atribuições definidas no Regimento Geral do Instituto. Os principais são: As Diretorias de Educação Profissional, de Ensino Superior e de Articulação Pedagógica, a Coordenação de Cadastro, Registro e Controle Acadêmico, todos instalados na Reitoria. As Diretorias e os Departamentos de Ensino, as Coordenações de Unidades Acadêmicas e de Cursos, e/ou áreas, as Coordenações Pedagógicas e de Apoio ao Estudante, todos instalados nos Campi que compõem o Instituto.

### 3.5 COLEGIADO DO CURSO

O Colegiado do Curso é um órgão de administração acadêmica dos cursos de graduação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba – IFPB, constituído por ato do Conselho Diretor, envolvendo cinco professores efetivos, um técnico administrativo em educação vinculado à Coordenação Pedagógica, um representante discente e o Coordenador do referido Curso. A Resolução CS/IFPB Nº 141/2015, dispõe sobre a regulamentação do Colegiado dos cursos superiores presenciais e a distância do IFPB.

O Coordenador do Curso é também o Coordenador do Colegiado e possuirá voto de desempate. Compete ao Colegiado do Curso:

- definir a concepção e os objetivos do curso e o perfil profissiográfico pretendido para os egressos;
- propor ao Conselho Diretor a alteração da estrutura do currículo pleno do curso, das ementas e de suas respectivas cargas horárias;
- elaborar a proposta do Planejamento Acadêmico do Curso para cada período letivo;
- aprovar os planos de ensino e de atividade, por disciplina, para cada período letivo;
- propor a Diretoria de Ensino reprogramações do Planejamento Acadêmico;
- decidir sobre aproveitamento de estudos, adaptação curricular e dispensa de disciplina;
- propor a constituição de Bancas Examinadoras Especiais para a aplicação de exames especiais ou outros instrumentos específicos de avaliação de alunos;
- elaborar a proposta de projeto de estágio supervisionado e deliberar sobre as questões relativas ao estágio e Trabalho de Conclusão de Curso;
- indicar docentes para a composição de Comissões Especiais responsáveis pela avaliação de trabalhos monográficos, produções científicas, resultados do programa de iniciação científica e outros assemelhados;

- emitir parecer sobre a possibilidade ou não de integralização curricular de alunos que hajam abandonado o curso ou já ultrapassado o tempo máximo de integralização;
- emitir parecer em projetos de pesquisa, de extensão e de iniciação científica apresentados por professores, a serem submetidos à aprovação pela Gerência de Pesquisa e Projetos Especiais;
- elaborar planos especiais de estudos, quando necessários;
- analisar processos de abono de faltas para alunos;
- executar a sistemática de avaliação do desempenho docente e discente segundo o Projeto de Avaliação do IFPB;
- promover seminários, grupos de estudos e cursos de aperfeiçoamento e atualização do seu quadro docente;
- opinar sobre afastamento ou outras formas de movimentação de docentes;
- decidir sobre os recursos interpostos por alunos ou professores relacionados com atos e decisões de natureza acadêmica;
- propor a Diretoria de Ensino providências relacionadas com a melhoria do desempenho acadêmico e do perfil dos profissionais que resultam do curso;
- cumprir e fazer cumprir o Regimento do Curso, bem como as decisões emanadas de órgãos superiores.

Cada docente poderá participar de até dois Colegiados de Curso, porém, para efeito de quorum, se houver simultaneamente reunião dos dois Colegiados, o professor deve optar oficialmente por estar presente em um deles. Os demais professores do curso podem, mediante requerimento dirigido ao Coordenador, participar das reuniões do Colegiado, com direito a voz. Aos alunos interessados/envolvidos aplica-se o disposto no parágrafo anterior, nas decisões do Colegiado.

De acordo com a Resolução CS/IFPB nº 141/2015, de 02 de outubro de 2015, o Colegiado de Curso Superior (CCS) é o orgão deliberativo primário e de assessoramento acadêmico. Tem como objetivo desenvolver atividades voltadas

para constante aperfeiçoamento e melhoria dos cursos superiores. o CCS é constituído pelos seguintes membros permanentes:

- I. Coordenador do curso superior, como Presidente;
- II. 4 (quatro) docentes efetivos vinculados à coordenação do curso superior, escolhidos por seus pares, para mandato de 2 (dois) anos, sendo permitida a recondução por mais um;
- III. 1 (um) discente, escolhido por seus pares, com seu respectivo suplente, para mandato de 1 (um) ano, sendo permitida uma recondução;
- IV. 1 (um) docente que ministre aula no curso, que seja lotado em outra coordenação, com seu respectivo suplente, para mandato de 2 (dois) anos, sendo permitida uma recondução;
- V. 1 (um) representante técnico-administrativo em educação (pedagogo ou TAE), vinculado à coordenação pedagógica do campus, com seu respectivo suplente para mandato de 2 anos sendo permitida um recondução;

**Quadro 6 – Relação dos membros do Colegiado**

Colegiado do Curso					
Docente	Graduado em	Vinculado	Titulação	Experiência Profissional	Regime de Trabalho
1.George Sobral Silveira	Ciências da Computação	Ao curso	Doutor	11 anos	DE
2.Henrique do Nascimento Cunha	Ciências da Computação	Ao curso	Mestre	12 anos	DE
3.Ianna Maria Sodré Ferreira de Sousa	Ciências da Computação	Ao curso	Doutora	25 anos	DE
4.Marcelo José Siqueira Coutinho de Almeida	Ciências da Computação	Ao curso	Doutor	21 anos	DE
5.Bruno de Brito Leite	Ciências da Computação	Ao curso	Mestre	11 anos	DE
6.Jonathas Jerônimo Barbosa	Matemática	Outro curso	Doutor	13 anos	DE
7.Maria do Socorro Lima Buarque	Licenciatura em Pedagogia	Pedagóga	Especialista	28 anos	T40
8.Marlon Renan Melo da Costa	-	Discente	-	-	-

### 3.6 NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE (NDE)

A Resolução CS/IFPB nº 143/2015, dispõe sobre o NDE, este é um orgão consultivo e constituído por um grupo de docente, com atribuições acadêmicas de

acompanhamento, atuante no processo de concepção, consolidação e contínua atualização do plano pedagógico do curso.

O NDE é contíuido por membros do corpo docente do curso que exerçam liderança acadêmica no âmbito do mesmo, percebida na produção de conhecimento na área, no desenvolvimento de ensino, pesquisa e extenção e que atuem sobre o desenvolvimento do curso. O Núcleo Docente Estruturante terá a seguinte composição:

- I. ser constituída por um mínimo de 5 professores pertencentes ao corpo docente do curso;
- II. ter o coordenador do curso, como seu presidente;
- III. ter pelo menos 60% de seus membros com titulação acadêmica obtida em programas de pós-graduação stricto sensu;
- IV. ter todos os membros em regime de trabalho de tempo parcial ou integral, sendo pelo menos 20% em tempo integral;

Os membros serão eleitos pelos docentes do curso para mandato de 2(dois) anos, permitida uma recondução por igual período.

**Quadro 7 – Relação dos membros do NDE**

<b>NUCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE</b>				
<b>Docente</b>	<b>Graduado em</b>	<b>Titulação</b>	<b>Experiência Profissional</b>	<b>Regime de Trabalho</b>
1.George Sobral Silveira	Ciências da Computação	Doutor	11 anos	DE
2.Katyusco de Farias Santos	Ciências da Computação	Doutor	13 anos	DE
3.Jerônimo Silva Rocha	Engenharia Elétrica	Doutor	9 anos	DE
4.Marcelo José Siqueira Coutinho de Almeida	Ciências da Computação	Doutor	21 anos	DE
5.Paulo Ribeiro Lins Júnior	Engenharia Elétrica	Doutor	6 anos	DE

### **3.7 COORDENAÇÃO DO CURSO**

De um modo geral, as atividades da Coordenação estão voltadas para o desenvolvimento dos projetos e dos programas relativos ao Curso, para o apoio ao corpo docente, bem como associadas a ações de integração das áreas

administrativas e da organização didático-pedagógica. A Coordenação do Curso também atua junto aos alunos, avaliando suas expectativas e sugestões e estreitando o relacionamento com professores e alunos, seja por meio de reuniões ou contatos diretos. Cabe ainda à Coordenação de Curso, na organização de seus projetos e programas, distribuir os trabalhos de ensino e pesquisa de forma a harmonizar os interesses com as preocupações científico-culturais dominantes do seu pessoal docente, tendo sempre presente o calendário escolar anual e os objetivos das Faculdades. São atribuições da Coordenação do Curso:

- Planejar, executar e avaliar todas as atividades acadêmicas do Curso;
- Coordenar as atividades dos professores pesquisadores e professores orientadores;
- Elaborar relatórios periódicos de suas atividades e de sua equipe;
- Promover a avaliação do curso e das atividades em geral;
- Supervisionar as atividades de produção de material didático;
- Avaliar situações conflitantes entre professores e alunos;
- Estimular a atualização didática e científica dos professores do curso.

### 3.7.1 Dados do Coordenador de Curso

Nome do Coordenador	George Sobral Silveira
Titulação	Doutor
Regime de Trabalho	DE

George Sobral Silveira, coordenador do Curso de Bacharelado em Engenharia de Computação a ser oferecido pelo IFPB, Câmpus Campina Grande, possui doutorado na área de Engenharia Elétrica (2012), mestrado em Ciências da Computação (2008) e graduação em Ciências da Computação (2006) pela Universidade Federal de Campina Grande. Na indústria, trabalhou como desenvolvedor no Laboratório para Integração de Circuitos e Sistemas (LINCS). Trabalhou ainda como pesquisador no Laboratório de Arquiteturas Dedicadas (LAD/UFCG). Tem experiência na área de Ciência da Computação, com ênfase em Desenvolvimento de Sistemas Digitais, atuando principalmente nos seguintes temas:

Verificação funcional e desenvolvimento de *IP-Cores*, *System-on-Chip* e Sistemas embarcados.

### 3.8 PRÁTICA PROFISSIONAL

Além do estímulo à participação dos alunos em visitas técnicas, congressos, palestras e eventos na área de atuação, os alunos do curso podem realizar estágio extracurricular durante todo período do curso e o estágio curricular pode ser realizado dentro do mercado de trabalho para alunos que trabalham em empresas na área fim do curso. Junto a isso, a matriz curricular do curso conta com cerca de 32% de sua carga horária em atividades práticas.

### 3.9 ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO

O estágio está fundamentado na Lei 11.788, de 25/09/08, que dispõe sobre o assunto e é regulado internamente pelo Manual de Orientação e Normas do IFPB e tem, na Coordenação de Estágios, o apoio necessário para sua viabilização e encaminhamento. Para o curso de Bacharelado em Engenharia de Computação, o estágio terá caráter não obrigatório para todos os alunos.

Para a realização do estágio será necessário a existência de instrumento jurídico celebrado entre a Empresa/Instituição receptora e o IFPB, em que estarão acordadas todas às condições de realização do estágio. Os estagiários poderão desenvolver quaisquer atividades previstas para a área de Engenharia de Computação, conforme Resolução N 380/1993 do Conselho Federal de Engenharia, e Agronomia - CONFEA.

#### 3.9.1 Acompanhamento do Estágio

O estágio terá uma duração mínima de 300 (trezentas) horas e a avaliação do aluno será conduzida pelo professor orientador do IFPB (indicado pelo Coordenador do Curso de Engenharia de Computação) e pelo supervisor de estágio (profissional da empresa/instituição receptora do estagiário) ao longo do estágio e através do Relatório Final de Estágio, sendo exigida, como aproveitamento mínimo para aprovação, a obtenção da nota 70 (setenta) ao final do semestre.

O Estágio é acompanhado pela Coordenação de Estágios e um professor orientador para cada aluno, em função da área de atuação no estágio e das condições de disponibilidade de carga-horária dos professores. Ao professor orientador cabe a preparação, juntamente com o aluno, de um plano de estágio, além de fazer pelo menos uma visita ao local do estágio a cada semestre de atividade, quando observará a compatibilidade do trabalho realizado pelo estagiário com os conhecimentos técnicos adquiridos no curso.

São atribuições do professor orientador:

- Elaborar, juntamente com o aluno, um plano de estágio;
- Orientar o aluno sobre requisitos do relatório a ser apresentado, informando-o ainda sobre os procedimentos gerais do estágio;
- Acompanhar o desenvolvimento do estágio;
- Orientar o aluno na elaboração do relatório final de estágio;

São mecanismos de acompanhamento e avaliação de estágio:

- Plano de estágio aprovado pelo professor orientador e pelo professor supervisor da disciplina campo de estágio;
- Reuniões do aluno com o professor orientador;
- Visitas à escola por parte do professor orientador, sempre que necessário;
- Relatório do estágio supervisionado de ensino.

Após a realização do estágio, o aluno terá um prazo de 60 (sessenta) dias para apresentar o relatório final de estágio para ser analisado e avaliado pelo professor orientador para a atribuição de uma nota de 0 (zero) a 100 (cem).

### 3.9.2 Relevância do Estágio e da Prática Profissional

O estágio curricular supervisionado, de caráter não obrigatório, é entendido como tempo de aprendizagem, em que o formando exerce *in loco* atividades específicas da profissão, sob a responsabilidade de um profissional já habilitado. O objetivo é de proporcionar experiência, aperfeiçoamento técnico, cultural, científico e

humanístico ao discente, preparando-o para a realidade do mundo do trabalho após deixar a universidade.

O aluno estará apto a realizar o estágio após cursar com êxito (ou seja, com aprovação) mais de 65% (sessenta e cinco por cento) das disciplinas da matriz curricular do Curso de Bacharelado em Engenharia de Computação. Este poderá ser realizado em empresas, que possuam atividades inerentes aos conteúdos do Curso e atuem em qualquer ramo da Ciência da Computação, Informática, Processamento de Dados, e áreas afins ou em empresas envolvidas em outros ramos, desde que possuam infraestrutura tecnológica compatível para o desenvolvimento das referidas atividades; na própria instituição de ensino (IFPB), nos seus órgãos ou setores vinculados, desempenhando atividades compatíveis com a sua formação acadêmica; ou mesmo em Instituições de pesquisa e extensão devidamente reconhecidas. Esta gama de opções visa uma maior flexibilidade ao aluno na busca de seu estágio.

Com relação ao estágio supervisionado extracurricular no Curso de Bacharelado de Engenharia de Computação poderá ser realizado de forma não obrigatória, em qualquer período, mediante a autorização do Coordenador do Curso e comprovação de matrícula em um dos períodos regulares.

O aluno que estiver trabalhando em alguma área de concentração do curso poderá aproveitar suas atividades profissionais como estágio. Ao final do estágio, o aluno deverá apresentar um relatório final descrevendo as atividades que foram desenvolvidas.

### 3.10 TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) é regulamentada pela Resolução CNE/CES Nº 5, DE 16 DE NOVEMBRO DE 2016 e Resolução CS/IFPB nº 54/2017, terá caráter não obrigatório para todos os alunos do Curso de Bacharelado em Engenharia da Computação.

Em substituição ao TCC, os alunos terão que cursar as disciplinas de Projeto em Engenharia de Computação (PEC) 1 e 2 – A disciplina Projeto em Engenharia de Computação 1 (PEC1) deverá ser cursada no nono período do curso, quando, ao final da disciplina, o aluno deverá elaborar um projeto de conclusão de curso que

será executado no período subsequente. A disciplina Projeto em Engenharia de Computação 2 (PEC2) – deverá ser cursada no décimo período do Curso, o aluno executará o projeto elaborado na disciplina PEC1, ao final da disciplina, o aluno deverá eleborar um relatório em formato de artigo científico ou monografia, seguindo as recomendações especificadas nas normas vigentes da ABNT.

A matrícula na disciplina PEC2 só será efetivada no Sistema de Controle Acadêmico após aprovação da proposta defendida ao final da disciplina PEC1. Os alunos deverão solicitar a matrícula na referida disciplina, observando os pré-requisitos do Projeto Pedagógico do Curso e prazos previstos para a matrícula em disciplina.

O trabalho em PEC podem ser desenvolvidos nas seguintes modalidades.

I. Projeto de Pesquisa, em sentido estrito, no qual se busca o conhecimento das causas de um fenômeno natural e/ou social. Como tal, poderá ser uma pesquisa bibliográfica, laboratorial e/ou campo, devendo resultar em uma monografia.

II. Projeto de Implementação, em sentido lato, no qual se busca encontrar uma resposta prática para um problema técnico-profissional, tecnológico ou técnico-científico, podendo demandar, para o seu desenvolvimento, uma etapa de pesquisa prévia (bibliográfica, laboratorial e/ou de campo), tendo em vista alcançar suas etapas subsequentes.

Os resultados em PEC2 deverão ser apresentados segundo a estrutura de um artigo científico ou monografia, podendo vir também sob a forma de um relatório de projeto, seguido dos resultados complementares (plano de negócio, protótipos e instrumentos desenvolvidos, ferramentas audiovisuais criadas, metodologias inventadas ou desenvolvidas etc.) ou de outra forma aqui não prevista, mas reconhecida e autorizada pelo Colegiado de Curso e regulamentada no Projeto Pedagógico do Curso.

### 3.10.1 Acompanhamento em PEC

Assim como no Estágio, o acompanhamento do discente em PEC será feito por um professor orientador escolhido pelo aluno e a quem este apresentará o projeto. Após a aceitação do docente, este será designado para acompanhar o

projeto, pelo responsável pelas disciplinas, observando-se sempre a área de conhecimento em que será desenvolvido o projeto e a área de atuação do professor orientador. Se houver necessidade, poderá existir a figura do co-orientador, que auxiliará nos trabalhos de orientação daqueles que o orientador indicar, desde que aprovados pelo coordenador de Curso.

A mudança de orientador deverá ser solicitada por escrito e aprovada pelo coordenador de curso e pelo professor responsável pelas disciplinas PEC1 e/ou PEC2. O acompanhamento do projeto será feito através de reuniões acordadas entre o orientador e o aluno, devendo o cronograma ser apresentado ao professor responsável, até dez dias letivos após a sua designação.

Após cada reunião de orientação, deverá ser atualizada a ficha de acompanhamento, descrevendo de forma simplificada os assuntos tratados nesta, que deverá ser assinada pelos(s) aluno(s) e pelo professor-orientador e arquivada na pasta de acompanhamento da disciplina. É obrigatória a participação do(s) aluno(s) em pelo menos 75% das reuniões de orientação.

- Atribuições do Coordenador de Curso
  - I. Proporcionar aos professores orientadores horários para atendimento às atividades das disciplinas;
  - II. Homologar o nome do professor responsável pelas disciplinas PEC e também do professor orientador;
  - III. Designar substituto do professor responsável pelas disciplinas PEC, quando do impedimento deste;
  - IV. Definir, juntamente com o professor responsável pelas disciplinas PEC, locais, datas e horários para realização do Evento de Avaliação e Defesa dos Projetos de Graduação.
- Atribuições do professor responsável pelas disciplinas PEC
  - I. Apoiar o Coordenador de Curso no desenvolvimento das atividades relativas ao PEC;
  - II. Promover reuniões de orientação com alunos e professores-orientadores;

- III. Realizar visitas às escolas com o objetivo de acompanhar o Estágio Supervisionado, quando esse estiver sendo desenvolvido em consonância com os PEC;
  - IV. Designar substitutos dos professores-orientadores, quando do impedimento destes;
  - V. Definir, juntamente com a Coordenação de Curso, datas limites para entrega de projetos, relatórios e marcar a data de defesa dos Projetos de Graduação e divulgá-las;
  - VI. Efetuar o lançamento das notas finais das disciplinas no Controle Acadêmico.
- 
- Atribuições do professor-orientador
    - I. Orientar o aluno na elaboração do PEC, a partir do projeto apresentado pelo aluno e aceito pelo orientador;
    - II. Acompanhar o desenvolvimento do projeto;
    - III. Participar e compor a banca examinadora de avaliação da proposta e da defesa do PEC;
    - IV. Participar de reuniões sobre os PEC com a Coordenação de Curso e/ou com o Professor Responsável pelo PEC.
  
  - Atribuições do aluno
    - I. Efetuar o pedido de matrícula na disciplina referente ao PEC no Sistema de Controle Acadêmico, atendendo os prazos fixados nos Editais de Matrícula;
    - II. Elaborar projeto de proposta de PEC e apresentar a um professor de sua preferência para ser seu orientador;
    - III. Respeitar as normas técnicas de elaboração de trabalhos, monografias e artigos científicos;
    - IV. Conduzir e executar o PEC;
    - V. Redigir e defender o trabalho final;
    - VI. Entregar duas cópias padronizadas e uma versão eletrônica corrigida do trabalho final;

VII. Tomar ciéncia e cumprir os prazos estabelecidos pela Coordenação de Curso.

### 3.10.2 Relevância do PEC

- a) Desenvolver a capacidade de aplicação dos conceitos e teorias adquiridas durante o curso de forma integrada;
- b) Desenvolver a capacidade de planejamento e disciplina para resolver problemas dentro da área de formação específica;
- c) Despertar o interesse pela pesquisa, como meio para a resolução de problemas e investigação científica;
- d) Estimular o espírito pesquisador através da execução de projetos que levem ao aprofundamento do conhecimento científico;
- e) Promover a extensão universitária através da relação com as escolas públicas e privadas, despertando o interesse pela Engenharia de Computação e suas aplicações;
- f) Estimular a construção do conhecimento coletivo.

### 3.10.3 Defesa do PEC2

A defesa do PEC2, de caráter obrigatório, será aberta ao público, agendada pelo docente responsável pela disciplina de acordo com disponibilidade dos envolvidos. A banca de avaliação deverá ser composta, no mínimo, por três docentes, sendo um obrigatoriamente o professor orientador do trabalho, e o(s) outro(s) a convite do orientador, em acordo com o aluno. O PEC2 deve ser apresentado ao final da disciplina do semestre letivo. A não apresentação ou reprovação da defesa do PEC2 implicará na impossibilidade de conclusão do curso.

Para participar da defesa do PEC2, o aluno deverá inscrever-se junto à referida Coordenação, que terá um prazo de 15 dias para marcar a defesa do PEC2, excetuando-se os períodos de férias docentes. No ato da inscrição para a defesa do PEC2, o aluno deverá entregar, pelo menos, 03 (três) cópias do trabalho final, conforme estrutura definida na proposta aprovada na disciplina PEC1. Quando da

elaboração do trabalho final devem ser seguidas as recomendações especificadas nas normas vigentes da ABNT.

O resultado da(s) avaliação(ões) da(s) defesa(s) será divulgado, pelo orientador, logo após a apresentação, sendo emitido, em seguida, um documento de aprovação do PEC. As defesas de PEC serão avaliadas com base nos seguintes critérios:

- a) Delimitação do tema;
- b) Definição do problema;
- c) Justificativa;
- d) Objetivos;
- e) Metodologia;
- f) Valor acadêmico, inovações apresentadas, aprofundamento científico ou utilidade prática do projeto.

Alunos reprovados na defesa deverão cursar novamente a disciplina PEC2.

O trabalho que contemplar mais de um aluno deverá ser defendido individualmente, obedecendo à competência de cada um no projeto, conforme apresentado para apreciação, na avaliação de proposta do PEC2 pelo orientador.

O aluno aprovado após 30 (trinta) dias da defesa do PEC2 deverá entregar 02 (duas) cópias corrigidas no modelo padrão ao coordenador do Curso, juntamente com a versão eletrônica do trabalho, sendo uma para a Coordenação do Curso e outra para a biblioteca do IFPB – Campus Campina Grande.

### 3.11 ATIVIDADES COMPLEMENTARES

Compreendem-se como atividades complementares todas e quaisquer atividades não previstas no rol das disciplinas obrigatórias do Currículo do Curso de Bacharelado em Engenharia de Computação, consideradas necessárias à formação acadêmica e ao aprimoramento pessoal e profissional do futuro engenheiro. As atividades complementares são regulamentadas pela Resolução CNE/CES Nº 5, DE 16 DE NOVEMBRO DE 2016 e a Resolução *AD REFERENDUM CS nº 31, DE 21 DE NOVEMBRO DE 2016*.

Por meio de ações articuladas de forma interdisciplinar, a Educação das Relações Étnico-Raciais e o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana

também são contempladas nas atividades complementares que integram, em caráter obrigatório, uma carga horária de 240 horas, distribuídas nas seguintes categorias: ensino, pesquisa, extensão, práticas profissionalizantes e outras atividades oferecidas pela coordenação do Curso, que visem a formação complementar. As atividades complementares específicas serão descritas no regimento interno estabelecido e aprovado pelo Colegiado do Curso.

Consideram-se atividades complementares as seguintes:

- Atividades de pesquisa: participação em núcleos e/ou grupos de pesquisa, projetos científicos, apresentação ou publicação de trabalhos em eventos técnico-científicos.
- Participação na organização de eventos técnico-científicos de interesse da instituição em atividades afins ao curso.
- Atividades de extensão: participação em projetos de extensão com a comunidade ou em eventos técnico-científicos.
- Atividades de ensino: monitoria de disciplinas do Curso de Bacharelado em Engenharia de Computação ou afins.
- Atividades de práticas profissionalizantes: participação em projetos realizados por empresas juniores em atividades afins ao Curso de Bacharelado em Engenharia de Computação, em estágios extracurriculares na área técnica ou em projetos de desenvolvimento tecnológico junto a empresas privadas e/ou instituições públicas.
- Outras atividades oferecidas pela Coordenação do Curso que visem sua formação complementar.

O aluno deverá solicitar à Coordenação do Curso a inclusão da carga-horária de atividades complementares em seu histórico escolar, através de requerimento específico e devidamente comprovado, mediante declaração ou certificado informando a carga-horária, período de realização, aproveitamento e frequência. O pedido será analisado pelo Coordenador do Curso ou por uma comissão designada para esse fim, que poderá deferir ou indeferir o pedido, com base nestas normas. Os casos omissos serão analisados pelo Colegiado de Curso.

A integralização da carga horária das atividades complementares deve ser obtida em diferentes tipos de atividades estabelecidas para o curso, conforme quadro a seguir.

Quadro 8 – Distribuição de carga horária de outras atividades acadêmico-científico-culturais.

Atividades Complementares	Carga horária por atividade (h)	Carga horária máxima em todo o curso (h)
<b>1. Trabalhos completos publicados em anais de eventos, livros ou periódicos nacionais na área do curso.</b>	10h/trab.	50h
<b>2. Trabalhos completos publicados em anais de eventos, livros ou periódicos internacionais na área do curso.</b>	20h/trab.	100h
<b>3. Congressos, conferências, simpósios e afins de caráter científico ou tecnológico na área do curso.</b> * Participação como ouvinte	3h/evento	30h
<b>4. Congressos, conferências, simpósios e afins de caráter científico ou tecnológico na área do curso.</b> * Apresentação oral de trabalho	10h/evento	50h
<b>5. Congressos, conferências, simpósios e afins de caráter científico ou tecnológico na área do curso.</b> * Apresentação de pôster/painel	5h/evento	30h
<b>6. Cursos ou minicursos na área do curso.</b> Participação como ouvinte	Nº de horas <sup>1</sup>	30h
<b>7. Cursos ou minicursos na área do curso.</b> * Participação como ministrante	2x Nº de horas <sup>1</sup>	60h
<b>8. Cursos de Língua Estrangeira realizado durante o curso.</b>	4h/semestre	20h
<b>9. Disciplina Extracurricular.</b> * Que não componha a matriz curricular do curso, oferecida em cursos superiores do IFPB	10h/disciplina	30h
<b>10. Estágio extracurricular na área do curso.</b> * Devidamente regulamentados pelo IFPB	30h/semestre	120h
<b>11. Projeto de Iniciação Científica/Tecnológica.</b> * Participação em projeto devidamente formalizado no IFPB e/ou órgão de fomento à pesquisa na área do curso	60h/projeto	120h
<b>12. Participação em Atividades de Extensão.</b> * Na área do curso, devidamente formalizadas pelo IFPB	60h/projeto	120h
<b>13. Monitoria.</b> * Em disciplina que compõe o currículo do curso	20h/semestre	60h
<b>14. Participação no desenvolvimento de projetos na área do curso em empresas juniores e/ou empresas incubadas que tenham vínculo com o IFPB.</b>	20h/projeto concluído	40h
<b>15. Palestras, mesas redondas, seminários, encontros ou oficinas na área do curso.</b> * Participação como ouvinte	2h por participação	20h
<b>16. Palestras, mesas redondas, seminários, encontros ou oficinas na área do curso.</b>	5h/participação	20h

<b>Atividades Complementares</b>	<b>Carga horária por atividade (h)</b>	<b>Carga horária máxima em todo o curso (h)</b>
* Participação como debatedor		
<b>17. Representação (ou administração) em entidades estudantis vinculadas ao IFPB.</b> * Como Centro Acadêmico, Colegiado do Curso e Ramo Estudantil	10h/ano	40h
<b>18. Visita técnica extracurricular na área do curso não vinculadas às disciplinas.</b> * A visita deve ser organizada pelo IFPB	4h/visita	20h
<b>19. Organização de Eventos pelo IFPB.</b>	5h/evento	15h
<b>20. Participação em Olimpíadas na área do curso.</b> * Por exemplo: Olimpíada Paraibana de Informática	10h/evento	30h
<b>21. Certificações oficiais na área do curso.</b> * A certificação deve ser obtida durante o curso. São exemplos: Cisco CCNA, Furukawa FCP e Oracle Java	40h/certificado	80h

<sup>1</sup> Número de horas que consta no certificado ou documento similar.

Para a contabilização das atividades acadêmico-científico-culturais, o aluno do Curso deverá solicitar, por meio de requerimento à Coordenação do Curso, a validação das atividades desenvolvidas com os respectivos documentos comprobatórios. Cada documento apresentado só poderá ser contabilizado uma única vez, ainda que possa ser contemplado em mais de um critério.

A cada período letivo, o Coordenador do Curso determinará os períodos de entrega das solicitações das atividades acadêmico-científico-culturais e de divulgação dos resultados.

Este encaminhará os processos aos membros do Colegiado de Curso para análise e apresentação de pareceres que serão avaliados na Plenária do Colegiado. Após a aprovação e computação das horas de atividades acadêmico-científico-culturais pelo Colegiado, o Coordenador do Curso fará o devido registro relativo a cada aluno no Sistema Acadêmico. O Colegiado do Curso pode exigir os documentos que considerar importantes para computação das horas das outras atividades acadêmico-científico-culturais.

Só poderão ser contabilizadas as atividades que forem realizadas no decorrer do período em que o aluno estiver vinculado ao Curso.

Os casos omissos e as situações não previstas nessas atividades serão analisados pelo Colegiado do Curso.

### 3.11.1 Acompanhamento das atividades complementares

As atividades complementares serão acompanhadas pelos professores orientadores, Coordenação do Curso, Colegiado do Curso, Coordenações de Pesquisa e Extensão. Caberá:

- Ao professor orientador: Submeter, junto à Coordenação do Curso e ao seu Colegiado, projetos de pesquisa e extensão; acompanhar o aluno em suas atividades de iniciação científica, extensão e monitoria; estabelecer convênios interinstitucionais junto à Coordenação do Curso.
- À Coordenação do Curso: determinar os períodos de entrega das solicitações das atividades acadêmico-científico-culturais e de divulgação dos resultados; encaminhar os processos aos membros do Colegiado de Curso para análise e apresentação de parecer; fazer o devido registro relativo a cada aluno no Sistema Acadêmico; divulgar editais e eventos relacionados a atividades de pesquisa, extensão e monitoria, junto à Coordenação de Pesquisa e Extensão, por meio impresso e digital; estabelecer convênios interinstitucionais junto ao Colegiado do Curso.
- Ao Colegiado do Curso: Desenvolver a política de pesquisa e extensão do Instituto, propondo metas relacionadas ao Curso de Bacharelado em Engenharia de Computação; analisar os projetos de pesquisa e extensão propostos pelos professores do curso; estabelecer convênios interinstitucionais junto à Coordenação de Pesquisa e Extensão; analisar os casos omissos.
- Às Coordenações de Pesquisa e Extensão: divulgar editais e eventos relacionados a atividades de pesquisa, extensão e monitoria, assim como a política de pesquisa e extensão do Instituto por meio impresso e digital; distribuir bolsas de iniciação científica e de extensão; estabelecer convênios interinstitucionais; disponibilizar recursos para o deslocamento de alunos.

### 3.11.2 Relevância das atividades complementares

Não é desejável que o estudante do Bacharelado em Engenharia de Computação seja simplesmente convidado a frequentar aulas ministradas segundo os termos universitários comuns, reunindo, por essa maneira, os créditos necessários para o recebimento de um diploma.

Cabe ao estudante a responsabilidade pela busca do conhecimento. A curiosidade e a observação devem ser marcas permanentes do corpo discente. Para tanto, deverá perceber que o aprendizado é um processo e que o profissional do futuro deverá ter a capacidade de aprender a aprender. Deverá ser um estudante a vida toda, ou seja, seu aprendizado será permanente e esta postura deve ser incorporada no processo ensino-aprendizagem desenvolvida no curso.

Diante dessa perspectiva, as atividades acadêmicas complementares têm a finalidade de enriquecer o processo ensino-aprendizagem, privilegiando, portanto, a complementação da formação social, humana e profissional através de atividades de cunho comunitário, de interesse coletivo, de assistência acadêmica, de iniciação científica e tecnológica, como também atividades esportivas e culturais, além de intercâmbio com instituições congêneres.

### 3.12 SISTEMAS DE AVALIAÇÃO DO PROCESSO ENSINO APRENDIZAGEM

O sistema de avaliação do curso superior de Bacharelado em Engenharia de Computação é regulado pela Resolução CS Nº 54/2017 que dispõe sobre o Regimento Didático dos Cursos Superiores Presenciais e a Distância do Instituto Federal da Paraíba. O capítulo V da Resolução CS Nº 54/2017 trata da avaliação do desempenho acadêmico nos Artigos de 33 a 39:

*Art. 33 A avaliação deve ser compreendida como uma prática processual, diagnóstica, contínua e cumulativa da aprendizagem, de forma a garantir a prevalência dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e o redimensionamento da prática educativa.*

*Art. 34 A avaliação da aprendizagem, realizada ao longo do período letivo, em cada disciplina, ocorrerá por meio de instrumentos adequados, buscando detectar o grau de progresso do discente, compreendendo:*

*Apuração de frequência às atividades didáticas;*

*Avaliação do aproveitamento acadêmico.*

*§ 1º Entende-se por frequência às atividades didáticas, o comparecimento do discente às aulas teóricas e práticas, aos estágios supervisionados, aos*

exercícios de verificação de aprendizagem previstos e realizados na programação da disciplina.

§ 2º O controle da frequência contabilizará a presença do discente nas atividades programadas, das quais estará obrigado a participar de pelo menos 75% da carga horária prevista na disciplina.

§ 3º O rendimento acadêmico deverá refletir o acompanhamento contínuo do desempenho do discente em todas as atividades didáticas, avaliado através de exercícios de verificação.

§ 4º São considerados instrumentos de verificação de aprendizagem: debates, exercícios, testes e ou provas, trabalhos teórico-práticos, projetos de pesquisa ou extensão, atividades de campo, relatórios e seminários, aplicados individualmente ou em grupos, realizados no período letivo, abrangendo o conteúdo programático desenvolvido em sala de aula ou extraclasse bem como o exame final.

§ 5º Os prazos definidos para conclusão e entrega dos exercícios de verificação de aprendizagem serão contabilizados em meses, dias e horas: a) Os prazos fixados em meses contam-se de data a data, expirando no dia de igual número do início; b) Os prazos expressos em dias contam-se de modo contínuo, expirando a zero hora; c) Os prazos fixados por hora contam-se de minuto a minuto.

§ 6º As notas serão expressas numa escala de zero a 100 (cem).

§ 7º Quando, por motivos de força maior ocorrerem impedimentos no cumprimento de prazos relativos ao recebimento (por parte do docente) e de entrega dos instrumentos de verificação de aprendizagem (por parte do discente), antes de expirar o prazo estabelecido em meses ou dias, o docente poderá receber estes instrumentos de verificação, mediante solicitação, via processo protocolado e encaminhado à Coordenação do Curso, que será responsável pela entrega do material solicitado.

Art. 35 O docente deverá registrar, sistematicamente, o conteúdo desenvolvido nas aulas, a frequência dos discentes e os resultados de suas avaliações diretamente no sistema de controle acadêmico, devendo cumprir os prazos definidos no calendário acadêmico.

Art. 36 No início do período letivo, o docente deverá entregar uma cópia do plano de ensino aos discentes, assim como informar os critérios de avaliação, a periodicidade dos instrumentos de verificação de aprendizagem, a definição do conteúdo exigido em cada verificação.

§ 1º O docente deverá entregar o plano de ensino em até 30 (trinta) dias antes do semestre à Coordenação do Curso, em cumprimento a alínea “b”,

*Inciso IV, Art. 1º da Lei no 3.168/2015, que altera o Art. 47 da Lei 9.394/96 e atualizações, salvo o cumprimento das responsabilidades legais.*

*§ 2º O docente responsável pela disciplina deverá discutir em sala de aula os resultados dos instrumentos de verificação da aprendizagem no prazo de até 07 (sete) dias úteis após a sua realização.*

*Art. 37 O discente terá direito à informação sobre o resultado obtido em cada instrumento de verificação de aprendizagem realizado, cabendo ao docente da disciplina disponibilizá-los no sistema de controle acadêmico ou protocolar, datar, rubricar e providenciar a aposição do documento referente aos resultados do instrumento de verificação de aprendizagem, em local apropriado.*

*Art. 38 Caso o discente não compareça a um ou mais exercício de avaliação, no semestre, é dado o direito a reposição de uma única avaliação por disciplina, devendo o conteúdo ser o mesmo da avaliação da aprendizagem que não compareceu, conforme proposto no plano de disciplina.*

*O discente poderá valer-se do instrumento de reposição de avaliação para uma única avaliação perdida por disciplina.*

*O discente que perder mais de uma atividade de avaliação em uma disciplina poderá optar por qual delas deseja fazer a reposição.*

*O instrumento de reposição de avaliação não se aplica a avaliação final, trabalhos práticos, visitas técnicas, atividades de campo e os seminários.*

*O instrumento de reposição de avaliação será aplicado ao final de cada semestre, conforme calendário acadêmico.*

*O discente não terá direito a reposição de segunda chamada, salvo os casos previstos em lei.*

*Art. 39 O número de verificações de aprendizagem, durante o semestre, deverá ser no mínimo de: a) 02 (duas) verificações para disciplinas com até 50 horas;*

*b) 03 (três) verificações para disciplinas com mais de 50 horas.*

*§ 1º Terá direito a avaliação final o discente que obtiver média igual ou superior a 40 (quarenta) e inferior a 70 (setenta) registrado nos instrumentos de verificação de aprendizagem, além de no mínimo 75% de frequência na disciplina.*

### 3.13 TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO

O Curso Superior de Bacharelado em Engenharia de Computação disponibiliza uma variedade de tecnologias voltadas à educação, ficando o professor

responsável por escolher quais os melhores instrumentos para auxiliá-lo no desenvolvimento de sua metodologia, para proporcionar a otimização do aprendizado. Algumas das tecnologias empregadas são listadas a seguir:

- Sites técnicos;
- Fóruns especializados;
- Vídeos-Aulas disponíveis online;
- Material didático digital desenvolvido pelo próprio docente;
- Ebooks gratuitos;
- Redes sociais de uso Geral/Profissional;
- Site de buscas para livros disponíveis na Biblioteca;
- Serviços gratuitos de NewsLetter para comunicação ágil;
- PodCasts Especializados;
- Projetores multimídia;
- Smart TVs;
- Computadores;
- Softwares de uso profissional voltados para projeto e simulação;
- Videoconferências;

Além disso, existem outras tecnologias de informação voltadas para suporte de atividades docentes, como SUAPEdu, Moodle, Google Sala de Aula, um serviço próprio de hospedagem de sites e acesso ao sistema Cisco Network Academy. Tais sistemas permitem funcionalidades tanto em nível de aprendizagem, quanto de administração de ensino, cadastrando aulas, chat, armazenando notas dos alunos e materiais didáticos em formato digital.

As salas de aula e os laboratórios, são equipados com *Smart TV* de 60 polegadas e conexão à internet, o que possibilita ao professor utilizar essas ferramentas auxiliares na sua metodologia de ensino e didática, apresentando de forma multimídia, exemplos atuais sobre os assuntos trabalhados, tornando as aulas mais interativas.

Além disso a Coordenação do Curso mantém uma página no Facebook para comunicar eventos, oportunidades de trabalho, novidades sobre o curso, entre outras informações que podem ser vistas de forma mais rápida pelos alunos.

## 4 INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS

### 4.1 ESPAÇO FÍSICO EXISTENTE

O quadro a seguir apresenta a estrutura física necessária ao funcionamento do Curso de Bacharelado em Engenharia de Computação. Os demais quadros apresentam a relação detalhada dos equipamentos para os laboratórios.

**Quadro 8 – Estrutura física do câmpus**

TIPO DE ÁREA	QT	ÁREA(m <sup>2</sup> )	HORÁRIO DE FUNCIONAMENTO
Salas de aula	32	2048	Diurno/Noturno
Auditórios/Anfiteatros	01	240	Diurno/Noturno
Salas de Professores	01	60	Diurno/Noturno
Áreas de Apoio Acadêmico	02	108	Diurno/Noturno
Áreas Administrativas	07	216	Diurno/Noturno
Conveniência /Praças	01	240	Diurno/Noturno
Banheiros (W.C.)	08	192	Diurno/Noturno
Conjunto Poliesportivo	02	7.500	Diurno/Noturno
Laboratórios	30	1800	Diurno/Noturno
Biblioteca	01	300	Diurno/Noturno
<b>Total</b>	<b>85</b>	<b>12704</b>	

#### 4.1.1 Infraestrutura de segurança

A prevenção de lesões aos trabalhadores requer a introdução de alterações dos padrões de trabalho, tais como: a passagem de horários noturnos para diurnos, a melhoria das condições de contratação - valorizando a qualidade do serviço em detrimento do preço - e o melhorando a relação entre o docente e discente, essas medidas podem reduzir diretamente o risco de lesões. Os perigos e riscos que os professores enfrentam incluem:

- Exposição a substâncias perigosas, incluindo agentes biológicos que podem causar asma, alergias, e infecções no sangue;
- Ruído e vibração;
- Escorregamento, tropeções e quedas durante "o trabalho em piso molhado";
- Acidentes de origem elétrica provocados pelo equipamento de trabalho;
- Risco de lesões musculoesqueléticas;
- Trabalho solitário, estresse profissional, violência, e assédio moral (bullying);
- Ritmos e horários de trabalho irregulares.

#### 4.1.2 Sala de professores e sala de reuniões

Estes espaços possuem materiais de apoio pedagógico e equipamentos de informática que auxiliem os professores no desenvolvimento de suas atividades.

#### 4.1.3 Gabinetes de trabalho para docentes

Enquanto o docente não estiver em sala de aula, mas estiver em horário de expediente, faz-se necessário a implementação de gabinetes individuais, ou no máximo triplo, para os professores trabalharem em seus projetos e/ou preparação de aulas. Cada gabinete deverá conter, além da mesa do docente, louça e pincel atômico, computadores e carteira auxiliar para aluno.

#### 4.1.4 Salas de aula

Climatização das salas, conservação do espaço físico, adequação ao número de alunos, qualidade e número de carteiras, quadro magnético, luminosidade, acústica, serviços de limpeza.

#### 4.1.5 Equipamentos

A grande maioria dos equipamentos dos laboratórios foi adquirida recentemente e, portanto, apresenta boa condição de uso, o que é de fundamental importância à realização de aulas experimentais, resultando em uma aprendizagem significativa, a partir da prática.

##### 4.1.5.1 Acesso a equipamentos de informática pelos alunos.

Como esclarecido anteriormente, o Departamento de Tecnologia da Informação fará cadastro prévio de cada aluno para que estes tenham acesso aos equipamentos de informática que estarão ligados em rede e a Internet.

#### 4.2 BIBLIOTECA

#### 4.2.1 Infraestrutura

A Biblioteca Poeta Zé da Luz possui uma área física de 1.262 m<sup>2</sup> distribuídos no térreo e primeiro andar. O espaço térreo é composto por: recepção, espaço para o acervo, estudo individual em cabines, estudo coletivo em mesas, guarda-volume circulação e atendimento ao usuário, sala de reunião, coordenação, processamento técnico do acervo, banheiros, copa e depósito. O primeiro andar possui salas de estudos em grupo, salão para estudos, sala de multimeios e banheiros.

A Biblioteca opera com um sistema completamente informatizado, possibilitando fácil acesso, via terminal, ao acervo da biblioteca. O sistema informatizado propicia a reserva de exemplares, cuja política de empréstimos prevê um prazo máximo de 15 (quinze) dias para os alunos e professores, além de manter pelo menos 1 (um) volume para consultas na própria Instituição.

O acervo está dividido por áreas de conhecimento, facilitando, assim, a procura por títulos específicos, com exemplares de livros e periódicos, contemplando todas as áreas de abrangência do curso. Deve oferecer serviços de empréstimo, renovação e reserva de material, consultas informatizadas às bases de dados e ao acervo, orientação na normalização de trabalhos acadêmicos, orientação bibliográfica e visitas orientadas.

No quadro a seguir, apresentamos uma descrição do espaço físico referente à biblioteca.

**Quadro 9 – Estrutura física da biblioteca**

INFRAESTRUTURA	Nº	Área	Capacidade
Disponibilização do acervo			
<b>Leitura</b>			
Estudo individual	01	(4)	(2)
Estudo em grupo	05	30	(2)
Sala de vídeo			
Administração e processamento técnico do acervo	03	70	
Recepção e atendimento ao usuário	01	20	
<b>Outras: (especificar)</b>			
Acesso à internet	30	60	(3)
Acesso à base de dados	30	60	(3)
Consulta ao acervo	06	24	(3)
<b>TOTAL</b>			06

**Legenda:**

Nº é o número de locais existentes;

Área é a área total em m<sup>2</sup>;

**Capacidade:** (1) em número de volumes que podem ser disponibilizados; (2) em número de assentos; (3) em número de pontos de acesso; (4) Disponibilizado nos 2 pavimentos.

No quadro a seguir, apresentamos uma descrição do acervo contido em nossa biblioteca.

Quadro 10 – Descrição do acervo

ITEM	NÚMERO	
	TÍTULOS	VOLUMES
<b>LIVROS</b>	2077	10824
<b>PERIÓDICOS NACIONAIS</b>		
Periódicos Estrangeiros		
CD-ROMs		
Fitas de vídeo		
<b>DVDs</b>		
Outros (especificar)		

#### 4.2.2 Horário de Funcionamento

O funcionamento da biblioteca é de segunda a sexta-feira, no horário de 07h às 22h, podendo ter seu horário alterado de acordo com as demandas baseadas no calendário acadêmico.

#### 4.2.3 Serviço de Acesso ao Acervo

Têm direito ao cadastro na Biblioteca os alunos, servidores, tutores e funcionários terceirizados do IFPB - campus Campina Grande, desde que atendam aos requisitos solicitados para cada categoria descritos no manual e regulamento da biblioteca.

**Política de empréstimos:** A biblioteca possui sistema informatizado para gestão do seu acervo, catalogação das obras, empréstimos, devoluções, renovações e reservas de materiais bibliográficos. Os prazos de empréstimo dos materiais informacionais são os seguintes: Livros: Prazo de 15 dias, e quantidade máxima de 05 unidades para todas as categorias, a saber: Aluno, Aluno monitor, Professor, Técnicos Administrativos, Terceirizados e Tutor EAD. Multimeios: Prazo de 07 dias, e quantidade máxima de 02 unidades para todas as categorias listadas acima.

O usuário só poderá renovar empréstimos no limite de até 09 (nove) renovações, desde que não possua pendências com a Biblioteca e que o material

a ser renovado não esteja em atraso ou em reserva. A renovação pode ser feita no balcão de atendimento da Biblioteca ou por meio da intranet do campus Campina Grande no link <http://acervo.cge.ifpb.edu.br>.

O acervo da biblioteca encontra-se organizado por assunto de acordo com a Classificação Decimal Universal (CDU) o que facilita na recuperação e acesso as informações.

#### 4.2.4 Apoio na Elaboração de Trabalhos Acadêmicos

Todos os setores da biblioteca possui acesso à internet, catalogação e normalização de trabalhos acadêmicos. A biblioteca é responsável pela elaboração de ficha catalográfica de documentos institucionais; Orientação para normatização de artigos técnico-científicos e Trabalho de Conclusão de Cursos (TCC) de acordo com as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT.

#### 4.2.5 Pessoal Técnico-Administrativo

Buscando atender às necessidades dos professores e alunos, Biblioteca Poeta Zé da Luz conta com dois auxiliares de biblioteca e um assistente em administração. O Quadro 11 elenca o pessoal técnico-administrativo referente à Biblioteca do Campus Campina Grande.

Quadro 11 – Relação de funcionários da biblioteca.

NOME	CARGO	TITULAÇÃO
Andréa de Melo Pequeno	Auxiliar de biblioteca	Especialista
André Benício da Silveira	Auxiliar de biblioteca	Ensino médio
David Lee Bezerra do Amaral	Auxiliar de biblioteca	Ensino médio
Gustavo César Nogueira da Costa (CRB 5-1627)	Bibliotecário Documentalista	Especialista
José Roberto Lima dos Santos	Auxiliar de biblioteca	Ensino médio
Maria Eliziana Pereira de Sousa (CRB 15-1887)	Bibliotecário Documentalista	Mestrado
Marco Antônio Gonçalves de Cunha	Assistente em administração	Graduação

#### 4.2.6 Política de Aquisição, Expansão e Atualização

De acordo com a Resolução Nº 114-CS de 10 de abril de 2017, a Política de Formação e Desenvolvimento das Coleções da Biblioteca do IFPB, Campus Campina Grande, adota procedimentos que norteiam as atividades de seleção, aquisição, atualização, descarte e manutenção de suas coleções, tendo como objetivos: promover a pesquisa, educação e cultura e suprir as necessidades informacionais da comunidade acadêmica em relação às atividades, planos e programas do IFPB Campus Campina Grande.

Em relação à seleção dos títulos para a formação do acervo, esta é de responsabilidade do corpo docente, com a mediação das coordenações dos cursos, em conjunto com a Biblioteca. Para a formação do acervo, o material selecionado deve atender aos seguintes critérios: autor e/ou editor considerados autoridades no assunto; qualidade técnica da obra na abordagem do assunto; atualidade da edição; relevância da obra às necessidades da instituição; características físicas do material; alta demanda pelos usuários; idioma acessível; preço acessível.

Objetivando um melhor desenvolvimento do acervo, será imprescindível que a Comissão de Seleção das Coleções, além de identificar os usuários, a instituição e os recursos disponíveis, tenha conhecimento dos próprios materiais a serem adquiridos, através de estudo das fontes de informação voltadas à seleção, tais como: bibliografias gerais e especializadas; guias de literaturas gerais e especializadas; catálogos, listas e publicidade de editores e livreiros e novas aquisições de outras bibliotecas e indicação de professores, alunos e servidores.

Em relação à aquisição das coleções, o acervo da biblioteca será formado por obras adquiridas por compra, contando ainda com obras recebidas por doação e permuta. Quanto à prioridade das aquisições, o acervo deve contar com os seguintes itens: bibliografia básica e complementar que atenda aos programas das disciplinas de cada curso; assinatura de periódicos indispensáveis aos cursos; Obras de referência (bibliografias, catálogos, dicionários, entre outros).

Em relação ao Curso Superior de Tecnologia em Telemática, a Biblioteca do Campus Campina Grande do IFPB tem adquirido, nos últimos anos, livros que estão na bibliografia das disciplinas de conhecimento básico e específico abrangendo as

áreas Física, Matemática, Eletrônica, Computação, Telecomunicações e Redes de Computadores.

A Biblioteca deve adquirir materiais audiovisuais para uso em aulas realizadas nas dependências da Instituição. A coleção será constituída por seleção baseada na solicitação de professores.

#### 4.3 INSTALAÇÕES DE ACESSIBILIDADE ÀS PESSOAS COM NECESSIDADES ESPECIAIS

Desde o início de suas atividades, o IFPB, Campus Campina Grande tem envidado todos os esforços no sentido de promover o atendimento a pessoas com deficiência em conformidade com as diretrizes contidas no PDI da Instituição tanto no tocante à estrutura física do prédio a ser construído, quanto à contratação de pessoal qualificado e à adoção de ações didáticas efetivas estabelecidas.

Dessa forma, o IFPB, em observância à legislação específica Lei no 12.764/2012, Brasil (2012a), de 27 de dezembro de 2012, Decreto no 8.368, Brasil (2014), de 02 de dezembro de 2014, e Resolução CS no 139, IFPB (2015b), de 02 de outubro de 2015, tem consolidado sua política de atendimento a pessoas com deficiência, incluindo as pessoas portadoras da síndrome do espectro autista, procurando assegurar-lhes o pleno direito à educação para todos e efetivar ações pedagógicas visando à redução das diferenças e à eficácia da aprendizagem.

O IFPB Campus Campina Grande, especificamente, conta com um Núcleo de Apoio às Pessoas com Necessidades Especiais – NAPNE, que possui 6 (seis) membros oficiais (1 psicólogo, 1 médico, 1 assistente social e 3 professores), além de 5 intérpretes.

Em relação à infraestrutura, o Campus de Campina Grande conta com todos os banheiros de alunos adaptados para as pessoas com deficiência e rampas em toda a área construída do campus, contempladas com piso tátil.

O NAPNE tem trabalhado no sentido de melhorar ainda mais a acessibilidade do Campus, solicitando, junto à direção, a instalação de piso tátil, faixa contrastante e a adequação dos balcões de atendimento, em áreas ainda não contempladas.

Este Núcleo também tem trabalhado com diversas instituições que prestam assistência às pessoas com deficiência, no sentido de diagnosticar possíveis

carências no acesso destas ao IFPB. Entre essas instituições: Associação de Surdos de Campina (SCG), Instituto dos Cegos, Escola de Auto-comunicação de Campina Grande e Instituto Campinense de Atendimento ao Excepcional (ICAE).

A biblioteca é acessível a Pessoas com Deficiência, com espaço para mobilidade de cadeirantes. Há softwares para utilização por deficientes visuais. Conta com um acervo em braile de periódicos e áudio-livro. Possui material para deficientes auditivos como dicionários e livros na Linguagem Brasileira de Sinais (LIBRAS).

#### 4.4 LABORATÓRIOS

Nos laboratórios de são desenvolvidas atividades práticas que habilitam o aluno a sedimentar os conteúdos vistos em sala de aula relacionados com a computação.

##### 4.4.1 Laboratórios de Ensino e/ou Habilidades

Os laboratórios de ensino e/ou habilidades são os laboratórios específicos e multidisciplinares para a abordagem de diferentes aspectos ou laboratórios equipados com diversos instrumentos para capacitação dos estudantes nas diversas habilidades necessárias para o exercício da prática profissional.

O Curso de Bacharelado de Engenharia de Computação terá, dentro do organograma institucional, vinculação com a Coordenação de Área de Informática, mas poderá contar com os vários laboratórios pertencentes aos Cursos Superiores em Construção de Edifícios, CST Telemática, Matemática e Física e aos cursos técnicos de Mineração, Edificações, Petróleo e Gás, Química, Informática, Manutenção e Suporte em Informática, para o suporte e o desenvolvimento de pesquisas, de extensão e de inovação. Atualmente são eles:

- *Laboratório de Soldagem;*
- *Laboratório de Perfuração e Completação de Poços;*
- *Análises Laboratoriais de Rochas e Fluidos e Geologia do Petróleo;*
- *Laboratório de Materiais de Construção I;*
- *Laboratório de Materiais de Construção II;*

- *Laboratório de Solos;*
- *Laboratório de Topografia;*
- *Laboratório de Metrologia;*
- *Laboratório de Ensaio de Materiais;*
- *Laboratório de Sistemas Pneumáticos;*
- *Laboratório de Geologia;*
- *Laboratório de Mineralogia;*
- *Sala de Desenho;*
- *Laboratório de Idiomas;*
- *Oficinas Culturais;*
- *Laboratório de Humanas;*
- *Laboratório de Biologia;*
- *Laboratório de Química;*
- *Laboratório de Matemática;*
- *Laboratório de Física I;*
- *Laboratório de Física II;*
- *Laboratório de Hardware;*
- *Laboratório de Informática I;*
- *Laboratório de Informática II;*
- *Laboratório de Redes;*
- *Laboratório de Eletrônica Digital;*
- *Laboratório de Eletrônica Analógica;*
- *Laboratório de Telecomunicações;*
- *Laboratório de Microeletrônica;*
- *Laboratório de Programação I*
- *Laboratório de Programação II*
- *Laboratório de Programação III;*
- *Laboratório de Pesquisa em Tecnologia da Informação;*
- *Laboratório de Comunicação;*
- *Laboratório de Concentração Mineral;*
- *Laboratório de Flotação.*

#### 4.4.2 Laboratórios Didáticos Especializados

Dentre os laboratórios citados na seção anterior, esta seção detalhará os laboratórios específicos da Área de Informática. Esses laboratórios são compartilhados com os Cursos Superiores de Tecnologia em Telemática, Bacharelado em Engenharia de Computação, Curso Técnico em Informática e Curso Técnico em Manutenção e Suporte em Informática, oferecidos pelo campus Campina Grande. Os alunos poderão utilizar os laboratórios desde que algum professor e/ou técnico-administrativo esteja presente.

**Quadro 12 – Relação de Laboratórios**

LABORATÓRIOS	ESPECÍFICO			ÁREA (M <sup>2</sup> )	CAPACIDADE
	FG/B	FP/E	PP/PSC		
Lab. de Eletrônica Digital	X			60	20 ALUNOS
Lab. de Eletrônica Analógica	X			60	20 ALUNOS
Lab. de Arquiteturas Dedicadas e Sistemas Embarcados		X		60	20 ALUNOS
Lab. de Controle e Automação		X		60	20 ALUNOS
Lab. de Redes de Computadores		X		60	20 ALUNOS
Lab. de Prototipagem		X		60	20 ALUNOS
Lab. de Robótica		X		60	20 ALUNOS
Lab. de Engenharia de Software		X		60	20 ALUNOS
Lab. de Programação	X			60	20 ALUNOS

**Legenda:**

FG/B – Laboratórios para a Formação Geral/Básica;

FP/E – Laboratórios para a Formação Profissionalizante/específica;

PP/PSC - Laboratórios para a Prática Profissional e Prestação de Serviços à Comunidade;

#### 4.4.3 Infraestrutura e serviços dos laboratórios especializados

Os laboratórios de Eletrônica Digital, Eletrônica Analógica, Redes de Computadores e Programação estão em pleno funcionamento e são compartilhados com os Cursos Superior de Tecnologia em Telemática e Técnico Integrado em Informática, oferecidos pelo Campus Campina Grande. Os demais laboratórios serão exclusivos do Curso de Engenharia de Computação e o Laboratório de Engenharia de Software será disponibilizado para que os alunos do curso acessem a Internet e realizem suas pesquisas e estudos.

#### 4.4.4 Adequação dos recursos materiais específicos do curso

A estrutura curricular de Curso de Bacharelado em Engenharia de Computação, do câmpus Campina Grande do IFPB, fará uso de laboratórios em aproximadamente 50% das disciplinas que somam em torno de 1800 (um mil e oitocentas) horas-aula.

Para isso, o referido campus conta, atualmente, com 04 laboratórios que o Curso fará uso compartilhado com outros cursos do campus.

Com a expansão do Campus, serão instalados novos laboratórios. Neste Projeto Pedagógico está prevista a criação de mais seis laboratórios específicos para o Curso de Engenharia de Computação.

#### 4.4.5 Fichas dos laboratórios

Laboratório (nº e/ou nome)	Área (m <sup>2</sup> )	m <sup>2</sup> por estação	m <sup>2</sup> por aluno			
Laboratório de Redes	60	3,0	2,5			
<b>Descrição (Materiais, Ferramentas, Softwares Instalados, e/ou outros dados)</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pontos de rede individuais para cada estação de trabalho, com acesso à Internet;</li> <li>• Java Development Kit 1.6;</li> <li>• Eclipse 3.3;</li> <li>• Network Simulator;</li> <li>• Cisco Packet Tracer</li> <li>• Simulador SAP;</li> <li>• Virtual PC;</li> <li>• Sistema Operacional Windows 7.</li> </ul>						
<b>Equipamentos (Hardware Instalado e/ou outros)</b>						
Qtde.	Especificações					
21	Computador Desktop					
02	Antenas Externas wireless					
01	Rack Aberta 44U com patch panel e guias de cabos					
02	Roteadores Wireless					
02	Switches					
01	Datashow					
01	Ar-Condicionado					
06	Bancadas					
21	Cadeiras					
01	Escrivaninha					
01	Quadro móvel					
<b>ÁREAS ACADÉMICAS ATENDIDAS</b>						
Tecnologia em Telemática; Engenharia de Computação, Curso Técnico de Manutenção e Suporte em Informática e Técnico em Informática.						
<b>DESCRIÇÃO DE INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS CONSIDERADAS SIGNIFICATIVAS</b>						
RESPONSÁVEL	FORMAÇÃO				CARGO/FUNÇÃO	RT
	PG	G	EM	EF		
A definir					Professor	40h

#### **POLÍTICA DE USO DO LABORATÓRIO**

O laboratório será compartilhado com os Cursos Superiores de Tecnologia em Telemática e Bacharelado em Engenharia de Computação, Curso Técnico em Informática e Curso Técnico em Manutenção e Suporte em Informática, oferecidos pelo campus Campina Grande. Os alunos poderão utilizar o laboratório desde que algum professor e/ou técnico-administrativo esteja presente.

Laboratório (nº e/ou nome)	Área (m <sup>2</sup> )	m <sup>2</sup> por estação	m <sup>2</sup> por aluno
Laboratório de Eletrônica Analógica	60	3,0	2,5

#### **Descrição (Software Instalado, e/ou outros dados)**

- Pontos de rede individuais para cada estação de trabalho, com acesso à Internet;
- Componentes eletrônicos em quantidade e diversidade para a utilização em experimentos;

#### **Equipamentos (Hardware Instalado e/ou outros)**

Qtde.	Especificações
16	Fontes alimentação simétrica 30V/5 <sup>a</sup>
16	Osciloscópios analógicos 20MHz
06	Osciloscópios digitais
13	Multímetros digitais
25	Multímetros analógicos
16	Pontes LCR
8	Frequencímetros
16	Geradores de sinais
01	Analizador de espectro digital
15	Alicates de bico
10	Alicates de corte
05	Kits de ferramentas (contém chave de boca ajustável, desencapador de fios, chave de encaixe diversas, alicate de bico, alicate de corte, chave de fenda, chave philips, ferro de solda, solda, sugador, entre outros)
01	Escrivaninha
01	Ar-condicionado
01	Smart TV de 60"

#### **ÁREAS ACADÉMICAS ATENDIDAS**

Tecnologia em Telemática; Engenharia de Computação, Curso Técnico de Manutenção e Suporte em Informática e Técnico em Informática.

#### **DESCRIÇÃO DE INovações tecnológicas consideradas significativas**

RESPONSÁVEL	FORMAÇÃO				CARGO/FUNÇÃO	RT
	PG	G	EM	EF		
Lúcio		X			Técnico-Administrativo	40h

#### **POLÍTICA DE USO DO LABORATÓRIO**

O laboratório será compartilhado com os Cursos Superiores de Tecnologia em Telemática e Bacharelado em Engenharia de Computação, Curso Técnico em Informática e Curso Técnico em Manutenção e Suporte em Informática, oferecidos pelo campus Campina Grande. Os alunos poderão utilizar o laboratório desde que algum professor e/ou técnico-administrativo esteja presente.

<b>Laboratório (nº e/ou nome)</b>		<b>Área (m<sup>2</sup>)</b>		<b>m<sup>2</sup> por estação</b>	<b>m<sup>2</sup> por aluno</b>							
Laboratório de Eletrônica Digital		60		3,0	2,5							
<b>Descrição (Software Instalado, e/ou outros dados)</b>												
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Windows e/ou Linux em dual boot;</li> <li>• Software para desenvolvimento e depuração de circuitos desenvolvidos em FPGA;</li> </ul>												
<b>Equipamentos (Hardware Instalado e/ou outros)</b>												
<b>Qtde.</b>	<b>Especificações</b>											
11	Computador PC Dual boot Windows e Linux com capacidade para rodar programas CAD											
11	Multímetro Digital											
11	Kit de ferramentas											
10	Bancadas com ponto de rede e 16 tomadas de energia											
08	Armários											
01	Roteador 24 portas											
01	Smart TV 60"											
01	Lousa Branca											
21	Cadeiras											
01	Ar-condicionado											
01	Escrivaninha											
11	Kits de eletrônica digital para montagem de circuitos TTL, CMOS e circuitos analógicos											
11	Equipamento multifunção osciloscópio, analisador lógico e analisador de espectro.											
11	Fonte de alimentação ajustável											
11	Gerador de Funções;											
<b>ÁREAS ACADÉMICAS ATENDIDAS</b>												
Tecnologia em Telemática; Engenharia de Computação, Curso Técnico de Manutenção e Suporte em Informática e Técnico em Informática.												
<b>DESCRIÇÃO DE INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS CONSIDERADAS SIGNIFICATIVAS</b>												
<b>RESPONSÁVEL</b>	<b>FORMAÇÃO</b>				<b>CARGO/FUNÇÃO</b>	<b>RT</b>						
	<b>PG</b>	<b>G</b>	<b>EM</b>	<b>EF</b>								
Pedro		X		Técnico-Administrativo	40h							
<b>POLÍTICA DE USO DO LABORATÓRIO</b>												
O laboratório será compartilhado com os Cursos Superiores de Tecnologia em Telemática e Bacharelado em Engenharia de Computação, Curso Técnico em Informática e Curso Técnico em Manutenção e Suporte em Informática, oferecidos pelo campus Campina Grande. Os alunos poderão utilizar o laboratório desde que algum professor e/ou técnico-administrativo esteja presente.												

<b>Laboratório (nº e/ou nome)</b>		<b>Área (m<sup>2</sup>)</b>		<b>m<sup>2</sup> por estação</b>	<b>m<sup>2</sup> por aluno</b>		
Laboratório de Robótica		60		3	2,5		
<b>Descrição (Software Instalado, e/ou outros dados)</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Software para construção de sistemas supervisórios (Ex: InTouch ou similar);</li> <li>• Software supervisório para construção de interfaces homem máquina</li> </ul>							
<b>Equipamentos (Hardware Instalado e/ou outros)</b>							
<b>Qtde.</b>	<b>Especificações</b>						
11	Computador PC Dual boot Windows e Linux com capacidade para rodar programas CAD.						
11	Multímetro						
11	Osciloscópio Digital						
11	Kit de ferramentas						
11	Bancadas com ponto de rede e tomadas de energia						
16	Armários						

01	SMART TV Led 60"					
11	FrontBoard					
12	Kit LEGO					
01	Braço Robótico industrial					
11	Fontes de Alimentação simétrica e regulável 30V/5A					
21	Cadeiras					
01	Lousa Branca					
01	Ar Condicionado					
01	Escrivaninha					
<b>ÁREAS ACADÉMICAS ATENDIDAS</b>						
Tecnologia em Telemática; Engenharia de Computação, Curso Técnico de Manutenção e Suporte em Informática e Técnico em Informática.						
<b>DESCRIÇÃO DE INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS CONSIDERADAS SIGNIFICATIVAS</b>						
RESPONSÁVEL	FORMAÇÃO				CARGO/FUNÇÃO	RT
	PG	G	EM	EF		
A definir	X				PROFESSOR	40h
<b>POLÍTICA DE USO DO LABORATÓRIO</b>						
O laboratório é específico do Curso de Bacharelado em Engenharia de Computação, mas, poderá ser utilizado para o Curso Superior de Tecnologia em Telemática oferecido pelo campus Campina Grande. Os alunos poderão utilizar o laboratório desde que algum professor e/ou técnico-administrativo esteja presente.						

Laboratório (nº e/ou nome)		Área (m <sup>2</sup> )	m <sup>2</sup> por estação	m <sup>2</sup> por aluno
Laboratório de Controle e Automação		60	3	2,5
<b>Descrição (Software Instalado, e/ou outros dados)</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Software para construção de sistemas supervisórios (Ex: InTouch ou similar);</li> <li>Software LabView para simulação e controle de processos;</li> <li>Software MatLab, Simulink e Auto Desk Inventor</li> <li>Software supervisório para construção de interfaces homem máquina</li> </ul>				
<b>Equipamentos (Hardware Instalado e/ou outros)</b>				
Qtde.	Especificações			
21	Computador PC Dual boot Windows e Linux com capacidade para rodar programas CAD.			
11	Multímetro			
11	Osciloscópio Digital			
12	Kit de ferramentas			
21	Kits para microcontroladores de 8 bits			
21	Kits para microprocessadores de 32 bits			
21	Kits de sensores(accelerômetro, temperatura, luminosidade, nível, pressão, strain-gauge, etc)			
12	Bancadas com ponto de rede e tomadas de energia			
12	Armários			
12	kit de pincel antiestático			
01	Estação de trabalho			
01	SMART TV Led 60"			
01	Escrivaninha			
01	Lousa Branca			
12	FrontBoard			
12	Fontes de Alimentação simétrica e regulável 30V/5A			
12	Kits para experimentos de controle de temperatura, velocidade, posição			
02	Kit de dispositivos de comunicação e controle baseado em padrão industrial de comunicação (Ex: WirelessHart ou similar);			
12	Kit de comunicação para sistemas de controle de curto alcance com base em padrão industrial (Ex: ZigBee)			
01	Planta Didática HART, FOUNDATION™ Fieldbus e PROFIBUS de simulação e controle de			

	processos.					
04	Bancada didática para montagem, simulação e controle de sistemas hidropneumáticos (Ex: Festo ou similar)					
21	Cadeiras					
01	Ar Condicionado					
<b>ÁREAS ACADÉMICAS ATENDIDAS</b>						
Tecnologia em Telemática; Engenharia de Computação, Curso Técnico de Manutenção e Suporte em Informática e Técnico em Informática.						
<b>DESCRIÇÃO DE INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS CONSIDERADAS SIGNIFICATIVAS</b>						
RESPONSÁVEL	FORMAÇÃO				CARGO/FUNÇÃO	RT
	PG	G	EM	EF		
A definir	X				PROFESSOR	40h
<b>POLÍTICA DE USO DO LABORATÓRIO</b>						
O laboratório é específico do Curso de Bacharelado em Engenharia de Computação, mas, poderá ser utilizado para o Curso Superior de Tecnologia em Telemática oferecido pelo campus Campina Grande. Os alunos poderão utilizar o laboratório desde que algum professor e/ou técnico-administrativo esteja presente.						

Laboratório (nº e/ou nome)	Área (m <sup>2</sup> )	m <sup>2</sup> por estação	m <sup>2</sup> por aluno
Laboratório de Arquiteturas Dedicadas e Sistemas Embarcados	60	3,0	2,5
<b>Descrição (Materiais, Ferramentas, Softwares Instalados, e/ou outros dados)</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Pontos de rede individuais para cada estação de trabalho, com acesso à Internet;</li> <li>Quadro móvel;</li> <li>Altera Quartus II</li> <li>Altera NIOS II</li> <li>ModelSim</li> <li>IDE para desenvolvimento de firmware para sistemas embarcados de 8 bits;</li> <li>IDE para desenvolvimento de firmware para sistemas embarcados de 32 bits;</li> <li>Software de aquisição e processamento de dados (Ex: LabView, Agilent DAQ)</li> <li>Sistema Operacional Windows (versão mais atual);</li> <li>Sistema Operacional Linux (distribuição compatível com ferramentas de ensino/desenvolvimento);</li> </ul>			
<b>Equipamentos (Hardware Instalado e/ou outros)</b>			
Qtde.	Especificações		
21	Computador PC Dual boot Windows e Linux com capacidade para rodar programas CAD.		
01	Quadro móvel		
01	Armários de aço 2mx1m		
01	SMART TV Led 60"		
21	Kits de desenvolvimento FPGA		
21	Plataformas de aquisição de dados com entradas/saídas analógicas (14 bits) e digitais;		
01	Armário em aço ou similar para acondicionar kits didáticos		
01	Armário em aço ou similar para acondicionar ferramentas		
20	Bancadas/Estação para realização de experimentos		
21	Fonte de Tensão/Simétrica ajustável de bancada		
21	Cadeiras com base móvel para Bancadas/Estação de experimento		
21	Osciloscópio Digital		
21	Kits de ferramentas de precisão para montagem/desmontagem de sistema eletroeletrônicos		
01	Escrivaninha		
21	Cadeiras		
01	Ar Condicionado		
<b>ÁREAS ACADÉMICAS ATENDIDAS</b>			

Tecnologia em Telemática; Engenharia de Computação, Curso Técnico de Manutenção e Suporte em Informática e Técnico em Informática.

**DESCRIÇÃO DE INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS CONSIDERADAS SIGNIFICATIVAS**

RESPONSÁVEL	FORMAÇÃO				CARGO/FUNÇÃO	RT
	PG	G	EM	EF		
A definir	X				PROFESSOR	40h

**POLÍTICA DE USO DO LABORATÓRIO**

O laboratório é específico do Curso de Bacharelado em Engenharia de Computação, mas, poderá ser utilizado para o Curso Superior de Tecnologia em Telemática oferecido pelo campus Campina Grande. Os alunos poderão utilizar o laboratório desde que algum professor e/ou técnico-administrativo esteja presente.

Laboratório (nº e/ou nome)	Área (m <sup>2</sup> )	m <sup>2</sup> por estação	m <sup>2</sup> por aluno
Laboratório de Programação	60	3,0	2,5

**Descrição (Materiais, Ferramentas, Softwares Instalados, e/ou outros dados)**

- Pontos de rede individuais para cada estação de trabalho, com acesso à Internet;
- Quadro móvel;
- Java Development Kit 1.6;
- Eclipse 3.3;
- Turbo Pascal 7.0 e PascalZim;
- Dev C++;
- Network Simulator;
- Simulador SAP;
- MPLAB;
- Sistema Operacional Windows 7 e Ubuntu.

**Equipamentos (Hardware Instalado e/ou outros)**

Qtde.	Especificações
21	Computador Desktop com Dual boot Windows e Linux .
01	Datashow
01	Quadro móvel
01	Armários de aço 2mx1m
21	Cadeiras
01	Escrivaninha

**ÁREAS ACADÉMICAS ATENDIDAS**

Engenharia de Computação, Tecnologia em Telemática, Curso Técnico de Manutenção e Suporte em Informática e Técnico em Informática.

**DESCRIÇÃO DE INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS CONSIDERADAS SIGNIFICATIVAS**

RESPONSÁVEL	FORMAÇÃO				CARGO/FUNÇÃO	RT
	PG	G	EM	EF		
A definir	X				PROFESSOR	40h

**POLÍTICA DE USO DO LABORATÓRIO**

O laboratório será compartilhado com os Cursos Superiores de Tecnologia em Telemática e Bacharelado em Engenharia de Computação, Curso Técnico em Informática e Curso Técnico em Manutenção e Suporte em Informática, oferecidos pelo campus Campina Grande. Os alunos poderão utilizar o laboratório desde que algum professor e/ou técnico-administrativo esteja presente.

Laboratório (nº e/ou nome)	Área (m <sup>2</sup> )	m <sup>2</sup> por estação	m <sup>2</sup> por aluno			
Laboratório de Prototipagem	60	3,0	2,5			
<b>Descrição (Software Instalado, e/ou outros dados)</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>IDE para desenvolvimento de firmware para sistemas embarcados de 8 e 32bits;</li> <li>Software CAD para projetos e prototipagem de circuitos eletrônicos(Ex: MultiSim, Altium, OrCAD, etc);</li> <li>Software de aquisição e processamento de dados (Ex: LabView, Agilent DAQ)</li> <li>Sistema Operacional Windows (versão mais atual);</li> <li>Sistema Operacional Linux (distribuição compatível com ferramentas de ensino/desenvolvimento);</li> </ul>						
<b>Equipamentos (Hardware Instalado e/ou outros)</b>						
Qtde.	<b>Especificações</b>					
24	Computador Desktop					
01	SMART TV Led 60"					
01	Quadro móvel					
40	Kits para microcontroladores de 8 bits e 32 bits					
01	Máquina fresadora CNC para confecção de placas de circuito impresso					
21	Kits de sensores(acelerômetro, temperatura, luminosidade, nível, pressão, strain-gauge, etc)					
21	Plataformas de aquisição de dados com entradas/saídas analógicas (14 bits) e digitais;					
01	Armário em aço ou similar para acondicionar kits didáticos					
20	Bancadas/Estação para realização de experimentos					
21	Fonte de Tensão/Simétrica ajustável de bancada					
21	Cadeiras com base móvel para Bancadas/Estação de experimento					
21	Osciloscópio Digital					
21	Kits de ferramentas de precisão para montagem/desmontagem de sistemas eletroeletrônicos					
11	Estações de Solda com temperatura regulável					
05	Kits de soldagem/dessoldagem de componentes SMD ou tecnologia mais atual					
01	Escrivaninha					
11	Multímetro					
12	Osciloscópio Digital					
12	Kit de ferramentas					
01	Impressora 3D para ABS, PLA e Nylon					
12	Bancadas com ponto de rede e tomadas de energia					
01	Bancada (Para Torno, Fresadora e Impressora 3D)					
01	Estação de trabalho (Birô para o professor)					
12	Estação de Solda Elétrica					
02	Estação de retrabalho SMD, BGP					
24	ProntoBoard					
21	Cadeiras					
01	Bancada em INOX com pia e torneira					
01	Ar Condicionado					
<b>ÁREAS ACADÉMICAS ATENDIDAS</b>						
Tecnologia em Telemática, Engenharia de Computação, Curso Técnico de Manutenção e Suporte em Informática e Técnico em Informática.						
<b>DESCRIÇÃO DE INovações tecnológicas consideradas significativas</b>						
RESPONSÁVEL	FORMAÇÃO				CARGO/FUNÇÃO	RT
	PG	G	EM	EF		
A definir	X				PROFESSOR	40h
<b>POLÍTICA DE USO DO LABORATÓRIO</b>						
O laboratório é específico do Curso de Bacharelado em Engenharia de Computação, mas, poderá ser utilizado para o Curso Superior de Tecnologia em Telemática oferecido pelo campus Campina Grande. Os alunos poderão utilizar o laboratório desde que algum professor e/ou técnico-administrativo esteja presente.						

Laboratório (nº e/ou nome)	Área (m <sup>2</sup> )	m <sup>2</sup> por estação	m <sup>2</sup> por aluno			
Laboratório de Engenharia de Software	60	3,0	2,5			
<b>Descrição (Materiais, Ferramentas, Softwares Instalados, e/ou outros dados)</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pontos de rede individuais para cada estação de trabalho, com acesso à Internet;</li> <li>• Quadro móvel;</li> <li>• Java Development Kit 1.6;</li> <li>• Eclipse 3.3;</li> <li>• Java Development Kit 1.8;</li> <li>• Apache Tomcat;</li> <li>• Eclipse 3.3;</li> <li>• Net Beans 8.0;</li> <li>• Dev C++;</li> <li>• Visual Paradigm de versão mais recente;</li> <li>• Sistema Operacional Windows 7 e Ubuntu.</li> </ul>						
<b>Equipamentos (Hardware Instalado e/ou outros)</b>						
Qtde.	Especificações					
24	Computador Desktop com Dual boot Windows e Linux .					
01	Smart TV Led 60"					
01	Quadro móvel					
01	Ar-condicionado					
01	Armário de aço 2mx1m					
24	Cadeiras					
01	Escrivaninha					
<b>ÁREAS ACADÉMICAS ATENDIDAS</b>						
Engenharia de Computação, Tecnologia em Telemática, Curso Técnico de Manutenção e Suporte em Informática e Técnico em Informática.						
<b>DESCRIÇÃO DE INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS CONSIDERADAS SIGNIFICATIVAS</b>						
RESPONSÁVEL	FORMAÇÃO				CARGO/FUNÇÃO	RT
	PG	G	EM	EF		
A definir	x			PROFESSOR	40h	
<b>POLÍTICA DE USO DO LABORATÓRIO</b>						
O laboratório é específico do Curso de Bacharelado em Engenharia de Computação, mas, poderá ser utilizado para o Curso Superior de Tecnologia em Telemática oferecido pelo campus Campina Grande. Os alunos poderão utilizar o laboratório desde que algum professor e/ou técnico-administrativo esteja presente.						

## 5 PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO

### 5.1 PESSOAL DOCENTE

A Quadro 11 apresenta o quadro docente classificado por formação acadêmica, currículo e regime de trabalho. Os docentes com “ \* ” encontram-se no momento cursando Doutorado.

Quadro 11 – Relação nominal dos docentes

Nº	CPF	DOCENTE	FORMAÇÃO ACADÊMICA				EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL			TC
			GRADUADO IES - ANO	Especialista IES - ANO	MESTRE IES - ANO	DOUTOR IES-ANO	NMS	EFM	FMS	
1	854.386.694-49	<b>Alexandre Sales Vasconcelos *</b>	UFCG - 2010	-	UFCG - 2013	-	5	5	18	5
2	010.758.404-22	<b>Ana Cristina Alves de Oliveira</b>	IFPB - 2003	-	UFCG - 2007	-	9	6	1	7
3	043.308.844-37	<b>Anderson Fabiano Batista Ferreira da Costa</b>	CEFET-PB - 2004	-	UFPB - 2005	-	11	8	2	9
4	042.172.054-90	<b>Bruno de Brito Leite</b>	UFCG - 2005	-	UFPE - 2008	-	10	5	9	5
5	953.828.524-72	<b>César Rocha Vasconcelos *</b>	UNIPÊ - 2001	-	UFPE - 2011	-	17	8	-	9
6	033.741.754-73	<b>Daniella Dias Cavalcante da Silva</b>	IFPB - 2003	-	UFSC - 2006	-	10	9	6	10
7	051.316.874-54	<b>David Candeia Medeiros Maia *</b>	UFCG - 2009	-	UFCG - 2012	-	6	5	2	6

Nº	CPF	DOCENTE	FORMAÇÃO ACADÊMICA				EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL		TC
			GRADUADO IES - ANO	ESPECIALISTA IES - ANO	MESTRE IES - ANO	DOUTOR IES-ANO	NMS	EFM	
8	012.561.664-30	<b>Elaine Cristina Juvino de Araujo</b>	CEFET-PB – 2007	-	-	-	8	7	6
9	459.581.304-04	<b>Elias Antonio Freire</b>	UFCG - 1989	-	-	-	23	22	23
10	064.596.214-70	<b>Francisco Dantas Nobre Neto</b>	IFPB - 2008	UFCG – 2006	UFPE – 2012	-	6	4	5
11	034.383.944-32	<b>George Sobral Silveira</b>	-	-	UFCG - 1996	-	9	5	6
12	008.966.424-88	<b>Gustavo Wagner Diniz Mendes</b>	-	-	UFPEB - 2010	UFPE – 2012	11	2	2
13	041.556.314-31	<b>Henrique do Nascimento Cunha</b>	UFCG - 2005	UFCG - 2004	UFCG - 2017	UFCG - 2016	6	5	6
14	727.562.924-00	<b>Iana Daya Cavalcante Facundo Passos</b>	-	-	UFCG - 2008	UFCG - 2014	9	7	7
15	789.960.904-68	<b>Ianna Maria Sodré Ferreira de Sousa</b>	UFPB - 1992	UFCG - 2006	UFCG - 2012	UFCG - 2017	15	10	11
16	053.965.044-71	<b>Ígor Barbosa daCosta *</b>	UFPB - 1996	UFPB - 2010	UFCG - 2017	-	5	4	5
17	035.778.884-23	<b>Jerônimo Silva Rocha</b>	-	UFCG - 2008	UFCG - 2013	-	8	7	8

Nº	CPF	DOCENTE	FORMAÇÃO ACADÊMICA				EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL		TC
			GRADUADO IES - ANO	ESPECIALISTA IES - ANO	MESTRE IES - ANO	DOUTOR IES-ANO	NMS	EFM	
18	029.659.494-61	<b>José Antônio Cândido Borges da Silva</b>	UFPB - 2003	-	-	-	11	10	5 11
19	477.437.944-15	<b>José Gilson de Lucena Gomes *</b>	UFCG - 1994	-	-	-	23	22	4 7
20	822.172.894-20	<b>Katyusco de Farias Santos</b>	UFCG - 1994	-	-	-	13	12	12 4
21	806.134.974-49	<b>Marcelo José Siqueira Coutinho de Almeida</b>	UFPB - 1996	IFPB - 2007	UFCG - 2000	UFCG - 2004	18	12	- 13
22	014.445.505-60	<b>Marcelo Portela Sousa</b>	UFPB - 1998	-	UFCG - 1999	UFCG - 2016	6	7	3 6
23	996.473.704-15	<b>Mary Karlla Araújo Guimarães</b>	FATEC-BA - 2007	UFGC - 2006	UFPE - 2013	UFPE - 2015	11	13	- 14
24	046.644.714-08	<b>Mirna Carelli Oliveira Maia *</b>	UFPB - 2000	UFCG - 2009	UFGC - 2014	UFGC - 2013	9	5	2 6
25	024.730.724-69	<b>Moacy Pereira da Silva *</b>	UFPB - 2007	-	UFGC - 2010	UFGC - 2013	9	10	5 6
26	043.697.144-51	<b>Paulo Ribeiro Lins Júnior</b>	UFCG - 2008	UFGC - 2002	-	UFPE - 2013	6	5	- 5
27	853.348.394-53	<b>Petrônio Carlos Bezerra *</b>	UFGC - 2006	-	UFGC - 2014	UFGC - 2013	12	9	5 10

Nº	CPF	DOCENTE	FORMAÇÃO ACADÊMICA				EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL		TC
			GRADUADO IES - ANO	ESPECIALISTA IES - ANO	MESTRE IES - ANO	DOUTOR IES-ANO	NMS	EFM	
28	064.574.134-55	Rhavy Maia Guedes	UEPB - 2004	UECE - 2004	UFSC - 2012	CEFET-PB - 2008	6	6	7
29	377.759.364-87	Ronaldo Araújo Alves	-	UNITINS - 1999	UFPB - 1993	FATEC-JP - 2008	11	11	11
30	826.921.224-53	Adriana Araújo Costeira de Andrade	UFPB - 2001	UFGC - 2004	UFPB - 1994	UFPE - 2014	22	-	21
31	018.642.124-97	Anna Giovanna Rocha Bezerra	-	-	UFRN - 2004	-	6	5	6
32	873.905.664-34	Germana Silva de Oliveira Moura	UFPB - 2005	UFC - 2007	UEPB - 2011	UFGC - 2003	-	-	6
33	388.853.953-68	Márcia Gardênia Lustosa Pires	-	-	-	-	9	4	5
34	526.758.904-72	Rômulo Sousa Torres	UFPB - 2008	UFC - 2007	UFC - 2010	UFRPE - 2011	21	5	3
35	956.521.753-20	Carlos Alex Souza Da Silva	-	-	-	-	8	7	5
36	009.877.494-80	Jonathas Jerônimo Barbosa	UFPB - 2012	UFC-2011	-	-	7	6	-
37	010.427.374-79	Cintia de Sousa Bezerra	UFRPE - 2011	-	-	-	7	5	4

Nº	CPF	DOCENTE	FORMAÇÃO ACADÊMICA				EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL			TC
			GRADUADO IES - ANO	ESPECIALISTA IES - ANO	MESTRE IES - ANO	DOUTOR IES-ANO	NMS	EFM	FMS	
38	836.827.174-49	Gisele Caldas de Araújo	UFPE - 1994	-	UFCG - 2014	-	21	20	8	8
39	053.264.924-90	Tamila Kassimura da Silva Fernandes	UEPB - 2006		UFCG - 2010	UFCG - 2013	6	3	-	3

Legenda:

NMS – tempo de experiência profissional (em ano) **No Magistério Superior**;

EFM – tempo de experiência (em ano) no **Ensino Fundamental e Médio**

FMS - tempo de experiência profissional (em ano) **Fora Magistério Superior**;

TC – Tempo (em ano) de Contrato na IES;

Na formação Acadêmica informar a sigla da instituição concedente da titulação e o ano de conclusão;

O número de anos deve ser arredondado para o inteiro mais próximo, ou seja, menos de 6 meses para o inteiro inferior e a partir de 6 meses para o inteiro superior.

### 5.1.1 Plano de Carreira e Incentivos ao Corpo Docente

Plano de Carreira e Incentivos ao Corpo Docente consta como uma das preocupações do Plano de Desenvolvimento Institucional – PDI do IFPB:

Com a edição da Lei nº 12.772, de 28 de dezembro de 2012, os docentes ganharam uma nova estrutura de carreira sendo denominados de Professor da Carreira do Magistério do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico. O plano de carreira e o regime de trabalho são regidos pela Lei no 12.772, de 28 de dezembro de 2012, pela Lei no 8.112, de 11 de dezembro de 1990 e pela Constituição Federal, além da legislação vigente atrelada a essas Leis e a LDB Nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. O Instituto Federal da Paraíba tem uma política de qualificação e capacitação que contempla o estímulo a participação em Seminários e Congressos, além da oferta de cursos de pós-graduação para os docentes e técnicos administrativos seja através da participação em programas de universidades como também dos programas interministeriais como é o caso do Minter e do Dinter.

A Política de Capacitação de Docentes e Técnicos Administrativos no âmbito Institucional, foi instituída através da Portaria no 148/2001 – GD de 22/05/2001, que

criou o Comitê Gestor de Formação e Capacitação, disciplinando e regulamentando a implementação do Plano de Capacitação, bem como as condições de afastamento com este fim. O Comitê Gestor de Formação e Capacitação tem as seguintes competências:

- Elaborar o plano de capacitação geral da Instituição;
- Avaliar processos de solicitação de docentes e/ou técnico administrativos para afastamento e/ou prorrogação de afastamento;
- Propor à Direção Geral a liberação e/ou prorrogação de afastamento de docentes e/ou técnico-administrativos;
- Acompanhar os relatórios periódicos, trimestrais ou semestrais, dos servidores afastados, avaliando a continuidade da capacitação;
- Zelar pelo cumprimento das obrigações previstas.

O Plano de capacitação do IFPB considera os seguintes níveis de qualificação profissional:

- Pós-Graduação stricto sensu: mestrado, doutorado e pós-doutorado;
- Pós-Graduação lato sensu: aperfeiçoamento e especialização;
- Graduação;
- Capacitação profissional: cursos que favoreçam o aperfeiçoamento profissional;
- Atividades de curta duração: cursos de atualização e participação em congressos, seminários, conclaves, simpósios, encontros e similares.

## 5.2 CORPO TÉCNICO-ADMINISTRATIVO

No sentido de formar profissionais bem qualificados para o mundo do trabalho, o IFPB, Campus Campina Grande, conta com profissionais especializados nas mais diferentes áreas, possuindo atualmente 93 (noventa e três) profissionais dos diversos níveis. A atuação desses profissionais no IFPB tem o intuito de oferecer não somente a formação acadêmica dos estudantes, mas também a formação como cidadãos, contemplando as mais diversas áreas da formação humana. No quadro abaixo, estão colocadas as informações a respeito dos profissionais do Corpo Técnico-Administrativo relacionados direta ou indiretamente com o Curso.

### Quadro 12 – Relação de técnicos administrativos

SERVIDOR	CARGO	QUALIFICAÇÃO
Adalgisa Arruda Araujo	Assistente em Administração	Graduação
Adilson Silva de Farias	Assistente de Aluno	Graduação
Adonys Bezerra Barreto	Assistente de Tecnologia da Informática	Graduação
Adriano Peixoto Leandro	Téc. Laboratório-Área (Mineração)	Médio/Técnico
Alan Leonardo Felix da Silva	Técnico Audiovisual	Graduação
Aluska Farias de Oliveira Amaral	Administrador	Especialização
Ana Maria Gomes Galdino	Assistente em Administração	Especialização
Andrea de Melo Pequeno	Auxiliar de Biblioteca	Graduação
Andressa Kaline Ferreira Araújo	Assistente em Administração	Especialização
Andresson Cícero Silva Leal	Assistente em Administração	Médio
Angelo Justino Pereira	Assistente em Administração	Especialização
Anselmo Almeida dos Santos	Assistente em Administração	Especialização
Antônio Cláudio da Silveira Alves	Técnico em Artes Gráficas	Médio/Técnico
Átila de Souza Medeiros	Téc. de Tecnologia da Informação	Graduação
Bernadete Alexandre	Cozinheiro	Médio
Camila Martins de Freitas	Assistente em Administração	Graduação
Camila Paulino Marques	Técnico em Assuntos Educacionais	Especialização
Christianne da Cunha F. Melo Meireles	Contador	Especialização
Claudiene Fatima de Souza	Pedagogo-Area	Graduação
Cléa Maria Ferreira Araújo	Técnico em Enfermagem	Especialização
Cynthia Barbosa Bezerra Morais	Nutricionista	Especialização
David Emanuel Franklin Araujo	Técnico de Laboratório - Área	Graduação
David Lee Bezerra Amaral	Auxiliar de Biblioteca	Médio/Técnico
Derivaldo Ricardo da Silva	Assistente de Aluno	Graduação
Diego Ribeiro Almeida	Técnico em Assuntos Educacionais	Mestrado
Edezilda Regina Sales Alves	Arquivista	Especialização
Edmar Alves Torquato Filho	Assistente em Administração	Especialização
Edna Dias da Silva	Técnica em Enfermagem	Médio/Técnico
Eduardo Tavares da Rocha	Assistente em Administração	Médio
Erbson Jecelino Goncalves Pedro	Técnico em Assuntos Educacionais	Graduação
Ernani Medeiros de Brito	Jornalista	Especialização
Evaldo da Silva Soares	Téc. Laboratório-Área (Informática)	Graduação
Fabiana Pereira Sousa de Queiroz	Assistente de Aluno	Especialização
Felipe Barros de Almeida	Assistente em Administração	Graduação
Fernanda Alencar de A. P. Fabricio	Médico	Especialização
Francisco Das Chagas da N. Figueiredo	Assistente em Administração	Médio
Gerilany Bandeira da Costa	Assistente Social	Especialização
Gilmar Alexandre Guedes Junior	Técnico de Laboratório - Área	Mestrado
Gleidson Jerônimo Farias	Auxiliar de Biblioteca	Graduação
Gustavo César Nogueira da Costa	Bibliotecário	Graduação
Ícaro Arcênio de Alencar Rodrigues	Psicólogo	Especialização
Igor Alberto Dantas	Téc. de Laboratório	Graduação
Ítalo Silva Fernandes	Assistente em Administração	Médio
Jefferson Sued Lazaro da Silva	Assistente de Aluno	Graduação
Jessyca Mayara Nunes dos Santos	Técnico em Enfermagem	Médio/Técnico
Joao Damasio Alfredo Borges Barbosa	Tradutor Intérprete de Linguagem de Sinais	Médio/Técnico
Jomar Meireles Barros	Téc. Laboratório-Área (Mecânica)	Graduação
José Albino Nunes	Engenheiro – Área (Civil)	Graduação
José Leandro de Assis	Téc. Em Tecnologia da Informação	Graduação
José Miguel Rosalvo da Silva	Vigilante	Graduação
Jose Roberto Lima dos Santos	Auxiliar de Biblioteca	Médio/Técnico
Josivaldo de Almeida	Técnico em Contabilidade	Especialização
Juliana de Vasconcelos Wanderley	Assistente em Administração	Graduação
Juliene Wenia da Silva Santos	Arquivista	Especialização
Júlio César Ferreira Rolim	Assistente em Administração	Especialização
Karla Aguiar Rodrigues de O. Chagas	Revisor de textos	Graduação
Karla Viviane de Sousa Silva	Auxiliar em Administração	Graduação
Kezia Kelly Ataide de Carvalho	Tradutor Intérprete de Linguagem de Sinais	Especialização

Laércio Franca Bezerra	Assistente AM Administração	Graduação
Lenivaldo Aragão Monteiro	Técnico em Assuntos Educacionais	Especialização
Lidyanne dos Santos Falcão Silva	Assistente em Administração	Especialização
Lucas Toscano Ferreira	Técnico em Contabilidade	Graduação
Luciano Fagner Limeira Pinheiro	Enfermeiro	Especialização
Lúcio Luiz Andrade	Téc. Laboratório-Área (Eletrônica)	Médio/Técnico
Lucivania dos Santos Valentim	Tradutor Intérprete de Linguagem de Sinais	Especialização
Marcia Donato Meira	Auxiliar em Administração	Graduação
Marco Antônio Gonçalves da Cunha	Assistente em Administração	Graduação
Marcos Antônio Marques	Assistente em Administração	Graduação
Margarida Rodrigues de Andrade Borges	Tradutor Intérprete de Linguagem de Sinais	Médio/Técnico
Maria da Conceição Silva de M Caracol	Téc. Laboratório-Área (Ciências)	Especialização
Maria do Socorro Lima Buarque	Pedagogo	Especialização
Maria Eliziana Pereira da Silva	Bibliotecário-documentalista	Especialização
Mayara Neves dos Santos	Téc. Laboratório- Área (Informática)	Médio/Técnico
Pamela Priscilla Clementino Silva	Tradutor Intérprete de Linguagem de Sinais	Médio/Técnico
Patrícia Gomes Galdino	Assistente Social	Especialização
Paula Falcão Carvalho Porto de Freitas	Médico	Graduação
Pedro Luís Araújo Silva	Téc. de Laboratório – área (Eletrônica)	Graduação
Priscila Rodrigues Moreira Villarim	Secretária Executiva	Especialização
Ricardo Maia do Amaral	Contador	Graduação
Ritha Cordeiro de Sousa e Lima	Tradutor Intérprete de Linguagem de Sinais	Especialização
Rodrigo Barbosa Lira	Analista de Tec. da Informação	Graduação
Rodrigo Falcão Carvalho Porto de Freitas	Odontólogo	Especialização
Rômulo Marconi Maciel de Lacerda	Técnico em Artes Gráficas	Graduação
Samara Rilda Lopes de Andrade	Pedagogo	Especialização
Sarah Vinagre Tietre	Médico	Especialização
Sidney Vicente de Andrade	Assistente em Administração	Mestrado
Sidny Janaína Pedrosa	Técnico em Assuntos Educacionais	Especialização
Silvan Freire da Cunha	Assistente em Administração	Especialização
Sueli Pereira de Andrade	Auxiliar em Administração	Especialização
Ubaldino Gonçalves Souto Maior Filho	Assistente em Administração	Especialização
Uthânia Maria Junqueira de Almeida	Técnica em Enfermagem	Médio/Técnico
Valeska Martins de Freitas	Assistente em Administração	Graduação
Wellington Pereira Alves	Assistente em Administração	Especialização

### 5.2.1 Plano de Cargos e Salários e Incentivos ao Pessoal Técnico-administrativo

A Resolução Nº 145 de 02 de Outubro de 2015, IFPB (2015e), dispõe sobre o Plano de Capacitação dos servidores técnico-administrativos no âmbito do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba. A carreira de técnico-administrativo é regida pela Lei No. 11.091, Brasil (2005), de 12 de janeiro de 2005 (PCCTAE), pela Lei no 8.112, Brasil (1990), de 11 de dezembro de 1990 e pela Constituição Federal, além da legislação vigente atrelada a essas Leis e possui o regime de trabalho de 40 horas semanais. O Instituto Federal da Paraíba tem uma política de qualificação e capacitação para os técnicos administrativos, que contempla a oferta de cursos de qualificação e atualização, além de propiciar oportunidades em cursos de pós-graduação, através de parcerias com

universidades. Além disto, a implantação da Comissão Interna de Supervisão (CIS) é uma realidade no Instituto que fortalece o processo de qualificação e capacitação do servidor.

Com a edição da Lei no 12.772, Brasil (2012b), de 28 de dezembro de 2012, os docentes ganharam uma nova estrutura de carreira sendo denominados de Professor da Carreira do Magistério do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico. O plano de carreira e o regime de trabalho são regidos pela Lei no 12.772, de 28 de dezembro de 2012, pela Lei no 8.112, de 11 de dezembro de 1990 e pela Constituição Federal, além da legislação vigente atrelada a essas Leis e a LDB No 9.394, Brasil (1996), de 20 de dezembro de 1996. O Instituto Federal da Paraíba tem uma política de qualificação e capacitação que contempla o estímulo a participação em Seminários e Congressos, além da oferta de cursos de pós-graduação para os docentes e técnicos administrativos seja através da participação em programas de universidades como também dos programas interministeriais como é o caso do Minter e do Dinter. A Política de Capacitação de Docentes e Técnicos Administrativos no âmbito Institucional, foi instituída através da Portaria no 148/2001 – GD de 22/05/2001, que criou o Comitê Gestor de Formação e Capacitação, disciplinando e regulamentando a implementação do Plano de Capacitação, bem como as condições de afastamento com este fim. O Comitê Gestor de Formação e Capacitação tem as seguintes competências:

- Elaborar o plano de capacitação geral da Instituição;
- Avaliar processos de solicitação de docentes e/ou técnico administrativos para afastamento e/ou prorrogação de afastamento;
- Propor à Direção Geral a liberação e/ou prorrogação de afastamento de docentes e/ou técnico-administrativos;
- Acompanhar os relatórios periódicos, trimestrais ou semestrais, dos servidores afastados, avaliando a continuidade da capacitação;
- Zelar pelo cumprimento das obrigações previstas.

O Plano de capacitação do IFPB considera os seguintes níveis de qualificação profissional:

- Pós-Graduação stricto sensu: mestrado, doutorado e pós-doutorado;
- Pós-Graduação lato sensu: aperfeiçoamento e especialização;

- Graduação;
- Capacitação profissional: cursos que favoreçam o aperfeiçoamento profissional;
- Atividades de curta duração: cursos de atualização e participação em congressos, seminários, conclaves, simpósios, encontros e similares.

## 6 AVALIAÇÃO DO CURSO

A avaliação institucional é uma ação pedagógica, com abordagem democrática, participativa, sistemática, processual e científica, tendo em vista o processo de autoconhecimento da Instituição, destacando seus pontos fortes e detectando suas dificuldades e problemas, oportunizando a tomada de decisão.

Nesse processo, serão considerados o ambiente externo, partindo do contexto no setor educacional, as tendências, os riscos e as oportunidades para a Instituição e para o ambiente interno, incluindo a análise de todas as estruturas da oferta e da demanda. O resultado da avaliação no IFPB balizará a determinação dos rumos institucionais de médio prazo.

### 6.1 COMISSÃO PRÓPRIA DA AVALIAÇÃO – CPA

Parte integrante do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – SINAES, instituída pela Lei Federal Nº 10.861, Brasil (2004b), de 14 de abril de 2004, a Comissão Própria de Avaliação – CPA, regulamentada pela Resolução No 241, IFPB (2015f), de 17 de dezembro de 2015, é responsável pela condução dos processos de avaliação internos da instituição, de sistematização e de prestação das informações solicitadas pelo INEP.

A CPA tem como foco o processo de avaliação que abrange toda a realidade institucional, considerando-se as diferentes dimensões institucionais que constituem um todo orgânico expresso no Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) e no Projeto Pedagógico Institucional (PPI). Parágrafo Único Com vistas à implantação de uma cultura de avaliação num processo reflexivo, sistemático sobre a realidade institucional e uma análise contínua da ação educativa, buscandovê-la com clareza,

profundidade e abrangência, tem-se por finalidade a instalação de um sistema de informação e divulgação de dados, ágil e preciso, com a participação dos diferentes segmentos da Instituição, garantindo a democratização das ações.

A CPA é um órgão com atuação autônoma em relação aos conselhos e demais órgãos colegiados existentes na instituição de educação superior e tem por princípio e finalidade contribuir para a melhoria contínua da instituição em todos os seus aspectos.

Os procedimentos e processos utilizados na avaliação institucional privilegiam as abordagens qualitativas e quantitativas, contribuindo com a análise e divulgação dos resultados e buscando um sistema integrado de informações acadêmicas e administrativas, estando dispostos na Resolução Nº 241.

## 6.2 FORMAS DE AVALIAÇÃO DO CURSO

A Avaliação do Projeto Pedagógico do Curso é organizada de acordo com os princípios estabelecidos e as categorias indicadas no documento “Instrumento de avaliação de cursos de graduação presencial e a distância - DAES/INEP/SINAES”.

De acordo com esse contexto propõem-se três categorias de análise que subsidiarão a avaliação do projeto do curso:

- a) A organização didático-pedagógica proposta e implementada pela Instituição bem como os resultados e efeitos produzidos junto aos alunos;
- b) O perfil do corpo docente, corpo discente e corpo técnico, e a gestão acadêmica e administrativa praticada pela Instituição, tendo em vista os princípios definidos no Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) e o Projeto Pedagógico Institucional (PPI);
- c) As instalações físicas que comportam as ações pedagógicas previstas nos Projetos de Curso e sua coerência com propostas elencadas no PDI e PPI.

Essa avaliação deverá ser realizada semestralmente como forma de realimentação do currículo com vistas a seu aperfeiçoamento.

O Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (INEP) é uma autarquia federal vinculada ao Ministério da Educação (MEC), sua missão é

promover estudos, pesquisas e avaliações sobre o Sistema Educacional Brasileiro. O objetivo é subsidiar a formulação e implementação de políticas públicas para a área educacional a partir de parâmetros de qualidade e equidade, bem como produzir informações claras e confiáveis aos gestores, pesquisadores, educadores e público em geral.

A avaliação do INEP é a mais importante no âmbito nacional e o reconhecimento do curso junto ao Ministério da Educação (MEC) depende desta avaliação. Os instrumentos que subsidiam a produção de indicadores de qualidade e os processos de avaliação de cursos desenvolvidos pelo INEP são o Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (ENADE) e as avaliações in loco realizadas pelas comissões de especialistas.

No âmbito do SINAES e da regulação dos cursos de graduação no País, prevê-se que os cursos sejam avaliados periodicamente. Assim, os cursos de educação superior passam por três tipos de avaliação:

- **para autorização:** Essa avaliação é feita quando uma instituição pede autorização ao MEC para abrir um curso. Ela é feita por dois avaliadores, sorteados entre os cadastrados no Banco Nacional de Avaliadores (BASis). Os avaliadores seguem parâmetros de um documento próprio que orienta as visitas, os instrumentos para avaliação in loco. São avaliadas as três dimensões do curso quanto à adequação ao projeto proposto: a organização didático- pedagógica; o corpo docente e técnico-administrativo e as instalações físicas.
- **para reconhecimento:** Quando a primeira turma do curso novo entra na segunda metade do curso, a instituição deve solicitar seu reconhecimento. É feita, então, uma segunda avaliação para verificar se foi cumprido o projeto apresentado para autorização. Essa avaliação também é feita segundo instrumento próprio, por comissão de dois avaliadores do BASis, por dois dias. São avaliados a organização didático-pedagógica, o corpo docente, discente, técnico-administrativo e as instalações físicas.
- **para renovação de reconhecimento:** Essa avaliação é feita de acordo com o Ciclo do SINAES, ou seja, a cada três anos. É calculado o

Conceito Preliminar do Curso (CPC) e aqueles cursos que tiverem conceito preliminar 1 ou 2 serão avaliados in loco por dois avaliadores ao longo de dois dias. Os cursos que não fazem ENADE, obrigatoriamente terão visita in loco para este ato autorizado.

### 6.3 METODOLOGIA, DIMENSÕES E INSTRUMENTOS A SEREM UTILIZADOS NO PROCESSO DE AUTOAVALIAÇÃO

As diretrizes para implantação da Autoavaliação Institucional no âmbito do IFPB foram elaboradas visando aos seguintes objetivos:

- promover o desenvolvimento de uma cultura de avaliação no IFPB;
- implantar um processo contínuo de avaliação institucional;
- planejar e redirecionar as ações da Instituição a partir da avaliação institucional;
- garantir a qualidade no desenvolvimento do ensino, pesquisa e extensão;
- construir um planejamento institucional norteado pela gestão democrática e autônoma;
- consolidar o compromisso social da Instituição;
- consolidar o compromisso científico-cultural do IFPB;
- manter os bancos de dados da Instituição abrangendo informações relativas à avaliação das atividades de ensino, pesquisa e extensão;
- apoiar a integração dos sistemas de informação de cada curso e/ ou setor;
- criar mecanismos para a divulgação dos resultados obtidos nas avaliações;
- utilizar as tecnologias e recursos institucionais para o desenvolvimento das atividades.

O projeto de avaliação interna do IFPB considera as dimensões da Lei Federal Nº 10.861, de 14 de abril de 2004, que institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – SINAES:

- I. a missão e o plano de desenvolvimento institucional;

- II. a política para o ensino, a pesquisa, a pós-graduação, a extensão e as respectivas formas de operacionalização, incluídos os procedimentos para estímulo à produção acadêmica, as bolsas de pesquisa, de monitoria e demais modalidades;
- III. a responsabilidade social da Instituição, considerada especialmente no que se refere à sua contribuição em relação à inclusão social, ao desenvolvimento econômico e social, à defesa do meio ambiente, da memória cultural, da produção artística e do patrimônio cultural;
- IV. a comunicação com a sociedade;
- V. as políticas de pessoal, as carreiras do corpo docente e do corpo técnico administrativo, seu aperfeiçoamento, desenvolvimento profissional e suas condições de trabalho;
- VI. a organização e gestão da Instituição, especialmente o funcionamento e representatividade dos colegiados, sua independência e autonomia na relação com a mantenedora, e a participação dos segmentos da comunidade universitária nos processos decisórios;
- VII. a infraestrutura física, especialmente a de ensino e de pesquisa, biblioteca, recursos de informação e comunicação;
- VIII. o planejamento e avaliação dos processos, dos resultados e da eficácia da autoavaliação institucional;
- IX. as políticas de atendimento aos estudantes;
- X. a sustentabilidade financeira, tendo em vista o significado social da continuidade dos compromissos na oferta da educação superior.

#### **6.4 AVALIAÇÃO EXTERNA**

A avaliação externa é executada por mecanismos de responsabilidade do INEP e de outros órgãos externos ao IFPB, como previstos na Lei No 10.861, de 14 de abril de 2004. São mecanismos de avaliação externa:

- Avaliação das Instituições de Ensino Superior – AVALIES, de responsabilidade do INEP e realizado quando do processo de recredenciamento da Instituição como IES;

- Avaliação dos Cursos de Graduação – ACG, de responsabilidade do INEP e realizado no processo de reconhecimento ou renovação de reconhecimento dos diversos cursos de graduação da Instituição;
- Avaliação de Desempenho dos Estudantes – ENADE, conforme o Art. 5º da Lei n.º 10.861;
- Avaliações da CAPES para credenciamento ou renovação de credenciamento de cursos de pós-graduação mantidos pelo IFPB;
- Cadastro Nacional de Docentes;
- Censo da Educação Superior;
- Exame Nacional do Ensino Médio;
- Demais sistemas de acompanhamento e supervisão da educação.

## 6.5 PROCEDIMENTO METODOLÓGICO

O processo de autoavaliação será coordenado pela CPA, que é um órgão de Assessoramento da Reitoria, contando com subcomissões em cada Campus do Instituto. A CPA tem a função de planejar, organizar, refletir e cuidar do interesse de toda a comunidade pelo processo; com a participação e envolvimento de toda a comunidade acadêmica; com o apoio dos gestores do IFPB e com a disponibilização de informações e dados confiáveis.

A avaliação institucional proposta adotará uma metodologia participativa, buscando trazer, para o âmbito das discussões, as opiniões de toda a comunidade acadêmica, de forma aberta e cooperativa, e se dará globalmente a cada dois anos.

Para tal, a Comissão Própria de Avaliação, órgão responsável pela coordenação da avaliação, será composta por representantes da comunidade externa, do corpo técnico-administrativo, por alunos e professores e ainda, por representantes das seções sindicais dos docentes e técnicos- administrativos.

As técnicas utilizadas poderão ser seminários, painéis de discussão, reuniões técnicas e sessões de trabalho, dentre outras. Para problemas complexos poderão ser adotados métodos que preservem a identidade dos participantes.

A avaliação abrirá espaço para sugestões e avaliações espontâneas em todos os instrumentos de avaliação interna.

As seguintes etapas foram identificadas para o processo de implantação da Autoavaliação Institucional no IFPB:

- instalação da CPA e formação de equipe operacional em cada Campus;
- aprovação do novo regulamento da CPA;
- definição de atribuições da equipe operacional;
- continuação das atividades de sensibilização (encontros, seminários, etc.);
- definição de comissões setoriais (escolha de responsáveis);
- aprovação do roteiro do projeto de avaliação;
- aprovação do projeto final de avaliação;
- construção dos instrumentos de avaliação a serem utilizados;
- treinamento da equipe operacional e das comissões setoriais; execução;
- acompanhamento;
- coleta das informações;
- elaboração dos relatórios parciais;
- relatório final;
- novo ciclo.

## 6.6 FORMAS DE PARTICIPAÇÃO DE COMUNIDADE ACADÊMICA, TÉCNICA E ADMINISTRATIVA, INCLUINDO A ATUAÇÃO DA CPA, EM CONFORMIDADE COM O SINAES

A implantação do processo de Autoavaliação Institucional no âmbito do IFPB é um marco que estabelece uma nova fronteira da Instituição.

Entendendo como a busca de melhoria nos processos educacionais desenvolvidos pela Instituição, e o consequente reflexo na sociedade, a avaliação se coloca como um instrumento auxiliar da administração escolar, visando contribuir com elementos essenciais na tomada de decisão. Neste sentido, é imperativo a participação da comunidade interna e externa, no sentido de contribuir com o engrandecimento institucional e a consolidação do IFPB como Instituição de Ensino Superior.

Para coleta das informações serão utilizados formulários de avaliação específicos para cada dimensão considerada, além da análise dos documentos relacionados como indicadores para dimensão. Os formulários serão disponibilizados por meio eletrônico para os professores e alunos, utilizando o sistema de controle acadêmico, gerando um banco de dados das informações. Os dados obtidos pela aplicação dos diversos formulários serão cruzados com as informações produzidas a partir dos documentos analisados, de forma a produzir uma melhor leitura do processo acadêmico da Instituição.

A Autoavaliação Institucional é um processo contínuo, definido por ciclos periódicos, onde as dimensões serão avaliadas na sua amplitude e de forma deslocada no tempo, de forma a construir uma memória do desempenho institucional, oportunizando a melhoria das atividades acadêmicas.

Como finalização de cada fase do processo de avaliação, a CPA deve promover um balanço crítico, através de seminários e reuniões com a comunidade, visando à análise das estratégias utilizadas, das dificuldades e dos avanços que apresentaram durante o processo, de forma a planejar ações futuras.

## 6.7 FORMAS DE UTILIZAÇÃO DOS RESULTADOS DAS AVALIAÇÕES

O processo de autoavaliação interna proporciona o autoconhecimento que, em si, já representa grande valor e oportunidade para a Instituição, e se caracteriza como um balizador da avaliação externa, de responsabilidade do INEP.

A Avaliação Institucional proporciona análises e resultados durante praticamente todas as suas etapas, convergindo para o momento de consolidação dos resultados no relatório final, de responsabilidade da CPA. Com a elaboração dos relatórios parciais e final da avaliação interna, será possível a elaboração de propostas de políticas institucionais e, ainda, redefinição da atuação ou da missão institucional.

Dentre as ações que podem ser redefinidas a partir do resultado do processo de autoavaliação interna, podemos destacar:

- redefinição da oferta de cursos e/ou vagas na Instituição;
- alterações na proposta pedagógica dos diversos cursos;
- política de capacitação de pessoal docente e técnico-administrativo;

- política de atendimento ao discente;
- contratação de pessoal para atender deficiências identificadas;
- orientações nas definições orçamentárias;
- políticas de comunicação institucional interna e externa;
- reorientação da atuação dos grupos de pesquisa;
- redistribuição de pessoal e otimização de recursos humanos.

## 6.8 EXAME NACIONAL DE DESEMPENHO DOS ESTUDANTES (ENADE)

A Portaria Normativa nº 3, de 1º de abril de 2008, do Ministério da Educação, que determina as áreas e os cursos superiores de tecnologia que serão avaliados pelo Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE), estabelece que os estudantes de Engenharia de Computação devem realizar esta prova. Para tanto, o INEP divulga todos os anos a lista de cursos que devem participar do referido Exame anualmente, respeitando a periodicidade de três anos para a participação de cada tipo de curso.

A nota técnica NT/MEC/INEP/DAES Nº 53/2014 define que a avaliação das áreas de Engenharia deixa de ser pautada no modelo de grupos e passa a atender às mesmas normativas das demais áreas participantes do exame, assim, o Curso de Engenharia de Computação passa a ter uma avaliação distinta.

## 7 CERTIFICAÇÃO

Os registros acadêmicos são de competência do Departamento de Cadastro Acadêmico, Certificação e Diplomação que possui como competências e atribuições:

- I. coordenar e supervisionar a instrução e processos da emissão de diplomas e certificados e seu registro e executá-los quando cabível;
- II. manter e atualizar registro dos projetos pedagógicos de curso vigentes e de suas alterações;
- III. supervisionar a organização e atualização dos cadastros escolares dos alunos do ensino técnico, da graduação e da pós-graduação operados pelos campi do IFPB e articular-se com os setores de controle

acadêmico setoriais visando a emissão de certificados e diplomas e o seu registro, quando cabível;

- IV. supervisionar a coleta e anotação dos resultados da verificação de rendimento escolar dos alunos realizada pelo setor de controle acadêmico de cada campus;
- V. supervisionar a escrituração dos créditos escolares integralizados pelos alunos e o aproveitamento de estudos feitos anteriormente realizados pelo setor de controle acadêmico de cada campus, após decisão dos órgãos competentes;
- VI. proceder a análise final da documentação escolar dos concluintes dos cursos de Educação Básica, de Educação Superior, de Educação Profissional, de Educação de Jovens e Adultos e de outras modalidades educacionais, à vista do projeto pedagógico de cada curso e da integralização das disciplinas e carga horária exigidas para sua conclusão;
- VII. expedir guias de transferências de alunos para outras instituições podendo delegar tal atividade aos setores de controle acadêmico de cada campus;
- VIII. efetuar, em livro próprio, o registro de diplomas de conclusão de cursos e dos certificados, quando cabível;
- IX. fornecer informações periódicas aos órgãos competentes do Ministério da Educação sobre o movimento de registro de diplomas da Instituição, bem como às entidades de fiscalização e controle profissional, desde que não seja atribuição do Pesquisador Institucional;
- X. apresentar ao Pró-Reitor o relatório anual das atividades desenvolvidas pelo seu setor; e
- XI. executar outras atividades delegadas pelo Pró-Reitor de Ensino.

## 8 REFEREÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS

- BRASIL. Ministério da Educação e da Cultura. *Sinopse Estatística da Educação Superior*. Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/web/censo-da-educacao-superior>>. Acesso: 12 de Agosto de 2015.
- \_\_\_\_\_. Ministério da Educação e da Cultura. *Lei de Diretrizes e Bases nº 9.394, de 20 /12/1996*. Estabelece as diretrizes e bases da Educação Nacional. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/tvescola/leis/lein9394.pdf>>. Acesso: 12 de Agosto de 2015.
- \_\_\_\_\_. República Federativa. *Lei 11.892, de 29/12/2008*. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2008/lei/l11892.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11892.htm)>. Acesso: 12 de Agosto de 2015.
- \_\_\_\_\_. República Federativa. *Lei 10.861, de 14/04/2004*. Institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior - SINAES e dá outras providências. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/leisinaes.pdf>>. Acesso: 12 de Agosto de 2015.
- \_\_\_\_\_. Ministério da Educação e da Cultura. *Resolução do CNE/CEB Nº 4, DE 6 DE JUNHO DE 2012*. Dispõe sobre alteração na Resolução CNE/CEB nº 3/2008, definindo a nova versão do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos de Nível Médio. Disponível em: <[. Acesso: 12 agosto 2015.](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=10941&Itemid=)
- \_\_\_\_\_. Ministério da Educação e da Cultura. *Decreto n. 5.154/2004*. Regulamenta o § 2º do art. 36 e os arts. 39 a 41 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2004/decreto/d5154.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5154.htm)>. Acesso: 12 agosto 2015.
- \_\_\_\_\_. Ministério da Educação e da Cultura. *Decreto nº 5.840, de 13 de julho de 2006*. Institui, no âmbito federal, o Programa Nacional de Integração da

Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos - PROEJA, e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2006/decreto/D5840.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/decreto/D5840.htm)>. Acesso: 12 agosto 2015.

- \_\_\_\_\_. Ministério da Educação e da Cultura. *Resoluções CNE/CEB n. 04/1999*. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional de Nível Técnico. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf\\_legislacao/rede/legisla\\_rede\\_resol049.pdf](http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf_legislacao/rede/legisla_rede_resol049.pdf)>. Acesso: 12 agosto 2015.
- \_\_\_\_\_. Ministério da Educação e da Cultura. *Resolução CNE/CEB n. 01/2005*. Atualiza as Diretrizes Curriculares Nacionais definidas pelo Conselho Nacional de Educação para o Ensino Médio e para a Educação Profissional Técnica de nível médio às disposições do Decreto nº 5.154/2004. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rceb001\\_05.pdf](http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rceb001_05.pdf)>. Acesso: 12 agosto 2015.
- \_\_\_\_\_. Ministério da Educação e da Cultura. *Resolução CNE/CES 11, DE 11 DE MARÇO DE 2002*. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES112002.pdf>>. Acesso: 11 agos. 2015.
- \_\_\_\_\_. Ministério da Educação e da Cultura. *Resolução CNE/CES 05, DE 16 DE NOVEMBRO DE 2016*. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação na área da computação. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/component/content/article?id=34891>>. Acesso: 02 ferv. 2017.
- \_\_\_\_\_. Ministério da Educação e da Cultura. *Decreto 5.626/2005, de 19/12/2005*. Regulamenta a Lei no 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e o art. 18 da Lei no 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2005/decreto/d5626.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/decreto/d5626.htm)>. Acesso: 24 jan. 2014.
- \_\_\_\_\_. Ministério da Educação e da Cultura. *Resolução CNE/CES 02, de 18 de jul de 2007*. Dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à

integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/2007/rces002\\_07.pdf](http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/2007/rces002_07.pdf)>. Acesso: 11 agos. 2015.

- \_\_\_\_\_. Ministério da Educação e da Cultura. *Parecer CNE/CES 136, 09 de 03 de março de 2012*. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de bacharelado e licenciatura em Computação. Disponível em: <[- \\_\\_\\_\\_\\_. Ministério da Educação e da Cultura. \*Parecer CNE/CES Nº 776/97\*. Orienta para as diretrizes curriculares dos cursos de graduação. Disponível em: <\[http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf\\\_legislacao/superior/legisla\\\_superior\\\_parecer77697.pdf\]\(http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf\_legislacao/superior/legisla\_superior\_parecer77697.pdf\)>. Acesso: 11 agos. 2015.
- \\_\\_\\_\\_\\_. Ministério da Educação e da Cultura. \*Referenciais Curriculares Nacionais dos Cursos de Bacharelado e Licenciatura\*. Disponível em: <<http://abmes.org.br/abmes/public/arquivos/documentos/Referenciais-Curriculares-Nacionais-v-2010-04-29.pdf>>. Acesso: 11 agos. 2015.
- \\_\\_\\_\\_\\_. Ministério da Educação e da Cultura. \*Lei Federal nº 5.194 de 24/12/1966\*. Regula o exercício das profissões de Engenheiro, Arquiteto e Engenheiro-Agrônomo, e dá outras providências. Disponível em: <\[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\\_03/Leis/L5194.htm\]\(http://www.planalto.gov.br/ccivil\_03/Leis/L5194.htm\)>. Acesso: 11 agos. 2015.
- \\_\\_\\_\\_\\_. Ministério da Educação e da Cultura. \*Resolução Nº 03, de 02 de julho de 2007\*. Dispõe sobre procedimentos a serem adotados quanto ao conceito de hora-aula e dá outras providências. Disponível em: <\[http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rces003\\\_07.pdf\]\(http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rces003\_07.pdf\)>. Acesso: 11 agos. 2015.
- SOCIEDADE BRASILEIRA DE COMPUTAÇÃO. \*Diretrizes Curriculares de Cursos da Área de Computação e Informática\*. Disponível em: <<http://www.inf.ufrgs.br/ecp/docs/diretriz.pdf>>. Acesso: 12 de agosto de 2015.
- INSTITUTO FEDERAL DA PARAÍBA. \*Plano de Desenvolvimento Institucional – PDI\*. Disponível em: <<http://www.ifpb.edu.br/transparencia/documentos-institucionais/documentos/estatuto-ifpb-2015>>. Acesso: 10 de abril de 2017.](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=11205&Itemid=)

- \_\_\_\_\_. *Regimento Geral do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do IFPB*. Disponível em: <<http://www.ifpb.edu.br/institucional/regimento-geral/regimento-geral/view>>. Acesso: 24 jan. 2012.
- \_\_\_\_\_. *Normas Didáticas para os Cursos Superiores*. Disponível em: <[http://www.ifpb.edu.br/reitoria/pro-reitorias/pre/regulamentos-didaticas/normas-superiores/at\\_download/file](http://www.ifpb.edu.br/reitoria/pro-reitorias/pre/regulamentos-didaticas/normas-superiores/at_download/file)>. Acesso: 15 de agosto 2015.
- \_\_\_\_\_. *Instrução Normativa PRE n. 01/2017*. Disponível em: <<https://www.ifpb.edu.br/pre/assuntos/documentos-normativos/arquivos/instrucao-normativa-pre-no-01-2017-utilizacao-de-20-de-ead-em-cursos-presenciais.pdf>>. Acesso: 21 de novembro 2017.
- \_\_\_\_\_. Lei Nº 13.146, de 6 de julho de 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência, 2015.
- G1. *Campina Grande tem 12 indústrias de tecnologia e 30 mil universitários*. Disponível em:<<http://g1.globo.com/pb/paraiba/rainha-da-borborema/2013/noticia/2013/10/campina-grande-tem-12-industrias-de-tecnologia-e-30-mil-universitarios.html>>. Acesso: 19 jun. 2014.
- G1. *Centro de Inovação de Campina Grande vai incubar 50 empresas*. Disponível em: <<http://g1.globo.com/pb/paraiba/rainha-da-borborema/2013/noticia/2013/10/centro-de-inovacao-de-campina-grande-vai-incubar-50-empresas.html>> Acesso: 19 jun. 2014.
- G1. *71% das empresas do Parque Tecnológico da PB são de Campina*. Disponível em: <<http://g1.globo.com/pb/paraiba/rainha-da-borborema/2013/noticia/2013/10/71-das-empresas-do-parque-tecnologico-da-pb-sao-de-campina.html>> Acesso em 19 jun. 2014.

## ANEXOS – Planos de Ensino

### I SEMESTRE

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÉNCIA E TECNOLOGIA SCAÍNA</p>	PLANO DE ENSINO					
IDENTIFICAÇÃO						
CURSO: Bacharelado em Engenharia de Computação						
DISCIPLINA: Pré-Cálculo						
CÓDIGO DA DISCIPLINA: 11						
PRÉ-REQUISITO(S):						
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [ X ] Optativa [ ] Eletiva [ ]			SEMESTRE: 1º			
CARGA HORÁRIA						
TEÓRICA: 67h.r	PRÁTICA: 0h.r	EaD: 0h.r				
CARGA HORÁRIA SEMANAL: 4h/a	CARGA HORÁRIA TOTAL: 67h.r					
DOCENTE RESPONSÁVEL:						

### Ementa

Conceitos Básicos de Matemática Elementar; Funções; Noções de Trigonometria e Funções Trigonométricas.

### Objetivos

#### Geral

- Fornecer embasamento necessário para um bom aproveitamento das disciplinas de matemática superior.

#### Específicos

- Preencher lacunas do ensino básico quanto ao reconhecimento de operacionalização dos números reais.
- Aplicar as propriedades da potenciação e da radiciação.
- Utilizar a racionalização de expressões algébricas.
- Compreender a estrutura de um polinômio.
- Identificar e utilizar produtos notáveis.
- Fatorar e utilizar expressões algébricas.
- Definir e distinguir domínio, contradomínio e imagem de funções.
- Compreender o comportamento de uma função através da análise de seu gráfico.
- Classificar uma função quanto à sua paridade e seu crescimento.

- Identificar funções compostas e inversas.
- Determinar as razões trigonométricas no triângulo retângulo.
- Compreender o ciclo trigonométrico.
- Usar funções trigonométricas.
- Trabalhar com identidades trigonométricas.

### Conteúdo Programático

#### **1<sup>a</sup> Unidade**

- Conceitos Básicos de Matemática Elementar:
  - Conjuntos Numéricos;
  - Módulo ou Valor Absoluto;
  - Potenciação e Radiciação;
  - Racionalização de Expressões Algébricas;
  - Operações com Polinômios;
  - Produtos Notáveis;
  - Fatoração de Expressões Algébricas;
  - Expressões Racionais.

#### **2<sup>a</sup> Unidade**

- Funções:
  - Definição e representação;
  - Domínio, contradomínio e conjunto imagem;
  - Análise do gráfico;
  - Função Par e Função Ímpar;
  - Função Composta;
  - Função Inversa.

#### **3<sup>a</sup> Unidade**

- Noções de Trigonometria e Funções Trigonométricas:
  - Razões Trigonométricas no Triângulo Retângulo;
  - Ciclo Trigonométrico;
  - Funções Trigonométricas;
  - Identidades Trigonométricas.

### Metodologia de Ensino

- Aulas teóricas e expositivas, aulas práticas, pesquisas individuais e em grupo, discussões e listas de exercícios.
- Trabalhos individuais teóricos e práticos e reforço de conteúdo durante o horário de atendimento do professor. Projetos práticos individuais ou em grupo.

## Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem

- Provas teóricas e práticas.
- Listas de exercícios.

## Recursos Necessários

- Quadro branco, pincéis coloridos, projetor multimídia e softwares computacionais de matemática.

## Bibliografia

### Básica

- IEZZI, G. **Fundamentos de Matemática Elementar**. Vol. 1. São Paulo: Atual, 2013. ISBN: 8535716807.
- \_\_\_\_\_. **Fundamentos de Matemática Elementar**. Vol. 2. São Paulo: Atual, 2013. ISBN: 8535716823.
- IEZZI, G. **Fundamentos de Matemática Elementar**. Vol. 3. São Paulo: Atual, 2013. ISBN: 9788535716849.

### Complementar

- \_\_\_\_\_. **Fundamentos de Matemática Elementar**. Vol. 8. São Paulo: Atual, 2013. ISBN: 9788535717563.
- KIME, L. A.; CLARK, J.; MICHAEL, B. K. **Álgebra na Universidade**: um curso pré-cálculo. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014. ISBN: 9788521623601.
- MEDEIROS, V. Z. et al. **Pré-Cálculo**. 2 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010. ISBN: 9788522107353.
- SILVA, E. M. da; SILVA, E. M. da; SILVA, S. M. da. **Matemática Básica para Cursos Superiores**. 1 ed. São Paulo: Atlas, 2002. ISBN: 9788522430352.
- SAFIER, F. **Pré-Cálculo**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. ISBN: 9788577809264.



## PLANO DE ENSINO

### IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Bacharelado em Engenharia de Computação

DISCIPLINA: Inglês Instrumental

CÓDIGO DA DISCIPLINA: 12

PRÉ-REQUISITO(S):

UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [ X ] Optativa [ ] Eletiva [ ] SEMESTRE: 1º

### CARGA HORÁRIA

TEÓRICA: 33h.r	PRÁTICA: 0h.r	EaD: 0h.r
----------------	---------------	-----------

CARGA HORÁRIA SEMANAL: 2h/a	CARGA HORÁRIA TOTAL: 33h.r
-----------------------------	----------------------------

DOCENTE RESPONSÁVEL:

### Ementa

Conscientização do processo de leitura em língua inglesa, através de estratégias de leitura e do reconhecimento e familiarização com gêneros textuais da esfera acadêmica e profissional. Também serão estudados os aspectos linguísticos básicos, incluindo a formação de palavras e grupos nominais.

### Objetivos

#### Geral

- Desenvolver a habilidade de leitura de textos em língua inglesa, por meio do trabalho com diversas estratégias de leitura através de diferentes gêneros textuais, incluindo aqueles pertinentes à área de trabalho do curso.

#### Específicos

- Discutir noções introdutórias sobre o processo de leitura a fim de criar uma conscientização a respeito de diferentes conceitos, objetivos e níveis de leitura, que fazem parte desse processo;
- Compreender e identificar aspectos referentes aos gêneros textuais, tais como, propósito comunicativo, participantes, contexto sociocultural e suporte;
- Utilizar diferentes estratégias, incluindo a leitura dos aspectos não-verbais e tipográficos, a realização de predições, a localização de palavras cognatas e repetidas e o uso das estratégias skimming e scanning de acordo com diferentes objetivos de leitura;
- Construir o significado por meio do uso de inferências contextuais e do conhecimento dos processos de formação de palavras;

- Utilizar o uso o dicionário como instrumento na aprendizagem da leitura em língua inglesa;
- Estudar os grupos nominais e a importância de seu reconhecimento na leitura de textos em língua inglesa.

### **Conteúdo Programático**

#### **1<sup>a</sup> Unidade**

- Noções introdutórias sobre o processo de leitura
  - Conceitos de leitura
  - Objetivos de leitura
  - Níveis de leitura
- Conscientização sobre o processo de leitura em língua inglesa
- Uso do conhecimento prévio para a leitura em língua inglesa
- Gêneros textuais
  - Definição
  - Reconhecimento das condições de produção de diferentes gêneros textuais
  - Apresentação de gêneros textuais diversos

#### **2<sup>a</sup> Unidade**

- Estratégias de leitura I
  - Dicas tipográficas
  - Uso de palavras cognatas e repetidas
  - *Prediction*
  - *Skimming*
  - *Scanning*

#### **3<sup>a</sup> Unidade**

- Estratégias de leitura II
  - Inferência contextual
  - Inferência lexical
  - Processos de formação de palavras em língua inglesa
  - Derivação
  - Composição

#### **4<sup>a</sup> Unidade**

- Uso do dicionário
- Grupos nominais

### **Metodologia de Ensino**

Os conteúdos supracitados serão abordados das seguintes formas:

- Aulas expositivo-dialogadas com base em recursos audiovisuais (textos, vídeos, slides, músicas, etc).

- Atividades de leitura e reflexão individuais e em grupo onde os alunos irão compartilhar conhecimento (Discussão de textos);
- Atividades individuais e em grupo, utilizando também recursos da Internet (laboratório ou biblioteca);
- Apresentação pelos alunos das atividades realizadas (seminários) utilizando outras disciplinas como fonte de interdisciplinaridade e interação entre alunos, professores e o curso.

### Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem

- Avaliação contínua durante o semestre, levando em consideração assiduidade, pontualidade, participação e envolvimento com a disciplina.
- Avaliação formal através de prova(s), mínimo de uma por bimestre.
- Avaliação através de apresentação de pesquisas e seminários (individuais ou em grupos).
- Avaliação através de listas de exercícios (individuais ou em grupos), pesquisas e outras atividades desenvolvidas dentro ou fora da sala de aula.

### Recursos Necessários

- Quadro branco e caneta de quadro;
- Textos, apostilas e material fotocopiado para distribuição entre os alunos;
- Televisão;
- DVD;
- Aparelho de som;
- Microcomputador/notebook;
- Datashow.

### Bibliografia

#### Básica

- CRUZ, Décio Torres; SILVA, Alba Valéria; ROSAS, Marta. **Inglês.com.textos para Informática**. São Paulo: Disal Editora, 2001. ISBN: 859017851X.
- ESTERAS, Santiago Remacha. **Infotech: english for computer users. Student's Book**. 4. ed. Londres: Cambridge University Press, 2008. ISBN: 9780521702997.
- GALLO, Lígia Razera. **Inglês Instrumental para Informática. Módulo 1**. São Paulo: Editora Icone, 2008. ISBN: 8527409747.

#### Complementar

- ESTERAS, Santiago Remacha. **Infotech: english for computer users. Teacher's Book**. 4 ed. Londres: Cambridge University Press, 2008. ISBN: 9780521703000.

- GLENDNNING, Eric. **Oxford English for Careers - Technology: start making connections.** Oxford: Oxford University Press, 2007. ISBN: 9780194569507.
- MUNHOZ, Rosângela. **Inglês Instrumental. Mod. 1: estratégias de leitura.** [S.I.]: Texto Novo, 2001. ISBN: 8858573439.
- \_\_\_\_\_. **Inglês Instrumental. Mod. 2: estratégias de leitura.** [S.I.]: Texto Novo, 2001. ISBN: 858573440X.
- SOUZA, Adriana Grade Fiori, et. al. **Leitura em língua inglesa: uma abordagem instrumental.** São Paulo: Disal, 2005. ISBN: 8578440625.

## PLANO DE ENSINO

### IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Bacharelado em Engenharia de Computação

DISCIPLINA: Introdução a Engenharia de Computação

CÓDIGO DA DISCIPLINA:

PRÉ-REQUISITO(S):

UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [ X ] Optativa [ ] Eletiva [ ] SEMESTRE: 1º

### CARGA HORÁRIA

TEÓRICA: 33h.r

PRÁTICA: 0h.r

EaD: 0h.r

CARGA HORÁRIA SEMANAL: 2h/a

CARGA HORÁRIA TOTAL: 33h.r

DOCENTE RESPONSÁVEL:

### Ementa

A engenharia e o engenheiro. Perfil profissional do Engenheiro de Computação. Campo de atuação do engenheiro de computação. Regulamentação profissional. Estrutura e objetivos do curso. Ciência e tecnologia. Histórico e evolução dos sistemas computacionais. Características básicas dos computadores: hardware e software.

### Objetivos

#### Geral

- Apresentar o campo e as atividades do engenheiro de computação.

#### Específicos

- Apresentar as habilidades e competências do engenheiro de computação.
- Apresentar os setores em que o engenheiro pode atuar.
- Apresentar o computador, suas partes e seu funcionamento.
- Ter uma visão do software e seu funcionamento.

### Conteúdo Programático

#### 1ª Unidade

- História da Engenharia de Computação.
- Habilidades e competências do Curso de Engenharia de Computação.
- Mundo do trabalho de Engenharia de Computação.

#### 2ª Unidade

- Introdução à computação: Hardware e Software.
- Perspectiva futura para a profissão da Engenharia de Computação.

- Apresentação de linhas de pesquisas.

### **Metodologia de Ensino**

- A disciplina é executada através de palestras com professores do Curso de Engenharia de Computação e alunos envolvidos em pesquisas. Esta é complementada através de trabalhos de pesquisas sobre os temas relacionados a conteúdo programático e elaboração de relatório.

### **Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem**

- A avaliação é efetuada por meio dos relatórios desenvolvidos ao longo da execução da disciplina.
- Provas prática e teórica.

### **Recursos Necessários**

- Sala de aula.
- Datashow.

### **Bibliografia**

#### **Básica**

- BAZZO, W. A.; PEREIRA, L. T. do V. **Introdução à Engenharia**: conceitos, ferramentas e comportamentos. 6 ed. Florianópolis: Editora da UFSC, 2006. ISBN: 9788532803566.
- FEDELI, R. D.; POLLONI, E. G. F.; PERES, F. E. **Introdução à Ciência da Computação**. São Paulo: Thomson Pioneira, 2003. ISBN: 9788522103225.
- PATTERSON, D. A., HENNESSY, J. L. **Organização e Projeto de Computadores**: interface hardware/software. Rio de Janeiro: Campus, 2003. 512p. ISBN: 9788535215212.

#### **Complementar**

- BROCKMAN, JAY B. **Introdução À Engenharia - Modelagem e Solução de Problemas**. LTC, 2010. ISBN: 9788521617266.
- DYM C., LITTLE P., ORWIN E., SPJUT E.. **Introdução à Engenharia - 3.ed.: Uma Abordagem Baseada em Projeto**. São Paulo: Bookman, 2010, ISBN: 9780470225967.
- PATTERSON, D. A., HENNESSY, J. L. **Organização e Projeto de Computadores**: interface hardware/software. Rio de Janeiro: Campus, 2003. 512p. ISBN: 9788535215212.

- VELLOSO, F. C., J. A. **Informática**: Conceitos Básicos. 7 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004. ISBN: 9788535215366.
- TANEMBAUM, A. S. **Organização Estruturada de Computadores**. 6 ed. [S.I.]: Pearson – Prentice Hall, 2004. ISBN: 9788581435398.



## PLANO DE ENSINO

### IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Bacharelado em Engenharia de Computação

DISCIPLINA: Algoritmos e Programação

CÓDIGO DA DISCIPLINA: 14

PRÉ-REQUISITO(S):

UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [ X ] Optativa [ ] Eletiva [ ] SEMESTRE: 1º

### CARGA HORÁRIA

TEÓRICA: 67h.r PRÁTICA: 0h.r EaD: 0h.r

CARGA HORÁRIA SEMANAL: 4h/a CARGA HORÁRIA TOTAL: 67h.r

DOCENTE RESPONSÁVEL:

### Ementa

Análise e resolução de problemas utilizando algoritmos. Diferenciação entre linguagem de programação e linguagem algorítmica. Operações com entrada e saída de dados. Tipos de dados, variáveis e constantes. Comando de atribuição, estruturas de decisão e repetição, operações com vetores e matrizes, subprogramas (funções), passagem de parâmetros. Conceito de recursividade em algoritmos e programas. Implementação de programas usando uma linguagem de programação.

### Objetivos

#### Geral

- Apresentar a teoria necessária para tornar o aluno capaz de desenvolver algoritmos e programas de computador.

#### Específicos

- Aprender a pensar de forma sistêmica na resolução de problemas.
- Construir algoritmos.
- Entender os princípios básicos da programação.
- Aprender a implementar programas de computadores utilizando uma linguagem de programação.

### Conteúdo Programático

#### 1ª Unidade

- Fundamentos Básicos e Programação:
  - Formato de um algoritmo.
  - Declaração de variáveis e de constantes.

- Operação de atribuição.
- Operações de entrada e saída.
- Estruturas de controle.

## **2<sup>a</sup> Unidade**

- Desenvolvimento de Programas – Conceitos Básicos da Linguagem de Programação C:
  - Características básicas.
  - Formato de um programa.
  - Declaração de variáveis e de constantes.
  - Expressões lógicas e aritméticas.
  - Estruturas de controle (sequencial, decisão e de repetição).
  - Funções.
  - Escopo local e global.
  - Passagem por Valor e Por referência.

## **3<sup>a</sup> Unidade**

- Conceitos Avançados de uma Linguagem de Programação:
  - Vetores e Matrizes.
  - Registros.
  - Apontadores.
  - Listas Simplesmente Encadeadas.
  - Recursividade.

### **Metodologia de Ensino**

- Aulas teóricas e expositivas, aulas práticas, pesquisas individuais e em grupo, discussões e listas de exercícios.
- Trabalhos individuais teóricos e práticos e reforço de conteúdo durante o horário de atendimento do professor. Projetos práticos individuais ou em grupo.

### **Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem**

- Provas teóricas e práticas.
- Listas de exercícios.
- Desenvolvimento de projetos.

### **Recursos Necessários**

- Quadro branco, pincéis coloridos, projetor multimídia.

### **Bibliografia**

#### **Básica**

- BARRY, P. **Use a Cabeça! Python.** Alta Books. 1a. Edição, 2012. ISBN: 978-85-7608-743-4
- ALVES, Fábio Junior. **Introdução à linguagem de programação Python.** Editora Ciência Moderna. 1a. Edição. 2013. ISBN: 9788539903993
- MENEZES, N. N. C. **Introdução à programação com Python.** Editora Novatec. 2a. Edição, 2014. ISBN: 978-85-7522-408-3,

#### **Complementar**

- MENEZES, N. N. C. **Introdução à programação com Python.** Editora Novatec. 2a. Edição, 2014. ISBN: 978-85-7522-408-3.
- DOWNEY, A. B., **Pense em Python.** Editora Novatec. 1a. Edição, 2016. ISBN: 978-8575225080.
- BORGES, L. E., **Python Para Desenvolvedores.** 2014. 1a. Edição, 2014. ISBN: 978-8575224052.
- RAMALHO, L. **Python Fluente.** Editora Novatec. 1a. Edição, 2015. ISBN: 978-8575224625.
- BEAZLEY, D., JONES, B., **Pyhton Cookbook.** Editora Novatec. 1a. Edição, 2013. ISBN 978-8575223321.



## PLANO DE ENSINO

### IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Bacharelado em Engenharia de Computação

DISCIPLINA: Laboratório de Algoritmos e Programação

CÓDIGO DA DISCIPLINA: 15

PRÉ-REQUISITO(S):

UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [ X ] Optativa [ ] Eletiva [ ] SEMESTRE: 1º

### CARGA HORÁRIA

TEÓRICA: 0h.r PRÁTICA: 80h.r EaD: 0h.r

CARGA HORÁRIA SEMANAL: 4h/a CARGA HORÁRIA TOTAL: 67h.r

DOCENTE RESPONSÁVEL:

### Ementa

Análise e resolução de problemas utilizando algoritmos. Diferenciação entre linguagem de programação e linguagem algorítmica. Operações com entrada e saída de dados. Tipos de dados, variáveis e constantes. Comando de atribuição, estruturas de decisão e repetição, operações com vetores e matrizes, subprogramas (funções), passagem de parâmetros. Conceito de recursividade em algoritmos e programas. Implementação de programas usando uma linguagem de programação.

### Objetivos

#### Geral

- Apresentar a teoria necessária para tornar o aluno capaz de desenvolver algoritmos e programas de computador.

#### Específicos

- Aprender a pensar de forma sistêmica na resolução de problemas.
- Construir algoritmos.
- Entender os princípios básicos da programação.
- Aprender a implementar programas de computadores utilizando uma linguagem de programação.

### Conteúdo Programático

#### 1ª Unidade

- Fundamentos Básicos e Programação:
  - Formato de um algoritmo.
  - Declaração de variáveis e de constantes.

- Operação de atribuição.
- Operações de entrada e saída.
- Estruturas de controle.

### **2<sup>a</sup> Unidade**

- Desenvolvimento de Programas – Conceitos Básicos da Linguagem de Programação C:
  - Características básicas.
  - Formato de um programa.
  - Declaração de variáveis e de constantes.
  - Expressões lógicas e aritméticas.
  - Estruturas de controle (sequencial, decisão e de repetição).
  - Funções.
  - Escopo local e global.
  - Passagem por Valor e Por referência.

### **3<sup>a</sup> Unidade**

- Conceitos Avançados de uma Linguagem de Programação:
  - Vetores e Matrizes.
  - Registros.
  - Apontadores.
  - Listas Simplesmente Encadeadas.
  - Recursividade.

### **Metodologia de Ensino**

- Aulas práticas, pesquisas individuais e em grupo, discussões e listas de exercícios.
- Trabalhos individuais teóricos e práticos e reforço de conteúdo durante o horário de atendimento do professor. Projetos práticos individuais ou em grupo.

### **Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem**

- Provas teóricas e práticas.
- Listas de exercícios.
- Desenvolvimento de projetos.

### **Recursos Necessários**

- Quadro branco, pincéis coloridos, projetor multimídia.

### **Bibliografia**

#### **Básica**

- BARRY, P. **Use a Cabeça! Python.** Alta Books. 1a. Edição, 2012. ISBN: 978-85-7608-743-4
- ALVES, Fábio Junior. **Introdução à linguagem de programação Python.** Editora Ciência Moderna. 1a. Edição. 2013. ISBN: 9788539903993
- MENEZES, N. N. C. **Introdução à programação com Python.** Editora Novatec. 2a. Edição, 2014. ISBN: 978-85-7522-408-3,

#### **Complementar**

- MENEZES, N. N. C. **Introdução à programação com Python.** Editora Novatec. 2a. Edição, 2014. ISBN: 978-85-7522-408-3.
- DOWNEY, A. B., **Pense em Python.** Editora Novatec. 1a. Edição, 2016. ISBN: 978-8575225080.
- BORGES, L. E., **Python Para Desenvolvedores.** 2014. 1a. Edição, 2014. ISBN: 978-8575224052.
- RAMALHO, L. **Python Fluente.** Editora Novatec. 1a. Edição, 2015. ISBN: 978-8575224625.
- BEAZLEY, D., JONES, B., **Pyhton Cookbook.** Editora Novatec. 1a. Edição, 2013. ISBN 978-8575223321.



## PLANO DE ENSINO

### IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Bacharelado em Engenharia de Computação

DISCIPLINA: Sistemas Digitais I

CÓDIGO DA DISCIPLINA: 16

PRÉ-REQUISITO(S):

UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [ X ] Optativa [ ] Eletiva [ ] SEMESTRE: 1º

### CARGA HORÁRIA

TEÓRICA: 33h.r

PRÁTICA: 34h.r

EaD: 0h.r

CARGA HORÁRIA SEMANAL: 4h/a

CARGA HORÁRIA TOTAL: 67h.r

DOCENTE RESPONSÁVEL:

### Ementa

Sistemas de numeração. Códigos binários. Aritmética binária. Portas Lógicas. Álgebra de Boole. Determinação, minimização e realização de funções booleanas. Síntese de circuitos combinacionais. Circuitos combinacionais gerais e específicos. Diagrama de Tempo. Introdução aos Flip-Flops.

### Objetivos

#### Geral

- Apresentar os conceitos básicos necessários para o desenvolvimento das habilidades profissionais necessárias na área de Eletrônica Digital, bem como, buscar destacar as principais técnicas utilizadas para manipulação dos circuitos digitais combinacionais.

#### Específicos

- Conhecer os sistemas de numerações mais utilizados.
- Apresentar a álgebra booleana.
- Apresentar e analisar portas lógicas e circuitos eletrônicos combinacionais.
- Analisar expressões booleanas, e também, implementar simplificações em circuitos digitais combinacionais.

### Conteúdo Programático

#### 1ª Unidade

- Sistemas de numeração:

- Sistema Binário.
- Sistema Octal.
- Sistema Hexadecimal.
- Códigos binários:
  - Conversões de Binário para Decimal.
  - Decimal para Binário.
  - Relações entre as Representações Numéricas.
- Aritmética binária:
  - Representação de números com sinais.
  - Operações aritméticas digitais (BCD e Complemento de 2).

## **2<sup>a</sup> Unidade**

- Álgebra de Boole:
  - Tabela-Verdade.
  - Portas Lógicas Básicas (AND, OR e NOT).
  - Combinações de portas lógicas.
  - Implementação de circuitos a partir de expressões lógicas.
  - Postulados.
  - Teorema de De Morgan.
  - Funções NAND e NOR.
  - Simplificação algébrica.
  - Mapa de Karnaugh.

## **3<sup>a</sup> Unidade**

- Circuitos combinacionais gerais e específicos:
  - Funções XOR e XNOR.
  - Circuitos Codificadores e Decodificadores.
  - Circuitos Somadores (Completo e Paralelo).
  - Circuitos Multiplexadores e Demultiplexadores.
  - Aplicações e Técnicas de Projeto de Circuitos Lógicos.
  - Diagrama de Tempo.
- Introdução aos Flip-Flops
  - Implementação básica de Latch.
  - Tipos de Flip-flop (SR, D, JK e T).

### **Metodologia de Ensino**

- Aulas expositivas e dialogadas utilizando recursos audiovisuais.
- Aulas práticas com montagem de circuitos digitais.
- Leitura e discussão de artigos técnicos relacionados ao domínio da disciplina.
- Pesquisas à Internet e elaboração de trabalhos em dupla sobre temas em evidência ou não cobertos pela disciplina.

### **Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem**

- Provas teóricas e práticas.
- Listas de exercícios.
- Desenvolvimento de projetos.

### **Recursos Necessários**

- Quadro branco, pincéis coloridos, projetor multimídia.

### **Bibliografia**

#### **Básica**

- BIGNELL, J. W.; DONOVAN, R. L. **Eletrônica Digital**. São Paulo: Makron Books, 2010. ISBN: 9788522107452.
- IDOETA, I.V.; Capuano, F.G. **Elementos de Eletrônica Digital**. [S.I.]: Érica, 2012. ISBN: 9788571940192.
- TOCCI, R. J.; WIDMER, N. S.; MOSS, G. L. **Sistemas Digitais**: princípios e aplicações. 11. ed. [S.I.]: Pearson, 2011. ISBN: 9788576059226.

#### **Complementar**

- CAPUANO, Francisco Gabriel. **Sistemas Digitais**: circuitos combinacionais e sequenciais. [S.I.]: Érica, 2014. ISBN: 8536506288.
- DIAS, Morgado. **Sistemas Digitais**: princípios e prática. [S.I.]: LIDEL – ZAMBONI, 2010. ISBN: 9727226507.
- FLOYD, Thomas L. **Sistemas Digitais**: fundamentos e aplicações. [S.I.]: BOOKMAN, 2007. ISBN: 8560031936.
- SZAJNBERG, Mordka. **Eletrônica Digital**: teoria, componentes e aplicações. [S.I.]: LTC, 2014. ISBN: 9788521626053.
- VAHID, Frank. **Sistemas Digitais**: projeto, otimização e HDLS. [S.I.]: BOOKMAN, 2008. ISBN: 857780190X.

## PLANO DE ENSINO

### IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Bacharelado em Engenharia de Computação

DISCIPLINA: Medição Eletro-Eletrônica

CÓDIGO DA DISCIPLINA: 17

PRÉ-REQUISITO(S):

UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [ X ] Optativa [ ] Eletiva [ ] SEMESTRE: 1º

### CARGA HORÁRIA

TEÓRICA: 0h.r

PRÁTICA: 33h.r

EaD: 0h.r

CARGA HORÁRIA SEMANAL: 2h/a

CARGA HORÁRIA TOTAL: 33h.r

DOCENTE RESPONSÁVEL:

### Ementa

Noções básicas de instrumentos de medição e análise: multímetros, osciloscópios analógicos e digitais, analisadores lógicos digitais, fontes e geradores de funções. Métodos de medição e instrumentos de medição: a medição e o erro de medição. Padrões de medição e calibração de instrumentos. Métodos de medida e instrumentação. Medida de grandezas elétricas: caracterização de sinais e princípios gerais de detecção. Instrumentação analógica e digital. Transdutores. Cadeia de medição. Equipotencialização e compatibilidade eletromagnética.

### Objetivos

#### Geral

- Entender, perante um problema de medição de uma grandeza elétrica ou não elétrica, o princípio de funcionamento e a construção dos principais instrumentos eletrônicos utilizados em várias áreas do conhecimento, e ser capaz de selecionar, definir e avaliar o método de medição, os componentes, programas e equipamentos mais adequados, bem como projetar a respectiva cadeia de medição ou sistema de instrumentação.

#### Específicos

- Desenvolver a capacidade de especificar, instalar e configurar instrumentos de medição e controle de processos.
- Elaborar projetos eletro-eletrônicos integrando os instrumentos de medição, os controladores e atuadores.
- Identificar falhas em instrumentos de medição.
- Ajuste e sintonia de malhas de controle.

## **Conteúdo Programático**

### **1<sup>a</sup> Unidade**

- Conceitos sobre medições.
- Padrões de tempo e frequência:
  - Padrões de grandezas elétricas.
  - Calibração de aparelhos de medição.
  - Caracterização da qualidade de medição.
  - Erros de medição: erros aleatórios, sistemáticos e incerteza.
  - Estatística da medida: aspectos essenciais na expressão da incerteza da medição.

### **2<sup>a</sup> Unidade**

- Métodos analógicos.
- Métodos digitais.
- Métodos de comparação.
- Caracterização dos instrumentos de medição.
- Características dos sinais:
  - Filtragem.
  - Atenuação.
  - Fontes e geradores de sinal.
- Sistemas de medida:
  - Características de sinais.
  - Instrumentos de medição.

### **3<sup>a</sup> Unidade**

- Princípios gerais da transdução:
  - Características gerais de transdutores.
- Organização de uma cadeia de medição:
  - Os erros na cadeia de medição.
  - Exemplos de cadeias de medição.
- Influência do aterramento no desempenho de instrumentos de medição:
  - Interferência eletromagnética.

## **Metodologia de Ensino**

- Aulas teóricas e expositivas, aulas práticas, pesquisas individuais e em grupo, seminários e discussões.
- Trabalhos individuais práticos e teóricos e reforço de conteúdo durante o horário de atendimento do professor.

## **Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem**

- Provas teóricas e práticas.
- Listas de exercícios.

## **Recursos Necessários**

- Quadro branco, pincéis coloridos, projetor multimídia, computador, multímetro, osciloscópio, analisador lógico, gerador de funções, fonte de alimentação.

## Bibliografia

### Básica

- BALBINOT, Alexandre; BRUSAMARELLO, Valner João. **Instrumentação e fundamentos de medidas**. Vol 1. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. ISBN: 9788521617549.
- BOLTON, William. **Instrumentação e controle**. São Paulo: Hemus, 2002. ISBN: 852890119X.
- FIALHO, A. B. **Instrumentação Industrial**: conceitos, aplicações e análises. 7. ed. São Paulo: Érica, 2015. ISBN: 9788571949225.

### Complementar

- AGUIRRE, L. A. **Fundamentos da Instrumentação**. 1. ed. São Paulo: Pearson, 2013. ISBN: 9788581431833.
- BOYLESTAD, R.; NASHELSKY, L. **Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos**. 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice-Hall, 2004. ISBN: 9788587918222.
- DUNN, William C. **Introduction to instrumentation, sensors and process control**. Boston: Artech House, 2006. ISBN: 978-1580530118.
- RAMOS, J. S. B. **Instrumentação Eletrônica Sem Fio**: transmitindo dados com módulos XBee ZigBee e PIC16F877A. 1. ed. São Paulo: Érica, 2014. ISBN: 9788536504018.
- WEBSTER, J. G.; EREN, H. **Measurement, Instrumentation, and Sensors Handbook**. 2. Ed. Nova Iorque: CRC Press, 2014. ISBN: 9781439848913.

## II SEMESTRE

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÉNCIA E TECNOLOGIA PARÁ	PLANO DE ENSINO					
IDENTIFICAÇÃO						
CURSO: Bacharelado em Engenharia de Computação						
DISCIPLINA: Cálculo I						
CÓDIGO DA DISCIPLINA: 21						
PRÉ-REQUISITO(S): Pré-Cálculo						
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [ X ] Optativa [ ] Eletiva [ ]			SEMESTRE: 2			
CARGA HORÁRIA						
TEÓRICA: 67h.r	PRÁTICA: 0h.r	EaD: 0h.r				
CARGA HORÁRIA SEMANAL: 4h/a		CARGA HORÁRIA TOTAL: 67h.r				
DOCENTE RESPONSÁVEL:						

### Ementa

Funções de uma Variável Real. Limite de Funções. Derivada. Aplicações da Derivada.

### Objetivos

#### Geral

- Compreender e desenvolver os conceitos e técnicas de cálculo diferencial para funções de uma variável real e suas aplicações.

#### Específicos

- Compreender a aplicabilidade do conceito de limites de funções de uma variável real em situações de análise de limites por caminhos particulares e das propriedades de limites.
- Compreender e diferenciar as situações de aplicação de cálculo do limites de funções de crescimento infinito no estudo das assíntotas verticais.
- Compreender e diferenciar as situações de aplicação do limite finito para uma função mesmo quando os valores de variável crescem ou decrescem sem cotas no estudo das assíntotas horizontais.
- Aplicar o limite no estudo de funções contínuas.
- Compreender a definição da derivada de uma função real por meio do limite.
- Compreender a relação entre diferenciabilidade e continuidade.
- Aplicar as técnicas de diferenciação para a obtenção de derivadas de funções elementares do cálculo.

- Compreender que a classe de funções que não são expressas explicitamente podem ter a derivada bem determinada por meio da diferenciação implícita.
- Compreender a aplicabilidade da derivada para uma função injetora na obtenção da derivada de sua inversa.
- Empregar as ferramentas matemáticas relacionadas com a derivada de uma função de uma variável real na determinação de forma exata da representação gráfica para uma tal função.
- Determinar a localização precisa de informações acerca do gráfico de uma função a partir de informações sobre a derivada da mesma.
- Analisar o comportamento de funções de uma variável real e seus gráficos.
- Compreender a aplicabilidade da Regra da Cadeia na obtenção de derivadas de composição de funções de uma variável real.
- Desenvolver a habilidade de obter máximos e mínimos de funções de uma variável.
- Propiciar ao aluno a experiência com a resolução de problemas envolvendo taxas de variação, utilizando os conceitos de derivada de funções de uma variável real.

## Conteúdo Programático

### **1<sup>a</sup> Unidade**

- Funções Reais:
  - Definição, Domínio, Imagem e Gráficos;
  - Funções Elementares.

### **2<sup>a</sup> Unidade**

- Limites e Continuidade:
  - Definição de Limite de uma Função;
  - Propriedades Básicas de Limites;
  - Limites Laterais;
  - Assíntotas Horizontais e Verticais;
  - Continuidade de Funções;
  - Teorema do Confronto.

### **3<sup>a</sup> Unidade**

- Derivadas:
  - Definição e Interpretação Geométrica;
  - Regras Básicas de Derivação;
  - Derivadas de Funções Elementares;
  - Regra da Cadeia;
  - Diferenciação Implícita;
  - Derivadas de Ordem Superior;
  - Derivadas de Funções trigonométricas, exponencial, logarítmica e trigonométricas inversas.

#### **4<sup>a</sup> Unidade**

- Aplicações da Derivada:
  - Taxa de Variação;
  - Análise do Comportamento do Gráfico de Funções: Crescimento, Decrescimento, concavidade, ponto de inflexão e assíntotas;
  - Máximos e Mínimos;
  - Teorema de Rolle e Teorema do Valor Médio.

#### **Metodologia de Ensino**

- Aulas teóricas e expositivas, aulas práticas, pesquisas individuais e em grupo, discussões e listas de exercícios.
- Trabalhos individuais teóricos e práticos e reforço de conteúdo durante o horário de atendimento do professor. Projetos práticos individuais ou em grupo.

#### **Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem**

- Provas teóricas e práticas.
- Listas de exercícios.

#### **Recursos Necessários**

- Quadro branco, pincéis coloridos, projetor multimídia e softwares computacionais de matemática.

#### **Bibliografia**

##### **Básica**

- FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. **Cálculo A**: funções, limite, derivação, integração. 6. ed. Rio de Janeiro: Makron Books, 2007. ISBN: 9788576051152.
- STEWART, J. **Cálculo**. Vol. 1. 7. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2013. ISBN: 9788522112586.
- THOMAS, G. B.; GIORDANO, W. H. **Cálculo**. Vol. 1. 12. ed. Rio de Janeiro: Pearson Education, 2012. ISBN: 9788581430867.

##### **Complementar**

- ANTON, H.; BIVENS, I. C. **Cálculo**. Vol. 1. 8. ed. São Paulo: Artmed, 2007. ISBN: 9788560031634.
- ÁVILA, G. S. S. **Cálculo das Funções de uma Variável**. Vol. 1. 7. ed. São Paulo: LTC, 2003. ISBN: 9788521613701.
- GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. **Um curso de cálculo**. Vol. 1. Rio de Janeiro: LTC, 2011. ISBN: 8521612591.

- \_\_\_\_\_. **Um curso de cálculo.** Vol. 2. Rio de Janeiro: LTC, 2011. ISBN: 852161280X.
- LEITHOLD, Louis. **O cálculo com geometria analítica.** São Paulo: Harbra, 1994. ISBN: 8529400941.

## PLANO DE ENSINO

### IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Bacharelado em Engenharia de Computação

DISCIPLINA: Estatística Aplicada à Computação

CÓDIGO DA DISCIPLINA: 22

PRÉ-REQUISITO(S):

UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [ X ] Optativa [ ] Eletiva [ ] SEMESTRE: 2º

### CARGA HORÁRIA

TEÓRICA: 42h.r	PRÁTICA: 25h.r	EaD: 0h.r
----------------	----------------	-----------

CARGA HORÁRIA SEMANAL: 4h/a	CARGA HORÁRIA TOTAL: 67h.r
-----------------------------	----------------------------

DOCENTE RESPONSÁVEL:

### Ementa

Pré-processamento de grandes volumes de dados: métodos de leitura e escrita, métodos de formatação, operações de agrupamento e agregação e operações de portabilidade de dados. Análise exploratória de dados. Fundamentos de probabilidade. Distribuições de Probabilidade. Distribuições de Amostragem. Estimação. Intervalos de confiança. Teste de hipóteses. Teste de aderência de distribuições. Regressão Linear e Correlação. Introdução ao Planejamento de Experimentos.

### Objetivos

#### Geral

- Utilizar métodos estatísticos para planejar experimentos, obter dados e organizá-los, resumi-los, analisá-los e interpretá-los, extraíndo deles conclusões que auxiliarão na tomada de decisões.

#### Específicos

- Desenvolver a habilidade de realizar a classificação das variáveis de um conjunto de dados;
- Desenvolver no aluno a habilidade de pré-processar conjuntos de dados, realizando leitura, escrita e formatação, por meio de ferramentas computacionais;
- Desenvolver a habilidade de realizar análise exploratória de dados, usando métodos qualitativos e quantitativos;
- Desenvolver a habilidade de calcular estimadores pontuais e intervalares para distribuições

- amostrais de dados;
- Desenvolver a habilidade de realizar e interpretar testes de hipóteses;
  - Desenvolver a capacidade de analisar e realizar análise de conjuntos de dados usando regressão linear e correlação.
  - Desenvolver a capacidade de planejar e analisar experimentos.

## Conteúdo Programático

### **1<sup>a</sup> Unidade**

- Análise exploratória de dados:
  - Pré-processamento de conjuntos de dados
    - Métodos de leitura e escrita
    - Métodos de formatação limpeza, transformação, fusão e remodelagem
    - Operações de agrupamento e agregação
    - Operações de portabilidade entre tipos de dados
  - Tabelas e gráficos de distribuições univariadas de frequência
  - Medidas de centralidade, dispersão e forma
  - Medidas de centralidade, dispersão e forma com agrupamento em classes
  - Medidas e gráficos em análise bidimensional

### **2<sup>a</sup> Unidade**

- Probabilidade:
  - Espaço amostral e eventos.
  - Definições de probabilidade.
  - Probabilidade condicional e independência.
  - Teorema da probabilidade total.
  - Teorema de Bayes.
  - Variáveis aleatórias
  - Distribuições de Probabilidade

### **3<sup>a</sup> Unidade**

- Estatística Inferencial
  - Distribuições de Amostragem
  - Estimadores
  - Intervalos de confiança
  - Testes de hipóteses
  - Testes de aderência à distribuições

### **4<sup>a</sup> Unidade**

- Análise de Experimentos e Regressão
  - Regressão linear e correlação
  - Projeto e Análise de Experimentos

## Metodologia de Ensino

- Aulas teóricas e expositivas, aulas práticas, pesquisas individuais e em grupo, discussões e listas de exercícios.
- Trabalhos individuais e reforço de conteúdo durante o horário de atendimento do professor.
- Atividades de programação, executadas em sala de aula e em projetos, como exemplos aplicados dos conceitos trabalhados.

## Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem

- Provas escritas, trabalhos práticos e teóricos, seminários e listas de exercícios.

## Recursos Necessários

- Quadro branco, pincéis coloridos, projetor multimídia.

## Bibliografia

### Básica

- MORETTIN, P. A.; BUSSAB, W. O. **Estatística Básica**. 7. ed. São Paulo: Saraiva, 2011.
- MEYER, P. **Probabilidade – Aplicações à Estatística**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.
- MONTGOMERY, D. C.; RUNGER, G. C. **Applied Statistics and Probability for Engineers**. 5. ed. [S.I.]: John Wiley & Sons, 2011. ISBN 9780470053041.

### Complementar

- ALENCAR, M. S. de. **Probabilidade e Processos Estocásticos**. 1. ed. São Paulo: Érica, 2009.
- BARBETTA, P. A; REIS, M. M.; BORNIA, A. C. **Estatística para Cursos de Engenharia e Informática**. 3. ed. [S.I.]: Atlas, 2010. ISBN-13: 9788522465699.
- SPIEGEL, M. R. **Probabilidade e Estatística**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.
- ALBUQUERQUE, J. P. d. A. **Probabilidade, Variáveis Aleatórias e Processos Estocásticos**. 1. ed. Rio de Janeiro: Interciênciac, 2008.
- MORETTIN, L. G. **Estatística Básica: Probabilidade e Inferência**. [S.I.]: Pearson, 2009. ISBN: 9788576053705.

## PLANO DE ENSINO

### IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Bacharelado em Engenharia de Computação

DISCIPLINA: Leitura e Produção de Textos

CÓDIGO DA DISCIPLINA: 23

PRÉ-REQUISITO(S):

UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [ X ] Optativa [ ] Eletiva [ ] SEMESTRE: 2º

### CARGA HORÁRIA

TEÓRICA: 33h.r

PRÁTICA: 0h.r

EaD: 0h.r

CARGA HORÁRIA SEMANAL: 2h/a

CARGA HORÁRIA TOTAL: 33h.r

DOCENTE RESPONSÁVEL:

### Ementa

Língua falada e escrita. Níveis de linguagem. Habilidades básicas de leitura e produção de texto. Habilidades básicas de produção textual. Gêneros e tipos textuais. Noções linguístico-gramaticais aplicadas ao texto.

### Objetivos

#### Geral

- Proporcionar a aquisição de conhecimentos sobre o funcionamento da linguagem, numa abordagem textual ou discursiva, de modo a contribuir para o desenvolvimento de uma consciência objetiva e crítica para a compreensão e a produção de textos, em especial textos científicos.

#### Específicos

- Conceituar e estabelecer as diferenças que marcam a língua escrita e a falada em virtude do meio em que são produzidas, reconhecendo as variedades de grau de formalismo de ambas e sua aplicação em contextos adequados.
- Reconhecer os diversos registros linguísticos (formal, coloquial, informal, familiar etc.).
- Desenvolver habilidades para leitura e produção de textos orais e escritos.
- Reconhecer os gêneros e tipos textuais.
- Reconhecer as especificidades da linguagem científica.
- Produzir diversos gêneros de natureza científica.

### Conteúdo Programático

#### 1ª Unidade

- Variedades linguísticas:
  - Língua: unidade e variedade.
  - Linguagem falada e linguagem escrita.
  - Práticas de letramento.
  - Gêneros e tipos textuais.

## **2<sup>a</sup> Unidade**

- O Texto:
  - Considerações em torno da noção de texto; Diferentes níveis de leitura de um texto; Relações intertextuais.
  - O texto dissertativo-argumentativo: Estratégias argumentativas; operadores argumentativos.
  - O texto dissertativo de caráter científico.
- Produção textual técnico-científica:
  - Produção de Fichamento, Resumo e Resenhas.

## **3<sup>a</sup> Unidade**

- Produção textual técnico-científica:
  - Produção de Relatório e Artigo Acadêmico.
  - Produção/apresentação de Seminário.
  - Produção de Memorial.
  - Textualidade: coesão e coerência.

### **Metodologia de Ensino**

- Aulas expositivas e dialogadas utilizando recursos audiovisuais.
- Leitura e análise de textos.

### **Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem**

- A avaliação é efetuada por meio de duas notas, que poderão ser obtidas por provas teóricas e/ou trabalhos.

### **Recursos Necessários**

- Quadro branco, pincéis coloridos, projetor multimídia.

### **Bibliografia**

#### **Básica**

- MARCUSCHI, L. A.; XAVIER, A. C. **Hipertexto e gêneros digitais**: novas formas de construção de sentido. 3. ed. Rio de Janeiro: Lucerna, 2010. ISBN: 9788524915567.
- MOTTA – ROTH, Désirée; HENDGES, Graciela R. **Produção Textual na Universidade**. São Paulo: Parábola Editorial, 2010. ISBN: 9788579340253.

- SAUTCHUK, I. **Produção dialógica do texto escrito.** São Paulo, Martins Fontes, 2003. ISBN: 8533617321.

#### **Complementar**

- BASTOS, L. K. **A produção escrita e a gramática.** 3. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2003. ISBN: 9788533624054.
- BECHARA, E. **O que muda com o novo acordo ortográfico.** Rio de Janeiro: Editora Lucerna, 2008. ISBN: 9788520921388.
- GARCEZ, Lucília H. do Carmo. **Técnica de Redação:** o que é preciso para escrever bem. São Paulo: Martins Fontes, 2001.
- MACHADO, Anna Rachel (coord.); LOUSADA, Eliane G.; ABREU-TARDELI, Lília Santos. **Resenha.** São Paulo: Parábola Editorial, 2014. ISBN: 978-8588456-30-3.  
\_\_\_\_\_. Resumo. São Paulo: Parábola Editorial, 2014. ISBN: 978-85-8845629-7.



## PLANO DE ENSINO

### IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Bacharelado em Engenharia de Computação

DISCIPLINA: Estruturas de Dados e Algoritmos

CÓDIGO DA DISCIPLINA: 24

PRÉ-REQUISITO(S): Algoritmos e Programação e Laboratório de Algoritmos e Programação.

UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [ X ] Optativa [ ] Eletiva [ ] SEMESTRE: 2º

### CARGA HORÁRIA

TEÓRICA: 67h.r PRÁTICA: 0h.r EaD: 0h.r

CARGA HORÁRIA SEMANAL: 4h/a CARGA HORÁRIA TOTAL: 67h.r

DOCENTE RESPONSÁVEL:

### Ementa

Tipos de dados. Modularização, subprogramas e passagens de valores: por valor e por referência. Alocação dinâmica de memória. Tipos abstratos de dados. Representação, manipulação e aplicação de estruturas lineares de dados: listas, pilhas e filas. Árvores. Algoritmos de pesquisa e classificação interna de dados.

### Objetivos

#### Geral

- Compreender e implementar as estruturas de dados clássicas, contribuindo com o aprimoramento da prática de programação em uma linguagem estruturada. Ao término da disciplina, o aluno será capaz de criar programas modularizados, entender e codificar pilhas, filas, listas, árvores e algoritmos de classificação, utilizando uma linguagem de programação estruturada.

#### Específicos

- Projetar e implementar programas de forma modular.
- Entender, identificar e implementar estruturas de dados tais como listas, pilhas, filas e árvores binárias.
- Elaborar estruturas de dados utilizando diferentes técnicas de implementação.
- Implementar métodos de classificação interna e externa de dados.
- Implementar aplicações importantes de estruturas de dados.

### Conteúdo Programático

### **1<sup>a</sup> Unidade**

- Tipos Abstratos de Dados:
  - Listas lineares.
  - Sequencial.
  - Encadeada.
  - Lista Simplesmente Encadeada.
  - Lista Duplamente Encadeada.
  - Pilhas.
  - Filas.
  - Lista Sequencial Circular.

### **2<sup>a</sup> Unidade**

- Árvores:
  - Conceitos básicos.
  - Implementação de árvores binárias.
  - Percurso.
- Matriz esparsa.

### **3<sup>a</sup> Unidade**

- Classificação e pesquisa de dados:
  - Algoritmos bolha, inserção, seleção, shell e quick sort.
  - Busca linear, pesquisa binária, árvore binária de busca.

### **Metodologia de Ensino**

- Aulas expositivas utilizando os seguintes recursos didáticos: quadro branco, pincel atômico, software para exibição de slides em computador com TV ou projetor de vídeo.
- Aulas práticas de programação em laboratório.
- Aplicação e resolução de listas de exercícios.
- Trabalhos individuais ou em grupo.

### **Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem**

- Provas teóricas e práticas.
- Apresentação de seminários.
- Relatórios de aulas práticas e/ou de aulas de campo.

### **Recursos Necessários**

- Quadro branco, pincéis coloridos, projetor multimídia, computador, caixas de som. Transporte para aula de campo com a turma.

### **Bibliografia**

### **Básica**

- SILVA, O. **Estrutura de Dados e Algoritmos Usando C**: fundamentos e aplicações. 1. ed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2007.
- TANEMBAUM A.; LANGSAM, Y.; AUGENSTEIN, M. **Estruturas de dados usando C**. São Paulo: Bookman, 1995.
- ZIVIANI, N. **Projeto de Algoritmos com implementações em PASCAL e C**. São Paulo: Thomson, 2004.

### **Complementar**

- CELES, W.; Cerqueira, R.; Rangel, J. **Introdução a Estruturas de Dados**. 1. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2004.
- CORMEN, T. H.; LEISERSON, C.; RIVEST, R.; STEIN, C. **Algoritmos**: teoria e prática. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2002. ISBN: 8535236996.
- GOODRICH, M.; TAMASSIA, R. **Estruturas de Dados e Algoritmos em Java**. 1. ed. [S.I.]: Bookman, 2002. ISBN: 8582600186.
- SHILDT, H. **C Completo e Total**. São Paulo: Makron Books, 1997.
- WIRTH, N. **Algoritmos e Estruturas de Dados**. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1989. ISBN: 8521611900.

## PLANO DE ENSINO

### IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Bacharelado em Engenharia de Computação

DISCIPLINA: Laboratório de Estruturas de Dados e Algoritmos

CÓDIGO DA DISCIPLINA:

PRÉ-REQUISITO(S): Algoritmos e Programação e Laboratório de Algoritmos e Programação.

UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [ X ] Optativa [ ] Eletiva [ ] SEMESTRE: 2º

### CARGA HORÁRIA

TEÓRICA: 0h.r PRÁTICA: 33h.r EaD: 0h.r

CARGA HORÁRIA SEMANAL: 2h/a CARGA HORÁRIA TOTAL: 33h.r

DOCENTE RESPONSÁVEL:

### Ementa

Tipos de dados. Modularização, subprogramas e passagens de valores: por valor e por referência. Alocação dinâmica de memória. Tipos abstratos de dados. Representação, manipulação e aplicação de estruturas lineares de dados: listas, pilhas e filas. Árvores. Algoritmos de pesquisa e classificação interna de dados. Linguagem C.

### Objetivos

#### Geral

- Compreender e implementar as estruturas de dados clássicas, contribuindo com o aprimoramento da prática de programação em uma linguagem estruturada. Ao término da disciplina, o aluno será capaz de criar programas modularizados, entender e codificar pilhas, filas, listas, árvores e algoritmos de classificação, utilizando uma linguagem de programação estruturada.

#### Específicos

- Projetar e implementar programas de forma modular.
- Entender, identificar e implementar estruturas de dados tais como listas, pilhas, filas e árvores binárias.
- Elaborar estruturas de dados utilizando diferentes técnicas de implementação.
- Implementar métodos de classificação interna e externa de dados.
- Implementar aplicações importantes de estruturas de dados.

### Conteúdo Programático

### **1<sup>a</sup> Unidade**

- Tipos Abstratos de Dados:
  - Listas lineares.
  - Sequencial.
  - Encadeada.
  - Lista Simplesmente Encadeada.
  - Lista Duplamente Encadeada.
  - Pilhas.
  - Filas.
  - Lista Sequencial Circular.

### **2<sup>a</sup> Unidade**

- Árvores:
  - Conceitos básicos.
  - Implementação de árvores binárias.
  - Percurso.
- Matriz esparsa.

### **3<sup>a</sup> Unidade**

- Classificação e pesquisa de dados:
  - Algoritmos bolha, inserção, seleção, shell e quick sort.
  - Busca linear, pesquisa binária, árvore binária de busca.

### **Metodologia de Ensino**

- Aulas expositivas utilizando os seguintes recursos didáticos: quadro branco, pincel atômico, software para exibição de slides em computador com TV ou projetor de vídeo.
- Aulas práticas de programação em laboratório.
- Aplicação e resolução de listas de exercícios.
- Trabalhos individuais ou em grupo.

### **Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem**

- Provas teóricas e práticas.
- Apresentação de seminários.
- Relatórios de aulas práticas e/ou de aulas de campo.

### **Recursos Necessários**

- Quadro branco, pincéis coloridos, projetor multimídia, computador, caixas de som. Transporte para aula de campo com a turma.

### **Bibliografia**

### **Básica**

- SILVA, O. **Estrutura de Dados e Algoritmos Usando C**: fundamentos e aplicações. 1. ed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2007.
- TANEMBAUM A.; LANGSAM, Y.; AUGENSTEIN, M. **Estruturas de dados usando C**. São Paulo: Bookman, 1995.
- ZIVIANI, N. **Projeto de Algoritmos com implementações em PASCAL e C**. São Paulo: Thomson, 2004.

### **Complementar**

- CELES, W.; Cerqueira, R.; Rangel, J. **Introdução a Estruturas de Dados**. 1. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2004.
- CORMEN, T. H.; LEISERSON, C.; RIVEST, R.; STEIN, C. **Algoritmos**: teoria e prática. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2002. ISBN: 8535236996.
- GOODRICH, M.; TAMASSIA, R. **Estruturas de Dados e Algoritmos em Java**. 1. ed. [S.I.]: Bookman, 2002. ISBN: 8582600186.
- SHILDT, H. **C Completo e Total**. São Paulo: Makron Books, 1997.
- WIRTH, N. **Algoritmos e Estruturas de Dados**. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1989. ISBN: 8521611900.

## PLANO DE ENSINO

### IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Bacharelado em Engenharia de Computação

DISCIPLINA: Sistemas Digitais II

CÓDIGO DA DISCIPLINA: 26

PRÉ-REQUISITO(S): Sistemas Digitais I

UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [ X ] Optativa [ ] Eletiva [ ] SEMESTRE: 2º

### CARGA HORÁRIA

TEÓRICA: 33h.r	PRÁTICA: 34h.r	EaD: 0h.r
----------------	----------------	-----------

CARGA HORÁRIA SEMANAL: 4h/a	CARGA HORÁRIA TOTAL: 67h.r
-----------------------------	----------------------------

DOCENTE RESPONSÁVEL:

### Ementa

Circuitos sequenciais: Contadores assíncronos e síncronos. Circuitos de memórias. Introdução a linguagem *Hardware Description Language* (HDL).

### Objetivos

#### Geral

- Apresentar os conceitos básicos essenciais para o desenvolvimento das habilidades profissionais necessárias na área de Eletrônica Digital, bem como buscar destacar as principais técnicas utilizadas para manipulação dos circuitos digitais sequenciais.

#### Específicos

- Conhecer e analisar os circuitos sequenciais.
- Apresentar os circuitos de memória.
- Apresentar as técnicas de Projeto de Circuitos Lógicos.
- Familiarizar o aluno com o uso de uma linguagem de descrição de hardware.

### Conteúdo Programático

#### 1ª Unidade

- Aplicações de Flip-flop.
- Contadores Assíncronos.
- Contadores Síncronos.

#### 2ª Unidade

- Registradores.
  - Deslocamento.

- Circular (anel).
- Johnson (anel invertido).
- Transferência série e paralela entre registradores.
- *Hardware Description Language*.

### **3<sup>a</sup> Unidade**

- Memórias:
  - Terminologia.
  - Operações.
  - Conexões memória processador.
  - Memórias ROM e RAM.
  - Sistemas de memória.

#### **Metodologia de Ensino**

- Aulas expositivas e dialogadas utilizando recursos audiovisuais.
- Aulas práticas com montagem de circuitos digitais.
- Leitura e discussão de artigos técnicos relacionados ao domínio da disciplina.
- Pesquisas à Internet e elaboração de trabalhos em dupla sobre temas em evidência ou não cobertos pela disciplina.

#### **Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem**

- Provas teóricas e práticas.
- Apresentação de seminários.
- Projetos em grupo.

#### **Recursos Necessários**

- Quadro branco, pincéis coloridos, projetor multimídia.

#### **Bibliografia**

##### **Básica**

- IDOETA, I. V.; CAPUANO, F. G. **Elementos de Eletrônica Digital**. [S.I.]: Érica, 2012. ISBN: 9788571940192.
- PEDRONI, V. A. **Eletrônico Digital Moderna e VHDL**. [S.I.]: CAMPUS, 2010. ISBN: 9788535234657.
- TOCCI, R. J.; WIDMER, N. S.; MOSS, G. L. **Sistemas Digitais**: princípios e aplicações. 11. ed. [S.I.]: Pearson, 2011. ISBN: 9788576059226.

##### **Complementar**

- GARCIA, Paulo Alves. **Eletrônica Digital**: teoria e laboratório. 1. ed. [S.I.]: Érica, 2006. ISBN: 853650109X.
- JAMES W. Bignell; DONOVAN, Robert. **Eletrônica Digital**. [S.I.]: Cengage Learning, 2010. ISBN: 9788522107452.
- MALVINO, A.; BATES, David J. **Eletrônica**. Vol. 2. [S.I.]: McGraw-Hill, 2008. ISBN: 9788577260232.
- TOKHEIM, ROGER. **Fundamentos de Eletrônica Digital**: sistemas combinacionais. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2013. ISBN: 8580551943.
- UYEMURA, John P. **Sistemas Digitais**: uma abordagem integrada. São Paulo: Pioneira, 2002. ISBN: 8522102686.



## PLANO DE ENSINO

### IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Bacharelado em Engenharia de Computação

DISCIPLINA: Educação Ambiental e Sustentabilidade

CÓDIGO DA DISCIPLINA: 27

PRÉ-REQUISITO(S):

UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [ X ] Optativa [ ] Eletiva [ ] SEMESTRE: 2º

### CARGA HORÁRIA

TEÓRICA: 33h.r

PRÁTICA: 0h.r

EaD: 0h.r

CARGA HORÁRIA SEMANAL: 2h/a

CARGA HORÁRIA TOTAL: 33h.r

DOCENTE RESPONSÁVEL:

### Ementa

Relações sociedade-natureza. Ética no mundo do trabalho e suas implicações nas atividades profissionais para humanidade e meio ambiente. Qualidade de vida. A questão energética. Os serviços ambientais dos ecossistemas. Ameaças à biodiversidade. Riscos ambientais e mudanças climáticas. Direitos humanos e meio ambiente. A revolução verde e genética. O consumo consciente. Tecnologias sustentáveis na área da computação. Tecnologias computacionais aplicadas na produção eco-sustentável. Conferências mundiais sobre meio ambiente.

### Objetivos

#### Geral

- Promover no discente o desenvolvimento de conhecimentos, comportamentos e habilidades práticas necessárias à participação responsável e eficaz nos processos de conservação e busca de solução dos problemas ambientais locais e a sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade.

#### Específicos

- Estimular o educando ao estudo das interferências pela ação humana nos ambientes naturais do município (escolas, unidades de conservação, praças, e outros ambientes públicos) e o seu envolvimento em ações para organizar espaços que respeitem o patrimônio cultural, étnico- racial e de gênero e os ecossistemas existentes na região.
- Incentivar no educando o trabalho interdisciplinar através da contextualização de sua área de formação com ações e tecnologias

alternativas para a intervenção em escolas do Município com vistas à criação de espaços educadores sustentáveis.

- Fortalecer o espírito de liderança no educando pelo contato com os diversos grupos sociais da região, na criação de coletivos que promovam eventos, visitas guiadas, oficinas, e outras ações que induzam à mudança de atitudes e hábitos relativas ao consumo consciente, assim como atender alternativas para os câmbios climáticos e de riscos ambientais.

## Conteúdo Programático

### **1<sup>a</sup> Unidade**

- O contexto da realidade local
  - A compreensão das relações existentes entre os aspectos sociais e naturais do ambiente na escala local.
  - As dimensões físico-químicas, biológicas e sociais.
  - Análise das escolas locais na sustentabilidade ambiental.
- Impacto do homem no ambiente natural
  - A exploração dos recursos naturais e produção de bens de consumo.
  - Os recursos renováveis e não renováveis Serviços dos ecossistemas.
  - Ameaças à biodiversidade.
  - Extinções recentes.
  - Os transgênicos, efeitos do uso de agrotóxicos e fertilizantes não naturais.
  - Poluição ambiental.
  - Mudanças climáticas e o efeito estufa.
  - A questão energética e os setores da economia para o desenvolvimento regional.
- Ética no mundo do trabalho e suas implicações nas atividades profissionais para humanidade e meio ambiente

### **2<sup>a</sup> Unidade**

- Problemática ambiental
  - A transformação das paisagens naturais via urbanização crescente.
  - Impactos sociais de grandes empreendimentos.
  - Conflitos ambientais, econômicos e de saúde humana.
  - Os desequilíbrios ambientais, na escala local e global.
- Produção eco-sustentável
  - ISO14001 e o sistema de gestão ambiental nas organizações.
  - Programas de logística reversa e ética ambiental.
  - Tendências na escala regional.

### **3<sup>a</sup> Unidade**

- Ecoeficiência: consumo consciente como instrumento de sustentabilidade
  - Produtos e/ou serviços socialmente justos, economicamente viáveis e ecologicamente limpos.
  - A sustentabilidade na internet (compras via digital).

- Reuniões via teleconferências e on-line.
  - Voluntariado de ações sociais e contribuição de campanhas e mobilizações).
  - Descarte adequado de resíduos: a reciclagem doméstica.
  - Resíduos eletrônicos; pneus; conforto térmico e redução de consumo
  - Empoderamento, educação, economia.
- As leis e programas ambientais
    - Programa Nacional de Desenvolvimento do Meio Ambiente (PNDMA), em conformidade com a Política Nacional de Meio Ambiente (Lei no 6.938/81).
    - A Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei no 9.433/97).
    - A Lei de Crimes Ambientais (Lei no 9.605/98).
    - O Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) (Lei no 9.985/00).
    - Agenda 21 Brasileira (2002).
    - O Código Municipal de Meio Ambiente.
    - A Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei n 12.305/10).
    - O Código Florestal (Lei no 12.651/12), em consonância com os princípios estabelecidos na Política Nacional de Educação Ambiental (Lei no 9.795/99).

### **Metodologia de Ensino**

- Aulas teóricas e expositivas; aulas práticas; pesquisas individuais e em grupo; seminários, discussões e listas de exercícios.
- Utilização de artigos científicos; exposição de vídeos ecológicos (filmes, documentários, etc.).
- Trabalhos individuais e reforço de conteúdo durante o horário de atendimento do professor.

### **Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem**

- Provas teóricas e práticas.
- Apresentação de seminários.
- Relatórios de aulas práticas e/ou de aulas de campo.

### **Recursos Necessários**

- Quadro branco, pincéis coloridos, projetor multimídia, computador, caixas de som. Transporte para aula de campo com a turma.

### **Bibliografia**

### **Básica**

- BRAGA, B. **Introdução à Engenharia Ambiental.** São Paulo: Prentice Hall, 2002. ISBN: 8587918052.
- MILLER JR, G. T. **Ciência ambiental.** São Paulo: Cengage Learning, 2016. ISBN: 9788522118656.
- BAPTISTA DE CUNHA, S.; GUERRA, A. J. T. **Avaliação e Perícia Ambiental.** 2. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2000.

### **Complementar**

- ARAÚJO, S. M. de. **Introdução às Ciências do Ambiente para Engenharia.** 1. ed. Campina Grande: Apostila PAPE/REENGE/UFPB, 1997.
- BRANCO, S. M. **Poluição: a morte de nossos rios.** 2. ed. São Paulo: CETESB, 1983.
- BRANCO, S. M. **Ecologia: educação ambiental.** 2. ed. São Paulo: CETESB, 1980.
- CIMA. **O Desafio do Desenvolvimento Sustentável.** Brasília, 1991.
- CONAMA. **Coletânea de Resoluções.** Brasília, 1986–2008.

### III SEMESTRE

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÉNCIA E TECNOLOGIA PARAÍBA	PLANO DE ENSINO					
IDENTIFICAÇÃO						
CURSO: Bacharelado em Engenharia de Computação						
DISCIPLINA: Cálculo II						
CÓDIGO DA DISCIPLINA: 31						
PRÉ-REQUISITO(S): Cálculo I						
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [ X ] Optativa [ ] Eletiva [ ]			SEMESTRE: 3º			
CARGA HORÁRIA						
TEÓRICA: 67h.r	PRÁTICA: 0h.r	EaD: 0h.r				
CARGA HORÁRIA SEMANAL: 4h/a		CARGA HORÁRIA TOTAL: 67h.r				
DOCENTE RESPONSÁVEL:						

### Ementa

Integral Indefinida, Integral Definida, Teorema Fundamental do Cálculo, Técnicas de Integração (Substituição, Por Partes e Frações Parciais), Aplicações da Integral, Integrais Impróprias. Sequências e Séries Numéricas.

### Objetivos

#### Geral

- Compreender o Cálculo Integral para funções de uma variável real e suas aplicações. Proporcionar ao aluno o conhecimento das integrais impróprias de funções de uma variável real. Capacitar o aluno no trato das sequências e séries numéricas.

#### Específicos

- Conhecer o conceito, métodos de cálculo e aplicações de integral;
- Conhecer as propriedades de Integral como aplicações do Teorema Fundamental do Cálculo e suas aplicações;
- Determinar áreas de figuras cujos limites são determinados por funções;
- Utilizar as técnicas de integração para solução de integrais;
- Compreender a extensão do conceito de integral para intervalos de integração infinitos e função integrando infinita;
- Classificar uma sequência numérica infinita segundo sua limitação e monotonia;
- Compreender o significado de convergência de uma sequência numérica;

- Definir e classificar série numérica infinita;
- Investigar a convergência das Séries Numéricas Infinitas por meio da definição de limites das somas parciais;
- Aplicar os critérios de convergência para séries de termos positivos e séries alternadas;
- Diferenciar quando aos tipos de convergência absoluta e condicional;
- Determinar o domínio de uma função definida por uma série de potências, seu intervalo de convergência e representar as principais funções elementares do cálculo em séries de potências;
- Aplicar os conceitos de diferenciabilidade e integrabilidade nas séries de potências;
- Compreender as características das séries de Taylor, MacLaurin e Binomial.

### Conteúdo Programático

#### **1<sup>a</sup> Unidade**

- Integração de funções de uma variável
  - Primitivas e o conceito de integral indefinida
  - Integral definida (segundo Riemann) e interpretações geométricas (área sob uma curva e comprimento)
  - Teorema Fundamental do Cálculo
  - Técnicas de integração: mudança de variável em Integrais (método da substituição), integração por partes, funções racionais por frações parciais
  - Integração imprópria: intervalo de integração infinito, função integrando descontínua, critério da comparação para integrais impróprias

#### **2<sup>a</sup> Unidade**

- Sequências
  - Conceitos de sequências
  - Classificação: limitação e monotonia
  - Limite e convergência de sequências
  - Teoremas sobre convergência de sequências
- Séries
  - Fundamentos Gerais de Séries Numéricas, Teste do n-ésimo termo;
  - Série Geométrica, Série Harmônica, Séries de Encaixe e p-séries;
  - Propriedades das Séries;
  - Séries de termos positivos: Testes de convergência: Comparação, Integral e Comparação no Limite;
  - Séries Alternadas: Critério de Leibniz, Teste da Razão, Teste da Raiz.

#### **2<sup>a</sup> Unidade**

- Séries de Potências:
  - Definições e Exemplos
  - Intervalos de Convergências
  - Derivação e Integração
  - Polinômio de Taylor
  - Série Binomial

## Metodologia de Ensino

- Aulas teóricas e expositivas, aulas práticas, pesquisas individuais e em grupo, discussões.
- Trabalhos individuais práticos e teóricos.
- Reforço de conteúdo durante o horário de atendimento do professor.
- Projetos práticos individuais ou em grupo.

## Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem

- Provas teóricas e práticas.
- Listas de exercícios.

## Recursos Necessários

- Quadro branco, pincéis coloridos, projetor multimídia.

## Bibliografia

### Básica

- FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. **Cálculo B.** 2. ed. Rio de Janeiro: Makron Books, 2007. ISBN: 9788576051169.
- STEWART, J. **Cálculo.** Vol. 2. 7. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2013. ISBN: 9788522112593.
- THOMAS, G. B.; GIORDANO, W. H. **Cálculo.** Vol. 2. 12. ed. Rio de Janeiro: Addison-wesley, 2012. ISBN: 9788581430874.

### Complementar

- ANTON, H.; BIVENS, I. C. **Cálculo.** Vol. 2. 8. ed. São Paulo: Artmed, 2007. ISBN: 9788560031801
- ÁVILA, G. S. S. **Cálculo das Funções de uma Variável.** Vol. 2. 7. ed. São Paulo: LTC, 2004. ISBN: 9788521613992.
- GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de cálculo.** Vol. 1. Rio de Janeiro: LTC, 2011. ISBN: 8521612591.
- \_\_\_\_\_. **Um curso de cálculo.** Vol. 2. Rio de Janeiro: LTC, 2011. ISBN: 852161280X.
- LEITHOLD, Louis. **O cálculo com geometria analítica.** São Paulo: Harbra, 1994. ISBN: 8529400941.



## PLANO DE ENSINO

### IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Bacharelado em Engenharia de Computação

DISCIPLINA: Relações Humanas no Trabalho

CÓDIGO DA DISCIPLINA: 32

PRÉ-REQUISITO(S):

UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [ X ] Optativa [ ] Eletiva [ ] SEMESTRE: 3º

### CARGA HORÁRIA

TEÓRICA: 33h.r PRÁTICA: 0h.r EaD: 0h.r

CARGA HORÁRIA SEMANAL: 2h/a CARGA HORÁRIA TOTAL: 33h.r

DOCENTE RESPONSÁVEL:

### Ementa

As relações humanas e sua dinâmica. Os padrões de relação. Processos obstrutivos das relações humanas: o conflito. Relações de trabalho. Processos grupais básicos: percepção e comunicação. Liderança e relação entre líder e liderado/a. Ética nas relações humanas em ambiente de trabalho.

### Objetivos

#### Geral

- Apresentar conceitos e boas práticas sobre comportamentos e relações no ambiente de trabalho, além de técnicas de liderança.

#### Específicos

- Apresentar conceitos sobre como se comportar em um ambiente de trabalho, maneiras que devem ser adotadas e evitadas.
- Apresentar conceitos sobre liderança e comunicação em grupo.
- Discutir sobre a ética que deve ser adotada em um ambiente de trabalho.

### Conteúdo Programático

#### 1ª Unidade

- Conceitos sobre relacionamento em ambiente de trabalho.
- Adversidades que podem ser encontradas.
- Ética em um ambiente de trabalho.

#### 2ª Unidade

- Conceitos sobre liderança.

- Comunicação adequada em um grupo de trabalho:
  - Como lidar com os pares.
  - Exposição de ideias.

### **Metodologia de Ensino**

- Aulas teóricas e expositivas, pesquisas individuais e em grupo, seminários e discussões.
- Trabalhos individuais e teóricos.
- Reforço de conteúdo durante o horário de atendimento do professor.

### **Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem**

- Provas teóricas.
- Listas de exercícios.

### **Recursos Necessários**

- Quadro branco, pincéis coloridos, projetor multimídia, computador.

### **Bibliografia**

#### **Básica**

- CHIAVENATO, I. **Gerenciando com as Pessoas**: transformando o executivo em um excelente gestor de pessoas. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005. ISBN 9788535216295.
- DAVEL, E.; VERGARA, S. C. (Orgs.). **Gestão com pessoas e subjetividade**. São Paulo: Atlas, 2001. ISBN 8522428948.
- MINICUCCI, A. **Relações Humanas**: psicologia das relações humanas interpessoais. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2001. ISBN 9788522429844.

#### **Complementar**

- FERNANDES, B. R. **Gestão Estratégica de Pessoas com Foco em Competências**. Rio de Janeiro: Campus, 2015. ISBN: 8535272054.
- GOLDSMITH, M. **A Nova Organização do Futuro**: visões, estratégias e insights dos maiores líderes do pensamento estratégico. Rio de Janeiro: Campus, 2010. ISBN: 8535235701.
- KELLERMAN, B. **Como os Seguidores Fazem os Líderes**: as lições dos profissionais que influenciam seus superiores e tornam-se verdadeiros agentes de mudança. Rio de Janeiro: Campus, 2009. ISBN: 9788535235678.
- LACOMBE, F. **Teoria Geral da Administração**. São Paulo: Editora Saraiva, 2009. ISBN: 9788502084148.
- SILVA, R. O. **Teorias da Administração**. São Paulo: Prentice Hall, 2007. ISBN: 9788576050902.



## PLANO DE ENSINO

### IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Bacharelado em Engenharia de Computação

DISCIPLINA: Teoria dos Grafos

CÓDIGO DA DISCIPLINA: 33

PRÉ-REQUISITO(S): Estrutura de Dados e Algoritmos

UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [ X ] Optativa [ ] Eletiva [ ] SEMESTRE: 3º

### CARGA HORÁRIA

TEÓRICA: 50h.r PRÁTICA: 17h.r EaD: 0h.r

CARGA HORÁRIA SEMANAL: 4h/a CARGA HORÁRIA TOTAL: 67h.r

DOCENTE RESPONSÁVEL:

### Ementa

Grafos, isomorfismo, subgrafos, grafos orientados, famílias de grafos, caminhos e ciclos. Árvores. Conectividade. Grafos eulerianos. Grafos hamiltonianos. O problema de emparelhamento em grafos. Coloração de vértice e grafo. Conjuntos independentes. Grafos direcionados. Grafos perfeitos.

### Objetivos

#### Geral

- A disciplina tem por finalidade permitir ao aluno compreender e implementar as noções básicas da Teoria dos Grafos e os principais algoritmos de decisão e otimização em grafos.

#### Específicos

- Identificar e representar grafos.
- Descrever e implementar algoritmos de caminhamento em grafos.
- Descrever e implementar algoritmos que resolvem problemas de otimização em grafos.
- Projetar grafos para resolver problemas computacionais.

### Conteúdo Programático

#### 1ª Unidade

- Grafos.
- Isomorfismo.
- Subgrafos.
- Grafos orientados.

- Famílias de grafos.
- Caminhos e ciclos.

### **2<sup>a</sup> Unidade**

- Árvores.
- Conectividade.
- Grafos eulerianos.
- Grafos hamiltonianos.
- O problema de emparelhamento em grafos.

### **3<sup>a</sup> Unidade**

- Coloração de vértice e grafo.
- Conjuntos independentes.
- Grafos direcionados.
- Grafos planares.

### **Metodologia de Ensino**

- Aulas teóricas e expositivas, aulas práticas, pesquisas individuais e em grupo, seminários, discussões e listas de exercícios.
- Provas escritas, trabalhos práticos e teóricos, seminários.
- Trabalhos individuais e reforço de conteúdo durante o horário de atendimento do professor. Projetos práticos de programação individuais ou em grupo.

### **Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem**

- Provas teóricas e práticas.
- Listas de exercícios.

### **Recursos Necessários**

- Quadro branco, pincéis coloridos, projetor multimídia.

### **Bibliografia**

#### **Básica**

- CORMEN, T.; LEISERSON, C.; RIVEST, R.; STEIN, Clifford. **Algoritmos: teoria e prática.** 3. ed. [S.I.]: Campus, 2012. ISBN: 8535236996.
- GERSTING, J. L. **Fundamentos Matemáticos para a Ciência da Computação** - 5<sup>a</sup> ed. [S.I.]: LTC, 2004. ISBN: 8521614225
- MENEZES, P. B. **Matemática discreta para computação e informática.** 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. ISBN: 9788582600245.

#### **Complementar**

- NETTO, P. O. B. **Grafos: Teorias, Modelos, Algoritmo.** 5<sup>a</sup> ed. [S.I.]: Blucher, 1969. ISBN: 8521206801

- PEREIRA, J.M.S.S. **Grafos e Redes. Teoria e Algoritmos Básicos.** 1<sup>a</sup> ed. [S.I.]: Interciência, 2014. ISBN: 8571933316
- GOLDBARG, M. C. **Grafos. Conceitos Algoritmos e Aplicações.** 1<sup>a</sup> ed. [S.I.]: Elsevier, 2012. ISBN-13: 978-8535257168
- NICOLETTI, Maria do C.; HRUSCHKA JR., E. R. **Fundamentos da Teoria dos Grafos.** 1. ed. São Carlos: EdUFSCar, 2006. ISBN: 857600075x.

## PLANO DE ENSINO

### IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Bacharelado em Engenharia de Computação

DISCIPLINA: Programação Orientada a Objetos

CÓDIGO DA DISCIPLINA: 34

PRÉ-REQUISITO(S): Algoritmos e Programação e Laboratório de Algoritmos e Programação

UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [ X ] Optativa [ ] Eletiva [ ] SEMESTRE: 3º

### CARGA HORÁRIA

TEÓRICA: 67h.r PRÁTICA: 0h.r EaD: 0h.r

CARGA HORÁRIA SEMANAL: 4h/a CARGA HORÁRIA TOTAL: 67h.r

DOCENTE RESPONSÁVEL:

### Ementa

O paradigma de programação orientada a objetos. Classes e objetos. Troca de mensagens, composição e coleções de objetos. Herança. Sobreposição. Encapsulamento. Visibilidade. Interface e polimorfismo. Sobrecarga. Tratamento de exceções. Desenvolvimento de programas orientados a objetos através de uma linguagem de programação.

### Objetivos

#### Geral

- Apresentar a metodologia de desenvolvimento orientada a objetos, mostrando as técnicas e ferramentas para criação de programas usando uma linguagem de programação orientada a objetos.
- Entender a principal diferença entre programas desenvolvidos utilizando a tradicional metodologia de programação estruturada e orientada a objeto.
- Familiarizar-se com os principais conceitos que determinam o entendimento do paradigma orientado a objeto.
- Valorizar a importância da utilização de boas práticas de programação na elaboração de código fonte.

#### Específicos

- Instalar o pacote de programas necessário para dar início à prática de programação.
- Configurar o ambiente de desenvolvimento para programação.
- Importar bibliotecas para uso em projetos de programação.
- Escrever programas utilizando dos recursos disponíveis para tratamento de erros e exceções.

## Conteúdo Programático

### **1ª Unidade**

- Fundamentos da Linguagem Java:
  - Histórico e evolução da linguagem Java.
  - Arquitetura da tecnologia Java.
  - Características da linguagem.
  - Produtos e APIs Java.
  - Escrevendo, compilando e executando aplicações Java.
  - Estado da arte em ambientes de desenvolvimento e execução.
  - Abstração, objetos e visão geral de conceitos de POO.
  - Utilização de suporte ferramental adequado e configuração do ambiente de trabalho.
- Programação Orientada a Objetos com Java:
  - Classes e criação de objetos.
  - Membros de classe: atributos e métodos (classe e instância).
  - Abstração de dados e encapsulamento.
  - Construtores e suas características.
  - Definindo mensagens e interface de objetos.
  - Sobrecarga e sobreposição de métodos.
  - Ciclo de vida dos objetos (instanciação à destruição).
  - Classes Wrappers (Boolean, Character, Short, Integer, etc.).
  - Estruturação e Manipulação de Objetos em Java.
  - Herança e noções de Polimorfismo.
- Tipos, Literais, Operadores e Controle de Fluxo:
  - Palavras reservadas da linguagem.
  - Constantes e variáveis.
  - Tipos primitivos e de referência.
  - Expressões.
  - Coerção, conversão e promoção de tipos.
  - Operadores: atribuição, aritméticos, relacionais, lógicos e bits.
  - Estruturas de controle de fluxo.
  - Operador ‘==’ versus método equals (Objecto).
  - Enumerações versus Variáveis de Classe.

### **2ª Unidade**

- Reutilização com Herança e Composição de Objetos:
  - Quando usar Herança ou Composição.
  - Técnicas de composição e associação de objetos.
  - Herança: vantagens e desvantagens sobre composição.
  - Polimorfismo com herança e com composição.
  - Upcasting e Downcasting.
  - Boas práticas de programação.
  - Padrões de Projeto (essenciais) e boas práticas de programação.
- Interfaces e Polimorfismo:
  - Fundamentos sobre polimorfismo.

- Aplicando polimorfismo com Interfaces.
- Classes abstratas e métodos abstratos.
- Mecanismo Late binding (vinculação dinâmica).
- Interfaces e Herança múltipla em Java.

### **3<sup>a</sup> Unidade**

- Encapsulamento e Visibilidade:
  - Definindo e refinando encapsulamento.
  - Modificadores de visibilidade: public, protected, default e private.
  - Criação de pacotes em Java.
  - Importação de classes.
- Tratamento de Erros e Exceções:
  - Fundamentos acerca de tratamentos de erros e seus tipos.
  - Mecanismos Try-Catch e Finally.
  - Capturando e lançando exceções, finalizando exceções.
  - Exceções padrão em Java.
  - Criando novas exceções.
  - Exceções Runnable.

### **4<sup>a</sup> Unidade**

- Entrada e Saída Padrão de Dados em Java:
  - Entrada padrão de dados (classe Console).
  - Saída padrão de dados (System.out).
  - Entrada/Saída de dados GUI (classe JOptionPane).
- Arrays e Strings:
  - Arrays simples e multidimensionais.
  - Ordenação de arrays (classe Arrays).
  - Características e manipulação de Strings e caracteres.
  - Classes String, StringBuilder e StringBuffer.
- Arquivos e Fluxos de Dados em Java:
  - Manipulação de dados em arquivos (pacote java.io).
  - Arquivos (classe File), fluxos de entrada e saída em Java.
  - Leitura e gravação de Objetos e Textos em Java.

### **Metodologia de Ensino**

- Aulas teóricas expositivas, aulas práticas, pesquisas individuais e em grupo, seminários, discussões e listas de exercícios.

### **Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem**

- Provas escritas, trabalhos práticos, teóricos e listas de exercícios.

### **Recursos Necessários**

- Quadro branco (negro) e pincel atômico.

- Projetor multimídia.
- Ambiente de desenvolvimento integrado (Eclipse, NetBeans etc.).

## Bibliografia

### Básica

- DEITEL, H.; DEITEL, P. **Java**: como programar. 8. ed. [S.I.]: Pearson Brasil, 2010.
- ECKEL, B. **Thinking in Java**. [S.I.]: Prentice Hall, 2008.
- SIERRA, K. **Use a cabeça!**: Java. 2. ed. [S.I.]: Alta Books, 2009.

### Complementar

- HORSTMANN, C. **Java SE for the really impatient**. 1. ed. [S.I.]: Addison-Wesley, 2014.
- HORSTMANN, C., Cornell, G. **Core Java**. Vol 1: fundamentals. 9. ed. [S.I.]: Prentice Hall, 2012. ISBN: 0137081898.
- \_\_\_\_\_. **Core Java**. Vol 1: advanced features. 9. ed. [S.I.]: Prentice Hall, 2012. ISBN: 0137081898.
- LIANG, D. **Introduction to Java Programming**: comprehensive version. 10. ed. [S.I.]: Prentice-Hall, 2014. ISBN: 0133761312.
- TAHCHIEV, P.; LEME, F.; MASSOL, V.; GREGORY, G. **Junit in Action**. 2. ed. [S.I.]: Manning Publications, 2010.

## PLANO DE ENSINO

### IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Bacharelado em Engenharia de Computação

DISCIPLINA: Laboratório de Programação Orientada a Objetos

CÓDIGO DA DISCIPLINA: 35

PRÉ-REQUISITO(S): Algoritmos e Programação e Laboratório de Algoritmos e Programação

UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [ X ] Optativa [ ] Eletiva [ ] SEMESTRE: 3º

### CARGA HORÁRIA

TEÓRICA: 0h.r	PRÁTICA: 67h.r	EaD: 0h.r
---------------	----------------	-----------

CARGA HORÁRIA SEMANAL: 4h/a	CARGA HORÁRIA TOTAL: 67h.r
-----------------------------	----------------------------

DOCENTE RESPONSÁVEL:

### Ementa

O paradigma de programação orientada a objetos. Classes e objetos. Troca de mensagens, composição e coleções de objetos. Herança. Sobreposição. Encapsulamento. Visibilidade. Interface e polimorfismo. Sobrecarga. Tratamento de exceções. Desenvolvimento de programas orientados a objetos através de uma linguagem de programação.

### Objetivos

#### Geral

- Desenvolver soluções para os problemas propostos, visando à obtenção dos resultados por computador. Escrever programas, utilizando uma linguagem de programação orientada a objetos. Utilizar eficientemente um Ambiente de Desenvolvimento Integrado.

#### Específicos

- Instalar o pacote de programas necessário para realizar as práticas de programação.
- Configurar o ambiente de desenvolvimento para programação.
- Importar bibliotecas para uso em projetos de programação.
- Criar classes e elaborar testes de unidade.
- Escrever programas utilizando os recursos disponíveis para tratamento de erros e exceções.
- Explorar os diversos recursos de um Ambiente de Desenvolvimento Integrado (ADI).
- Realizar testes de unidade e validar o software.

## Conteúdo Programático

### **1<sup>a</sup> Unidade**

- Ambiente de Desenvolvimento Integrado:
  - Escrever, compilar e executar aplicações Java.
  - Estado da arte em ambientes de desenvolvimento e execução.
  - Criar um Projeto e um espaço de trabalho (workspace).
  - Configurar a execução de um programa.
- Programação Orientada a Objetos com Java:
  - Classes e criação de objetos.
  - Membros de classe: atributos e métodos (classe e instância).
  - Abstração de dados e encapsulamento.
  - Construtores e suas características.
  - Definindo mensagens e interface de objetos.
  - Sobrecarga e sobreposição de métodos.
  - Ciclo de vida dos objetos (instanciação à destruição).
  - Classes Encapsuladoras (Boolean, Character, Short, Integer, etc.).
  - Estruturação e Manipulação de Objetos em Java.
  - Herança e noções de Polimorfismo.
- Tipos, Literais, Operadores e Controle de Fluxo:
  - Palavras reservadas da linguagem.
  - Constantes e variáveis.
  - Tipos primitivos e de referência.
  - Expressões.
  - Coerção, conversão e promoção de tipos.
  - Operadores: atribuição, aritméticos, relacionais, lógicos e bits.
  - Estruturas de controle de fluxo.
  - Operador ‘==’ versus método equals (Objecto).
  - Enumerações versus Variáveis de Classe.

### **2<sup>a</sup> Unidade**

- Reutilização com Herança e Composição de Objetos:
  - Quando usar Herança ou Composição.
  - Técnicas de composição e associação de objetos.
  - Herança: vantagens e desvantagens sobre composição.
  - Polimorfismo com herança e com composição.
  - Upcasting e Downcasting.
  - Boas práticas de programação.
  - Padrões de Projeto (essenciais) e boas práticas de programação.
- Interfaces e Polimorfismo:
  - Fundamentos sobre polimorfismo.
  - Aplicando polimorfismo com Interfaces.
  - Classes abstratas e métodos abstratos.
  - Mecanismo Late binding (vinculação dinâmica).
  - Interfaces e Herança múltipla em Java.
- Encapsulamento e Visibilidade:
  - Definindo e refinando encapsulamento.

- Modificadores de visibilidade: public, protected, default e private.
- Criação de pacotes em Java.
- Importação de classes.

### **3ª Unidade**

- Tratamento de Erros e Exceções:
  - Fundamentos acerca de tratamentos de erros e seus tipos.
  - Mecanismos Try-Catch e Finally.
  - Capturando e lançando exceções, finalizando exceções.
  - Exceções padrão em Java.
  - Criando novas exceções.
  - Exceções Runnable.
- Entrada e Saída Padrão de Dados em Java:
  - Entrada padrão de dados (classe Console).
  - Saída padrão de dados (System.out).
  - Entrada/Saída de dados GUI (classe JOptionPane).
- Arrays e Strings:
  - Arrays simples e multidimensionais.
  - Ordenação de arrays (classe Arrays).
  - Características e manipulação de Strings e caracteres.
  - Classes String, StringBuilder e StringBuffer.
- Arquivos e Fluxos de Dados em Java:
  - Manipulação de dados em arquivos (pacote java.io).
  - Arquivos (classe File), fluxos de entrada e saída em Java.
  - Leitura e gravação de Objetos e Textos em Java.

#### **Metodologia de Ensino**

- Aulas expositivas e dialogadas utilizando recursos audiovisuais.
- Aulas práticas.
- Pesquisas à Internet e elaboração de trabalhos em dupla sobre temas em evidência ou não cobertos pela disciplina.

#### **Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem**

- Prova prática, listas de exercícios, desenvolvimento e apresentação de projetos.

#### **Recursos Necessários**

- Laboratório de Informática com suporte de ferramental para desenvolvimento de softwares.
- Quadro branco (negro) e pincel atômico (giz).
- Projetor multimídia.
- Ambiente de desenvolvimento integrado (Eclipse, NetBeans etc.).

## Bibliografia

### Básica

- DEITEL, H.; DEITEL, P. **Java**: Como Programar. 8. ed. [S.I.]: Pearson Brasil, 2010.
- ECKEL, B. **Thinking in Java**. [S.I.]: Prentice Hall, 2008.
- SIERRA, K. **Use a cabeça!**: Java. 2. ed. [S.I.]: Alta Books, 2009.

### Complementar

- HORSTMANN, C. **Java SE for the really impatient**. 1. ed. [S.I.]: Addison-Wesley, 2014.
- HORSTMANN, C., CORNELL, G. **Core Java**. Vol 1: fundamentals. 9. ed. [S.I.]: Prentice Hall, 2012. ISBN: 0137081898.
- \_\_\_\_\_. **Core Java**. Vol 1: advanced features. 9. ed. [S.I.]: Prentice Hall, 2012. ISBN: 0137081898.
- LIANG, D. **Introduction to Java Programming**: comprehensive version. 10. ed. [S.I.]: Prentice-Hall, 2014. ISBN: 0133761312.
- TAHCHIEV, P.; LEME, F.; MASSOL, V.; GREGORY, G. **Junit in Action**. 2. ed. [S.I.]: Manning Publications, 2010.



## PLANO DE ENSINO

### IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Bacharelado em Engenharia de Computação

DISCIPLINA: Organização e Arquitetura de Computadores

CÓDIGO DA DISCIPLINA: 36

PRÉ-REQUISITO(S): Sistemas Digitais II

UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [ X ] Optativa [ ] Eletiva [ ] SEMESTRE: 3º

### CARGA HORÁRIA

TEÓRICA: 50h.r PRÁTICA: 17h.r EaD: 0h.r

CARGA HORÁRIA SEMANAL: 4h/a CARGA HORÁRIA TOTAL: 67h.r

DOCENTE RESPONSÁVEL:

### Ementa

Estrutura básica de computadores. A Unidade Central de Processamento. Estruturas de barramentos. Hierarquia de memórias. Sistemas de entrada/saída. Modos de endereçamento. Conjunto de instruções. Suporte ao sistema operacional. Arquiteturas de computadores paralelos.

### Objetivos

#### Geral

- Entender o hardware de um sistema computacional, o funcionamento e organização dos vários módulos que compõem o *hardware*, desenvolvendo uma visão crítica sobre os requisitos de desempenho associados a um sistema computacional.

#### Específicos

- Compreender os mecanismos básicos de:
  - Comunicação entre os vários módulos que compõem um sistema computacional.
  - Armazenamento em memória.
  - Sequenciamento de instruções.
  - Tratamento de interrupções e operadores aritméticos.
- Compreender as principais estruturas de hardware de um sistema computacional.
- Conhecer o impacto de diferentes mecanismos e estruturas no desempenho de um sistema computacional em diferentes aplicações.

### Conteúdo Programático

## **1<sup>a</sup> Unidade**

- Organização Estruturada de Computadores.
- Organização de Sistemas de Computadores:
  - Processadores.
  - Memória Primária e Secundária.
  - Entrada e Saída.
- Nível Lógico Digital:
  - Portas Lógicas.
  - Circuitos Lógicos Digitais Básicos.
  - Memória.
  - Chips e Barramentos.
  - Interfaces.

## **2<sup>a</sup> Unidade**

- Nível da Microarquitetura:
  - Caminho de Dados.
  - Microinstruções.
  - Controle de Microinstruções.
- Nível de Arquitetura do Conjunto de Instruções:
  - Tipos de dados.
  - Formato de Instruções.
  - Endereçamento.
  - Tipos de Instruções.
  - Fluxo de Controle.

## **3<sup>a</sup> Unidade**

- Nível de Máquina de Sistema Operacional:
  - Memória Virtual.
  - Instruções de E/S Virtuais.
- Nível de Linguagem de Montagem.
- Arquiteturas de computadores Paralelos:
  - Paralelismo no Chip.
  - Multicomputadores.
  - Multiprocessadores.

### **Metodologia de Ensino**

- Aulas teóricas e expositivas, aulas práticas, pesquisas individuais e em grupo, seminários, discussões.
- Trabalhos individuais práticos e teóricos.
- Reforço de conteúdo durante o horário de atendimento do professor.
- Projetos práticos de programação individuais ou em grupo.

### **Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem**

- Provas teóricas e práticas.
- Listas de exercícios.

## Recursos Necessários

- Quadro branco, pincéis coloridos, projetor multimídia.

## Bibliografia

### Básica

- PATTERTON, D. A.; HENNESSY, J. L. **Organização e Projeto de Computadores**: a interface hardware software. 3. ed. [S.I.]: LTC, 2005. ISBN: 8535215212.
- STALLINGS, W. **Arquitetura e Organização de Computadores**. 8 ed. [S.I.]: Prentice Hall, 2010. ISBN: 9788576055648.
- TANENBAUM, A. **Organização Estruturada de Computadores**. 6. ed. [S.I.]: Prentice Hall, 2013. ISBN: 9788581435398.

### Complementar

- CARTER, Nicholas. **Teoria e Problemas de Arquitetura de Computadores**. Porto Alegre: Bookman, 2003. ISBN: 853630250X.
- DELGADO, José; RIBEIRO, Carlos. **Arquitetura de Computadores**. [S.I.]: LTC, 2009 ISBN: 8521616600.
- HENNESSY, John L.; PATTERSON, David A. **Arquitetura de computadores**: uma abordagem quantitativa. [S.I.]: Elsevier, 2009. ISBN: 8535261222.
- NULL, Linda; LOBUR, Julia. **Princípios Básicos de Arquitetura e Organização de Computadores**. Porto Alegre: Bookman, 2010. ISBN: 8577807371.
- MONTEIRO, Mario A. **Introdução a Organização de Computadores**. 5. ed. [S.I.]: LTC, 2007. ISBN: 8521615434.

## IV SEMESTRE

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÉNCIA E TECNOLOGIA PARAÍBA	PLANO DE ENSINO					
IDENTIFICAÇÃO						
CURSO: Bacharelado em Engenharia de Computação						
DISCIPLINA: Física Clássica						
CÓDIGO DA DISCIPLINA: 41						
PRÉ-REQUISITO(S): Cálculo I						
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [ X ] Optativa [ ] Eletiva [ ]			SEMESTRE: 4º			
CARGA HORÁRIA						
TEÓRICA: 50h.r	PRÁTICA: 17h.r	EaD: 0h.r				
CARGA HORÁRIA SEMANAL: 4h/a	CARGA HORÁRIA TOTAL: 67h.r					
DOCENTE RESPONSÁVEL:						

### Ementa

Cinemática do ponto. Leis de Newton. Estática e dinâmica da partícula. Trabalho e energia. Conservação da energia. Momento linear e sua conservação. Colisões. Momento angular da partícula e de sistemas de Partículas. Rotação de corpos rígidos. Temperatura. Calorimetria e condução de calor. Leis da termodinâmica. Entropia.

### Objetivos

#### Geral

- Apresentar aos alunos(as) os fundamentos da Mecânica Clássica, fornecendo aos mesmos um bom embasamento teórico como a uma grande variedade de aplicações ao mundo real área de engenharia de computação.

#### Específicos

- Caracterizar o formalismo vetorial e as grandezas físicas que descrevem a cinemática de uma partícula;
- Trabalhar as Leis de Newton e a Dinâmica de uma partícula;
- Estudar as Leis de conservação da Energia e do momento linear para um sistema de partículas;
- Estudar o fenômeno das colisões;
- Trabalhar as grandezas físicas que descrevem a cinemática da rotação, os conceitos de momento angular e torque, assim como a dinâmica do corpo rígido e equilíbrio;
- Estudar as leis que regem a Termodinâmica.

## Conteúdo Programático

### **1<sup>a</sup> Unidade**

- Os Princípios da Dinâmica
  - Forças em Equilíbrio
  - A Lei da Inércia
  - A 2<sup>a</sup>. Lei de Newton
  - Discussão da 2<sup>a</sup>. Lei
  - Conservação do Momento Linear e a 3<sup>a</sup>. Lei de Newton
- Aplicações das Leis de Newton
  - As Forças Básicas da Natureza
  - Forças Derivadas
  - Exemplos de Aplicação
- Trabalho e Energia Mecânica
  - Conservação da Energia Mecânica num campo gravitacional uniforme
  - Trabalho e Energia
  - Trabalho de uma força variável
  - Conservação da Energia Mecânica no movimento unidimensional

### **2<sup>a</sup> Unidade**

- Colisões
  - Introdução
  - Impulso de Uma Força
  - Colisões Elásticas e Inelásticas
  - Colisões Elásticas Unidimensionais
  - Colisões Unidimensionais Totalmente Inelásticas
  - Colisões Elásticas Bidimensionais
  - Colisões Inelásticas Bidimensionais
- Rotações e Momento Angular
  - Cinemática do Corpo Rígido
  - Representação Vetorial das Rotações
  - Torque
  - Momento Angular
  - Momento Angular de Um Sistema de Partículas
  - Conservação do Momento Angular. Simetrias e Leis de Conservação
- Dinâmica dos Corpos Rígidos
  - Rotação em Torno de Um Eixo Fijo
  - Cálculo de Momentos de Inércia
  - Movimento Plano de Um Corpo Rígido
  - Exemplos de Aplicação

### **3<sup>a</sup> Unidade**

- Temperatura
  - Introdução
  - Equilíbrio Térmico e Lei Zero da Termodinâmica
- Temperatura. Termômetros

- O Termômetro de Gás a Volume Constante
  - Dilatação Térmica
- Calor. Primeira Lei da Termodinâmica
  - A Natureza do Calor
  - Quantidade de Calor
  - Condução de Calor
  - O Equivalente Mecânico da Caloria
  - A Primeira Lei da Termodinâmica
  - Processos Reversíveis. Representação Gráfica
  - Exemplos de Processos. Ciclo. Processos Isobárico e Adiabático
- Propriedades dos Gases
  - Equação de Estado dos Gases Ideais
  - Energia Interna de Um Gás Ideal
  - Capacidades Térmicas Molares de Um Gás Ideal
  - Processos Adiabáticos Num Gás Ideal
- A Segunda Lei da Termodinâmica
  - Introdução
  - Enunciados de Clausius e Kelvin da Segunda Lei
  - Motor Térmico. Refrigerador. Equivalência dos Dois Enunciados
  - O Ciclo de Carnot.
  - A Escala Termodinâmica de Temperatura. O Zero Absoluto
  - O Teorema de Clausius
  - Entropia. Processos Reversíveis.
  - Variação da Entropia em Processos Irreversíveis.
  - O Princípio do Aumento de Entropia

### **Metodologia de Ensino**

- Aulas expositivas e dialogadas utilizando recursos audiovisuais.

### **Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem**

- Provas teóricas e práticas.
- Apresentação de seminários.
- Relatórios de aulas práticas e/ou de aulas de campo.

### **Recursos Necessários**

- Sala de aula.
- Datashow.

### **Bibliografia**

#### **Básica**

- HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de física**. Vol.1. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. ISBN 9788521616054.
- SYMON, Keith R. **Mecânica**. Rio de Janeiro: Campus, 1996. 685 p. ISBN 85-7001-087-7
- TIPLER, P.; LIEWELLYN, R. A. **Física Moderna**. 5. ed. [S.I.]: LTC, 2010. ISBN: 9788521617686.

### **Complementar**

- ALONSO, Marcelo. **Física**: um curso universitário. São Paulo: E. Blücher, 1972. 2 v. ISBN 9788521200390.
- NUSSENZVEIG, H. Moysés. **Curso de física básica**. Vol. 1. 4. ed. São Paulo: E. Blücher, 2002. 4 v. ISBN 9788521202981.
- SERWAY, Raymond A.; JEWETT, John W. **Princípios de física**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, c2004-c2005. 4 v. ISBN 8522113828 (v.1).
- RAYMOND A. Serway, JOHN W. Jewett, JR. **Princípios de física - volume 2 - oscilações, ondas e termodinâmica**, 5<sup>a</sup> ED, CENGAGE,2014, ISBN 9788522116379.
- SEARS, Francis / YOUNG, Hugh D./ FREEDMAN, Roger A./ ZEMANSKY, MARK Waldo, **FÍSICA 2 - Termodinâmica e ondas**, 12<sup>a</sup> EDIÇÃO, Pearson Education, 2008, ISBN9788588639331.



## PLANO DE ENSINO

### IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Bacharelado em Engenharia de Computação

DISCIPLINA: Metodologia da Pesquisa Científica

CÓDIGO DA DISCIPLINA: 42

PRÉ-REQUISITO(S): Estatística Aplicada à Computação

UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [ X ] Optativa [ ] Eletiva [ ] SEMESTRE: 4º

### CARGA HORÁRIA

TEÓRICA: 50h.r PRÁTICA: 17h.r EaD: 0h.r

CARGA HORÁRIA SEMANAL: 4h/a CARGA HORÁRIA TOTAL: 67h.r

DOCENTE RESPONSÁVEL:

### Ementa

Fundamentos de metodologia científica. Métodos e técnicas de pesquisa. A comunicação científica. O projeto de pesquisa. Escrita e apresentação de um trabalho científico.

### Objetivos

#### Geral

- Agregar conceitos e definições sobre: conhecimento e ciência; noções sobre os pressupostos filosóficos da pesquisa científica e conhecimento sobre a elaboração de trabalhos acadêmicos e projetos de pesquisa.

#### Específicos

- Conhecer, estudar e agregar conceitos sobre a pesquisa aplicada à área de Computação.
- Conhecer, estudar e aplicar as normas da ABNT para elaboração de trabalhos científicos/acadêmicos.

### Conteúdo Programático

#### 1ª Unidade

- Metodologia científica: Conceitos e aplicações.
- Fundamentos sobre conhecimento, ciência e pesquisa científica.
- A pesquisa científica em computação.

#### 2ª Unidade

- Técnicas de análise de dados empíricos.
- Como realizar uma pesquisa empírica.

- Planejamento e execução de experimentos.
- Medição e validação.
- Análise de dados.
- Escrita de um artigo científico.
- Estudos de caso, *surveys* e questionários.

### **3<sup>a</sup> Unidade**

- Aplicação prática da pesquisa científica.
- Publicação e apresentação de trabalhos científicos.

### **Metodologia de Ensino**

- Aulas teóricas e expositivas, aulas práticas, pesquisas individuais e em grupo, seminários, discussões.
- Trabalhos individuais práticos e teóricos
- Reforço de conteúdo durante o horário de atendimento do professor.
- Projetos práticos de programação individuais ou em grupo.

### **Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem**

- Provas teóricas e práticas;
- Listas de exercícios;
- Projeto em grupo.

### **Recursos Necessários**

- Quadro branco, pincéis coloridos, projetor multimídia, computador.

### **Bibliografia**

#### **Básica**

- LEEDY, P. D. **Practical Research: planning and design.** 10. ed. [S.I.]: Pearson, 2012. ISBN 978-0132693240.
- KÖCHE, J. C. **Fundamentos de Metodologia Científica:** teoria da ciência e iniciação à pesquisa. 27. ed. Petrópolis: Vozes, 2010. ISBN: 9788532618047.
- WAZLAWICK, R. S. **Metodologia de Pesquisa em Ciência da Computação.** 1. ed. [S.I.]: Campus, 2009. ISBN: 9788535235227.

#### **Complementar**

- BARON, M. **Probability and Statistics for Computer Scientists.** 2. ed. [S.I.]: Chapman and Hall/CRC, 2013. ISBN 9781439875902.
- MONTGOMERY, D. C.; RUNGER, G. C. **Applied Statistics and Probability for Engineers.** 5. ed. [S.I.]: John Wiley & Sons, 2011. ISBN 9780470053041.
- STRUNK, W.; WHITE E. B.; ANGEL, R. **The Elements of Style.** 4. ed. [S.I.]: Longman, 1999. ISBN 9780205309023.

- ZOBEL, J. **Writing for Computer Science**. 2. ed. [S.I.]: Springer, 2004. ISBN: 1852338024.
- WOHLIN, C.; RUNESON, P.; HÖST, M.; OHLSSON, M. C.; BJÖRN, R.; WESSLÉN, A. **Experimentation in Software Engineering**. [S.I.]: Springer, 2012. ISBN 9783642290435.



## PLANO DE ENSINO

### IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Bacharelado em Engenharia de Computação

DISCIPLINA: Teoria da Computação

CÓDIGO DA DISCIPLINA: 43

PRÉ-REQUISITO(S): Estrutura de Dados e Algoritmos

UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [ X ] Optativa [ ] Eletiva [ ] SEMESTRE: 4º

### CARGA HORÁRIA

TEÓRICA: 50h.r	PRÁTICA: 17h.r	EaD: 0h.r
----------------	----------------	-----------

CARGA HORÁRIA SEMANAL: 4h/a	CARGA HORÁRIA TOTAL: 67h.r
-----------------------------	----------------------------

DOCENTE RESPONSÁVEL:

### Ementa

Cadeias. Linguagem. Autômatos Finitos Determinísticos e Não-Determinísticos. Equivalência entre Autômatos Finitos Determinísticos e Não-Determinísticos. Expressões Regulares. Gramática Livre de Contexto. Máquina de Turing. Linguagens Recursivas. Tese de Church-Turing. Máquina de Turing Universal. Problema da Parada.

### Objetivos

#### Geral

- Introduzir os princípios fundamentais da Teoria da Computação, bem como sua relação com a análise de problemas computacionais e o estudo da formalização da sintaxe de linguagens de programação.

#### Específicos

- Apresentar os princípios fundamentais da Computação a partir de uma abordagem matemática.
- Apresentar as principais aplicações práticas da Teoria da Computação.
- Capacitar o aluno na análise e desenvolvimento de linguagens estruturadas através das notações estudadas.
- Fazer com que o aluno compreenda os limites teóricos da computação.

### Conteúdo Programático

#### 1ª Unidade

- Cadeias.
- Linguagem.
- Autômatos Finitos Determinísticos e Não-Determinísticos.

- Equivalência entre Autômatos Finitos Determinísticos e Não-Determinísticos.

### **2<sup>a</sup> Unidade**

- Expressões Regulares.
- Gramática Livre de Contexto.
- Máquina de Turing.
- Linguagens Recursivas.

### **3<sup>a</sup> Unidade**

- Tese de Church-Turing.
- Máquina de Turing Universal.
- Problema da Parada.

### **Metodologia de Ensino**

- Aulas teóricas e expositivas, aulas práticas, pesquisas individuais e em grupo, seminários e discussões.
- Trabalhos individuais práticos e teóricos
- Reforço de conteúdo durante o horário de atendimento do professor.
- Projetos práticos de programação individuais ou em grupo.

### **Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem**

- Provas teóricas e práticas.
- Listas de exercícios.

### **Recursos Necessários**

- Quadro branco, pincéis coloridos, projetor multimídia, computador.

### **Bibliografia**

#### **Básica**

- DIVERIO, T.; MENEZES, P. **Teoria da Computação**: máquinas universais e computabilidade. 3 ed. [S.I.]: Bookman, 1999. ISBN: 8577808246
- HOPCROFT, J.; MOTWANI, R; ULLMAN, J. **Introdução à Teoria dos Autômatos, Linguagens e Computação**. 12. ed. [S.I.]: Campus, 2002. ISBN: 978-8535210729.
- SIPSER, M. **Introdução à Teoria da Computação**. 2. ed. [S.I.]: Thomson Pioneira. 2007. ISBN: 0534950973.

#### **Complementar**

- LEWIS, H.; PAPADIMITRIOU, C. **Elements of the Theory of Computation**. [S.I.]: Prentice-Hall, 1981. ISBN: 0132624788.

- MANNA, Z. **Mathematical Theory of Computation (Dover Books on Mathematics)**. 1. ed. [S.I.]: Dover Publications, 2003. ISBN: 978-0486432380.
- MOORE, C.; MERTENS S. **The Nature of Computation**. 1. ed. [S.I.]: Oxford University Press, 2011.
- NETO, J.; COELHO, J. **Teoria da Computação**: computabilidade e complexidade. 1. ed. [S.I.]: Escolar /Zamboni, 2010. ISBN: 9789725922811.
- STUART, T. **Understanding Computation**: from simple machines to impossible programs. 1. ed. [S.I.]: O'Reilly Media, 2013. ISBN: 978-1449329273.

## PLANO DE ENSINO

### IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Bacharelado em Engenharia de Computação

DISCIPLINA: Sistemas Operacionais

CÓDIGO DA DISCIPLINA: 44

PRÉ-REQUISITO(S): Organização e Arquitetura de Computadores

UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [ X ] Optativa [ ] Eletiva [ ] SEMESTRE: 4º

### CARGA HORÁRIA

TEÓRICA: 42h.r	PRÁTICA: 25h.r	EaD: 0h.r
----------------	----------------	-----------

CARGA HORÁRIA SEMANAL: 4h/a	CARGA HORÁRIA TOTAL: 67h.r
-----------------------------	----------------------------

DOCENTE RESPONSÁVEL:

### Ementa

Conceitos básicos de sistemas operacionais. Histórico. Classificação dos sistemas operacionais. Gerenciamento de processos. Interrupções. Gerenciamento de memória. Gerenciamento de entrada e saída. Sistemas de arquivos.

### Objetivos

#### Geral

- Conhecer os princípios fundamentais da arquitetura de sistemas operacionais.

#### Específicos

- Compreender os mecanismos básicos de projeto e implementação de sistemas operacionais.
- Conhecer aspectos técnicos da implementação de sistemas operacionais de código aberto e proprietário.
- Identificar problemas em que o uso de um sistema operacional é adequado.

### Conteúdo Programático

#### 1ª Unidade

- Conceito de Sistema Operacional (S.O.):
  - O S.O. como uma máquina estendida.
  - O S.O. como um gerenciador de recursos.
- Histórico de S.O.
- Tipos de S.O.

## **2<sup>a</sup> Unidade**

- Conceitos relacionados a S.O.
- Chamadas ao S.O. (*System Calls*).
- Estrutura de S.O.
- Unidade métricas.

## **3<sup>a</sup> Unidade**

- Introdução a processos:
  - O modelo de processo.
  - Criação e término de processos.
  - Hierarquias de processos.
  - Estados de processos.
  - Implementação de processos.
- *Threads*:
  - O modelo de *thread*.
  - Uso de *threads*.
  - *Threads* de usuário de núcleo e implementações híbridas.
- Comunicação interprocessos (IPC - *Interprocess Communication*).
- Problemas clássicos de IPC.

## **4<sup>a</sup> Unidade**

- Escalonamento:
  - Objetivos.
  - Nível de escalonamento.
  - Estratégias de escalonamento.
  - Tipos de escalonamento.

## **5<sup>a</sup> Unidade**

- Gerenciamento de Memória:
  - Funções Básicas.
  - Espaço de Endereçamento.
  - Mecanismos de proteção de memória.
  - Alocação de memória.
  - Partições fixas.
  - Partições variáveis.
  - *Swapping*.
  - Memória virtual.

## **6<sup>a</sup> Unidade**

- Sistemas de arquivos:
  - Arquivos.
  - Diretórios.
  - Gerência de espaço livre.
  - Implementação de Sistemas de Arquivos.
  - Proteção de Acesso.
  - *Cache* de disco.

## Metodologia de Ensino

- Aulas teóricas e expositivas, aulas práticas, pesquisas individuais e em grupo, seminários e discussões.
- Trabalhos individuais práticos e teóricos.
- Reforço de conteúdo durante o horário de atendimento do professor.

## Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem

- Provas teóricas e práticas.
- Listas de exercícios.

## Recursos Necessários

- Quadro branco, pincéis coloridos, projetor multimídia.

## Bibliografia

### Básica

- MACHADO, F. B.; MAIA, L. P. **Arquitetura de Sistemas Operacionais**. 5. ed. São Paulo: LTC, 2013. ISBN: 9788521622109.
- TANENBAUM, A. S. **Sistemas Operacionais Modernos**. 3. ed. São Paulo: Prentice Hall Brasil, 2010. ISBN13: 9788576052371.
- \_\_\_\_\_. **Sistemas Operacionais: projeto e implementação**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010. ISBN: 9788577800575.

### Complementar

- LEE, V.; SCHEIDER, H.; SCHELL, R. **Aplicações Móveis**: arquitetura, projeto e desenvolvimento. São Paulo: Pearson. 2005. ISBN: 8534615403.
- MOTA FILHO, J. E. **Descobrindo o Linux**. 3. ed. São Paulo: Novatec, 2012. ISBN: 9788575222782.
- SILBERCHATZ, A.; GALVIN, P. B.; GAGNE, G. **Sistemas Operacionais com Java**. Rio de Janeiro: Campus, 2008. ISBN: 9788535224061.
- \_\_\_\_\_. **Fundamentos de Sistemas Operacionais**. 1. ed. São Paulo: LTC, 2013. ISBN: 9788521622055.
- STUART, B. L. **Princípios de Sistemas Operacionais**: projetos e aplicações. 1. ed. São Paulo: Cengage, 2011. ISBN: 8522107335.



## PLANO DE ENSINO

### IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Bacharelado em Engenharia de Computação

DISCIPLINA: Microprocessadores e Microcontroladores

CÓDIGO DA DISCIPLINA: 46

PRÉ-REQUISITO(S): Organização e Arquitetura de Computadores

UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [ X ] Optativa [ ] Eletiva [ ] SEMESTRE: 4º

### CARGA HORÁRIA

TEÓRICA: 42h.r PRÁTICA: 25h.r EaD: 0h.r

CARGA HORÁRIA SEMANAL: 4h/a CARGA HORÁRIA TOTAL: 67h.r

DOCENTE RESPONSÁVEL:

### Ementa

Histórico dos microprocessadores e microcontroladores. Arquitetura e organização de um microprocessador. Conjunto básico de instruções de microprocessador. Estudo particularizado de um microprocessador. Arquitetura e organização de um microcontrolador. Famílias de microcontroladores. Programação de microcontrolador. Interrupções e Timers. Manipulando entradas e saídas digitais. Conversores A/D e D/A. Manipulando Saídas PWM. Projeto de hardware e software com microcontroladores.

### Objetivos

#### Geral

- Apresentar os conceitos básicos e avançados sobre os microprocessadores e microcontroladores, permitindo compreender o funcionamento de equipamentos controlados por estes dispositivos e o desenvolvimento de projetos de circuitos eletrônicos de controle baseados em microcontroladores.

#### Específicos

- Conhecer a arquitetura dos microprocessadores e microcontroladores.
- Conhecer as linguagens de programação dos microprocessadores e microcontroladores.
- Conhecer os principais modelos e fabricantes de microcontroladores.
- Conhecer as aplicações dos microcontroladores.
- Aprender a construir circuitos com microcontroladores.
- Aprender a programar os microcontroladores.
- Conhecer os periféricos dos microcontroladores.
- Aprender a utilizar os microcontroladores na automação de processos.

## Conteúdo Programático

### **1<sup>a</sup> Unidade**

- Histórico dos microprocessadores e microcontroladores.
- Arquitetura e organização de um microprocessador:
  - Unidade de controle.
  - Unidade lógica aritmética.
  - Barramentos.
- Conjunto básico de instruções de microprocessador:
  - Set de instrução.
  - Linguagem assembly.
- Estudo particularizado de um microprocessador:
  - Registradores.
  - Acesso a memória.
  - Instruções lógica e aritméticas.
  - Instruções de controle.
  - Dispositivos de entrada e saída.

### **2<sup>a</sup> Unidade**

- Arquitetura e organização de um microcontrolador:
  - Famílias de microcontroladores.
  - PIC.
  - ATMEL.
  - Arduino.
  - Beaglebone.
- Programação de microcontrolador:
  - PIC.
  - Arduino.
  - Beaglebone.

### **3<sup>a</sup> Unidade**

- Interrupções e Timers.
- Manipulando entradas e saídas digitais.
- Conversores A/D e D/A.
- Manipulando Saídas PWM.
- Projeto de hardware e software com microcontroladores.

## Metodologia de Ensino

- Aulas expositivas e dialogadas utilizando recursos audiovisuais.
- Desenvolvimento de projetos utilizando microcontroladores.
- Leitura e discussão de artigos técnicos relacionados ao domínio da disciplina.
- Pesquisas à Internet e elaboração de trabalhos em dupla sobre temas em evidência ou não cobertos pela disciplina.

## Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem

- Provas teóricas e práticas.
- Listas de exercícios.

## Recursos Necessários

- Laboratório de Microcomputadores e Microcontroladores:
  - Datashow.
  - 10 Computadores PC.
  - 10 Multímetros.
  - 10 Osciloscópios.
  - 10 kit de desenvolvimento PIC.
  - 10 kit de desenvolvimento Arduino.
  - 10 kit de desenvolvimento Beaglebone Black.
  - Softwares específicos para desenvolvimento, simulação e testes.
  - Componentes eletrônicos diversos.

## Bibliografia

### Básica

- BANZI, M. **Primeiros passos com o Arduino**. São Paulo: Novatec, 2011. ISBN: 9788575222904.
- MONTEIRO, M. A. **Introdução a Organização de Computadores**. 5. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2012. ISBN: 9788521615439.
- PEREIRA, F. **Microcontroladores PIC**: programação em C. 2. ed. São Paulo: Érica, 2003. ISBN: 9788571949355.

### Complementar

- BANZI, M. **Getting Started with Arduino**. 2. ed. Sebastopol (EUA): O'Reilly Media, 2011. ISBN: 9781449309879.
- EVANS, M.; NOBLE, J.; HOCHENBAUM, J. **Arduino em Ação**. São Paulo: Novatec, 2013. ISBN: 9788575223734.
- GETTING Started Beaglebone Black. Disponível em <<http://beagleboard.org/Getting%20Started>>. Acesso em 12/02/2015.
- MALVINO, A. P.; BATES, D. J. **Eletrônica**. Vol. I. 7. ed. São Paulo: McGraw-hill Interamericana, 2008. ISBN: 9788577260225.
- MONK, S. **30 Projetos com Arduino**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014. ISBN: 9788582601624.
- TUTORIAIS Arduino. Disponível em <<http://arduino.cc/en/Tutorial/Links>>. Acesso em 12/02/2015.

## V SEMESTRE

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÉNCIA E TECNOLOGIA PERNAMBUCO	PLANO DE ENSINO					
IDENTIFICAÇÃO						
CURSO: Bacharelado em Engenharia de Computação						
DISCIPLINA: Álgebra Linear Aplicada à Computação						
CÓDIGO DA DISCIPLINA: 51						
PRÉ-REQUISITO(S): Cálculo II						
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [ X ] Optativa [ ] Eletiva [ ]			SEMESTRE: 5º			
CARGA HORÁRIA						
TEÓRICA: 50h.r	PRÁTICA: 17h.r	EaD: 0h.r				
CARGA HORÁRIA SEMANAL: 4h/a		CARGA HORÁRIA TOTAL: 67h.r				
DOCENTE RESPONSÁVEL:						

### Ementa

Sistemas de equações lineares. Espaços Vetoriais. Produto Interno. Base e dimensão de um espaço vetorial. Transformações Lineares. Autovalores e Autovetores. Matriz de uma Transformação Linear. Diagonalização de Operadores Lineares. Aplicações.

### Objetivos

#### Geral

- Conhecer os conceitos e propriedades básicas dos espaços vetoriais finitamente gerados, bem como as propriedades oriundas de isomorfismos entre espaços vetoriais das aplicações lineares destes espaços e espaços de matrizes.

#### Específicos

- Estudar transformações lineares em espaços vetoriais de dimensão finita, visando sua utilização em disciplinas posteriores.
- Desenvolver o raciocínio lógico-algébrico-formal.
- Estimular a redação matemática formal.

### Conteúdo Programático

#### 1ª Unidade

- Introdução aos Vetores:
  - Vetores e combinações lineares.

- Comprimentos e produtos escalares.
- Produto vetorial no espaço tridimensional.
- Solução de Sistemas de Equações Lineares:
  - Vetores e equações lineares.
  - A ideia da eliminação.
  - Eliminação usando matrizes.
  - Regras para operações matriciais.
  - Matrizes Inversas.
  - Método de eliminação de Gauss.
  - Matrizes transpostas e permutações.
  - Propriedades dos Determinantes.
  - Permutações e cofatores.
  - Regra de Cramer, inversas e volumes.

## **2<sup>a</sup> Unidade**

- Espaço Vetorial:
  - Espaços vetoriais e subespaços.
  - Dependência e independência linear.
  - Base de um espaço vetorial.
  - Bases ortogonais e ortonormais em relação ao produto escalar.
  - Processo de ortogonalização de Gram-Schmidt.
  - Mudança de base.
- Transformações Lineares:
  - Definição e propriedades.
  - Transformações lineares no plano e no espaço.
  - Núcleo e imagem de uma transformação linear.
  - Matriz associada a uma transformação linear.
  - Operações com transformações lineares.
  - Operadores lineares e operadores inversíveis.
  - Operadores ortogonais e simétricos.

## **3<sup>a</sup> Unidade**

- Autovalores e Autovetores:
  - Definições.
  - Polinômio característico.
  - Base de autovetores.
  - Polinômio minimal.
  - Diagonalização de operadores.

### **Metodologia de Ensino**

- Aulas teóricas e expositivas, aulas práticas, pesquisas individuais e em grupo, discussões.
- Trabalhos individuais práticos e teóricos.
- Reforço de conteúdo durante o horário de atendimento do professor.
- Projetos práticos individuais ou em grupo.

### Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem

- Provas teóricas e práticas.
- Listas de exercícios.

### Recursos Necessários

- Quadro branco, pincéis coloridos, projetor multimídia.

### Bibliografia

#### Básica

- ANTON, H.; RORRES, C. **Álgebra Linear com Aplicações**. 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. ISBN: 9788540701694.
- BOLDRINI, J. L. et al. **Álgebra Linear**. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1986. ISBN: 8529402022.
- CALLIOLI, C. A.; DOMINGUES, H. H.; COSTA, R. C. F. **Álgebra Linear e Aplicações**. São Paulo: Atual, 1990. ISBN: 9788570562975.

#### Complementar

- LAWSON, Terry. **Álgebra Linear**. [S.I.]: Edgard Blucher, 1997. ISBN: 8521201451.
- LEON, Steven J. **Álgebra Linear com Aplicações**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. ISBN: 9788521617693.
- LIMA, Elon Lages. **Geometria analítica e álgebra linear**. Rio de Janeiro. IMPA, 2010.
- LIPSCHUTZ, S.; LIPSON, M. **Álgebra Linear**. 4. ed. São Paulo: Bookman, 2011. ISBN: 9788577808335.
- STEINBRUCH, Alfredo. **Álgebra Linear**. [S.I.]: Makron Books, 1995. ISBN: 0074504126.

## PLANO DE ENSINO

### IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Bacharelado em Engenharia de Computação

DISCIPLINA: Eletricidade e Eletromagnetismo

CÓDIGO DA DISCIPLINA: 52

PRÉ-REQUISITO(S): Cálculo II

UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [ X ] Optativa [ ] Eletiva [ ] SEMESTRE: 5º

### CARGA HORÁRIA

TEÓRICA: 42h.r	PRÁTICA: 25h.r	EaD: 0h.r
----------------	----------------	-----------

CARGA HORÁRIA SEMANAL: 4h/a	CARGA HORÁRIA TOTAL: 67h.r
-----------------------------	----------------------------

DOCENTE RESPONSÁVEL:

### Ementa

Carga Elétrica. Campo Elétrico. Lei de Gauss. Potencial Elétrico. Capacitância. Corrente e Resistência. Introdução a Circuitos Elétricos de Corrente Contínua (CC). Campo Magnético. Lei de Ampére. Indutância. Lei da Indução de Faraday. Equações de Maxwell. Introdução aos Circuitos de Corrente Alternada (CA).

### Objetivos

#### Geral

- Conhecer os conceitos e princípios básicos, bem como as relações entre Eletricidade e Magnetismo.

#### Específicos

- Compreender as relações entre eletricidade e magnetismo.
- Aprender a selecionar, classificar e calcular as variáveis dos fenômenos elétricos e magnéticos.
- Utilizar corretamente as unidades de medida de cada grandeza calculada.

### Conteúdo Programático

#### 1ª Unidade

- Eletrostática:
  - Carga Elétrica.
  - Campo Elétrico.
  - Lei de Gauss.
  - Potencial Elétrico.
  - Capacitância.

## **2<sup>a</sup> Unidade**

- Circuitos Elétricos CC:
  - Lei de Ohm.
  - Tensão.
  - Corrente e Resistência.
  - Potência e Energia Elétrica.
  - Circuito Série.
  - Circuito Paralelo.
  - Circuito Misto.
  - Lei de Kirchoff das tensões.
  - Lei de Kirchoff das Correntes.

## **3<sup>a</sup> Unidade**

- Magnetismo:
  - Campo Magnético.
  - Lei de Ampére.
  - Indutância.
  - Lei da Indução de Faraday.
  - Lei de Lenz.

## **4<sup>a</sup> Unidade**

- Introdução aos Circuitos CA:
  - Definição de Fasores.
  - Tensão e Corrente.
  - Potência Ativa, Potência Reativa e Potência Aparente.
  - Impedância.
  - Reatância Indutiva.
  - Reatância Capacitiva.
  - Correção de Fator de Potência.

### **Metodologia de Ensino**

- Aulas teóricas e expositivas, aulas práticas, pesquisas individuais e em grupo, seminários e discussões.
- Trabalhos individuais práticos e teóricos.
- Reforço de conteúdo durante o horário de atendimento do professor.
- Projetos práticos de programação individuais ou em grupo.

### **Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem**

- Provas teóricas e práticas.
- Relatórios dos experimentos e participação no laboratório.
- Listas de exercícios.

### **Recursos Necessários**

- Quadro branco.
- Pincéis coloridos.
- Projetor multimídia.
- Pront-o-board.
- Componentes discretos.
- Fonte de tensão DC.
- Gerador de funções.
- Osciloscópio.
- Multímetro.

## Bibliografia

### Básica

- HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de física**. Vol 3: física experimental. Rio de Janeiro: LTC, 2013. ISBN: 9788521624301.
- JEWETT, J. W.; SERWAY, R. A. **Física para Cientistas e Engenheiros**. Vol 3: eletricidade e magnetismo. 8 ed. [S.I.]: Cengage Learning, 2012. ISBN: 9788522111107.
- TIPLER, P. A.; MOSCA, G.. **Física para Cientistas e Engenheiros**. Vol. 2: eletricidade e magnetismo, ótica. 6 ed. Rio de Janeiro, LTC, 2009. ISBN: 9788521617112.

### Complementar

- BAUER, Wolfgang; WESTFALL, Gary D.; DIAS, Hélio. **Física para universitários**: eletricidade e magnetismo. [S.I.]: McGraw Hill, 2012. ISBN: 8580551250.
- CALÇADA, Caio Sérgio. **Física Clássica**: eletricidade. São Paulo: Atual, 2001. ISBN: 8535715568.
- FOWLER, Richard. **Fundamentos de Eletricidade**. Vol. 1: corrente contínua e magnetismo. 7. ed. [S.I.]: McGraw-Hill, 2013. ISBN: 8580551390.
- SERWAY, Raymond A.; JEWETT JR, John W. **Princípios de Física**. Vol. 3: eletromagnetismo. [S.I.]: Cengage Learning, 2004. ISBN: 852210414X.
- YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física III**: eletromagnetismo. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2009. ISBN: 9788588639348.

## PLANO DE ENSINO

### IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Bacharelado em Engenharia de Computação

DISCIPLINA: Redes de Computadores

CÓDIGO DA DISCIPLINA: 53

PRÉ-REQUISITO(S): Estrutura de Dados e Algoritmos

UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [ X ] Optativa [ ] Eletiva [ ] SEMESTRE: 5º

### CARGA HORÁRIA

TEÓRICA: 50h.r	PRÁTICA: 17h.r	EaD: 0h.r
----------------	----------------	-----------

CARGA HORÁRIA SEMANAL: 4h/a	CARGA HORÁRIA TOTAL: 67h.r
-----------------------------	----------------------------

DOCENTE RESPONSÁVEL:

### Ementa

Conceitos básicos de redes: modelo de camadas, serviços, protocolo, arquiteturas e topologias. Fundamentos da pilha de protocolos TCP/IP. Endereçamento IP. Princípios de roteamento e comutação de pacotes.

### Objetivos

#### Geral

- Proporcionar aos alunos o conhecimento geral sobre redes de computadores.

#### Específicos

- Fornecer ao aluno conhecimento básico sobre redes de computadores, e sua importância.
- Detalhar as camadas da arquitetura TCP/IP.
- Aprofundar nos protocolos de aplicação do TCP/IP, observando sua utilidade e seu uso no cotidiano.

### Conteúdo Programático

#### 1ª Unidade

- Introdução a redes de computadores:
  - Conceitos básicos.
  - Modelos de camadas.
  - Modelos de serviços.
  - Protocolos de redes.
  - Arquiteturas.
  - Topologias.

## **2ª Unidade**

- Fundamentos da pilha de protocolos TCP/IP:
  - Física:
    - Tipos de redes.
    - Meios de transmissão.
  - Enlace:
    - Conceitos básicos de comutação.
  - Rede:
    - Funcionalidades.
    - Protocolo IP.
  - Transporte:
    - Funcionalidades.
    - Protocolos TCP e UDP.
  - Protocolos da camada de aplicação:
    - Funcionalidades básicas e operações.
    - *Simple Mail Transfer Protocol* (SMTP).
    - *Post Office Protocol* (POP).
    - *File Transfer Protocol* (FTP).
    - *HyperText Transfer Protocol* (HTTP).
    - *Domain Name System* (DNS).

## **3ª Unidade**

- Endereçamento IP;
  - IPv4.
  - IPv6.
- Roteamento e comutação de pacotes.

### **Metodologia de Ensino**

- Aulas teóricas e expositivas, aulas práticas, pesquisas individuais e em grupo, seminários e discussões.
- Trabalhos individuais práticos e teóricos.
- Reforço de conteúdo durante o horário de atendimento do professor.
- Projetos práticos de programação individuais ou em grupo.

### **Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem**

- Provas teóricas e práticas.
- Listas de exercícios.
- Projeto em grupo.

### **Recursos Necessários**

- Quadro branco, pincéis coloridos, projetor multimídia, computador.

## Bibliografia

### Básica

- FOROUZAN, B. A. **Comunicação de Dados e Redes de Computadores**. 4. ed. [S.I.]: MCGRAW-HILL, 2008. ISBN: 9788586804885.
- KUROSE, James; ROSS, Keith. **Redes de Computadores e a Internet: uma abordagem top-down**. 5. ed. [S.I.]: Pearson Education. 2010. ISBN: 9788588639973.
- WETHERALL, Davi J.; TANENBAUM, Andrew S. **Redes de Computadores**. 5. ed. São Paulo: Pearson Education, 2011. ISBN: 9788576059240.

### Complementar

- ANDERSON, Al; BENEDETTI, Ryan. **Use a Cabeça! Redes de Computadores**. 1. ed. [S.I.]: Alta Books, 2010. p. 528.
- COMER, Douglas E. **Redes de Computadores e a Internet**. 4. ed. [S.I.]: Bookman, 2007. ISBN: 8560031367.
- MACENS, Ivan. **Interligação de Redes com TCP/IP**. 5. ed. [S.I.]: Campus Elsevier, 2006. ISBN: 9788535220179.
- MORIMOTO, C. E. **Redes**: guia prático. 1 ed. São Paulo: GDH Press e Sul Editores, 2008. p. 560.
- TORRES, Gabriel. **Redes de Computadores**: curso completo. 1. ed. [S.I.]: Axcel Books, 2001. p. 688.



## PLANO DE ENSINO

### IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Bacharelado em Engenharia de Computação

DISCIPLINA: Banco de Dados

CÓDIGO DA DISCIPLINA: 54

PRÉ-REQUISITO(S): Estrutura de Dados e Algoritmos

UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [ X ] Optativa [ ] Eletiva [ ] SEMESTRE: 5º

### CARGA HORÁRIA

TEÓRICA: 42h.r PRÁTICA: 25h.r EaD: 0h.r

CARGA HORÁRIA SEMANAL: 4h/a CARGA HORÁRIA TOTAL: 67h.r

DOCENTE RESPONSÁVEL:

### Ementa

Conceitos Básicos. Sistemas de Gerenciamento de Bancos de Dados (SGBD). Arquitetura de esquemas. Independência de dados. Modelos de dados. Projeto de banco de dados. Modelo Entidade-Relacionamento. Modelo Relacional. Álgebra Relacional. Introdução a Linguagens de definição e manipulação de dados SQL.

### Objetivos

#### Geral

- Compreender, desenvolver e implementar projetos de bancos de dados relacionais, a partir da análise das regras de negócios de sistemas e adquirir noções da implementação física desse modelo através da linguagem SQL.

#### Específicos

- Compreender os conceitos básicos de banco de dados.
- Identificar e compreender regras de negócios referentes aos dados de um sistema.
- Realizar modelagem conceitual através do modelo de entidade-relacionamento e modelagem relacional derivada dos modelos conceituais.
- Compreender o funcionamento das instruções SQL para descrição de dados em bancos relacionais e para manipulação de dados em bancos relacionais.

### Conteúdo Programático

#### 1ª Unidade

- Conceitos Básicos.
- Dados e Informação.

- Sistemas Gestores de Bancos de Dados.
- Modelagem Conceitual e Projeto de Banco de Dados.
- Modelo de Entidade-Relacionamento:
  - Entidades.
  - Atributos.
  - Relacionamentos.
- Modelo de Entidade-Relacionamento Estendido:
  - Subclasses, superclasses e Herança.
  - Especialização.
  - Generalização.

## **2<sup>a</sup> Unidade**

- Modelo Relacional:
  - Conceitos de Modelo Relacional.
  - Operações com Relações.
- Álgebra Relacional:
  - Operação de Projeção.
  - Combinado de Seleção e Projeção.
  - União.
  - Interseção.
  - Diferença.
  - Produto Cartesiano.
  - Junção.
  - Divisão.
  - Consultas.
- Projeto de Banco de Dados Relacional:
  - Transformação do Modelo ER em Modelo Relacional.
  - Regras e Normalização.

## **3<sup>a</sup> Unidade**

- Introdução a Linguagem SQL:
- SQL – Instruções DDL.
- SQL – Instruções DML.

### **Metodologia de Ensino**

- Aulas expositivas através de slides com auxílio de um projetor.
- Atividades contínuas em sala, com o objetivo de incentivar os alunos a fazerem estudos e pesquisas bibliográficas em diversas fontes, de forma constante.
- Além das atividades semanais em sala de aula, haverá um acompanhamento diário, seguindo o modelo de ensino à distância, através da plataforma “Moodle”, com a realização de atividades, laboratórios e fóruns para dúvidas e discussões.

## Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem

- Avaliações contínuas e três avaliações gerais ao final de cada unidade.
- Exercícios individuais e em grupo, fora do horário da disciplina, como forma de reforçar e complementar os conteúdos expostos em sala de aula.

## Recursos Necessários

- Quadro branco e pincel atômico.
- Microcomputador.
- Lápis.
- Papel.

## Bibliografia

### Básica

- BEIGHLEY, L. **Use a Cabeça! SQL.** [S.I.]: Alta Books. 2009. ISBN: 8576082101.
- DATE, C. J. **Introdução aos Sistemas de Banco de Dados.** [S.I.]: Campus, 2005. ISBN: 8535212736.
- ELMASRI, Ramez; NAVATHE A. C.; SHAMKANT B. **Sistemas de Banco de Dados.** [S.I.]: Pearson, 2011. ISBN: 857639085X.

### Complementar

- ALVES, William P. **Banco de Dados:** teoria e desenvolvimento. [S.I.]: Érica, 2009. ISBN: 853650255X.
- CORONEL, Carlos; PETER, Robert. **Sistemas de Banco de Dados:** projeto, implementação e administração 8. ed. [S.I.]: Cengage Learning, 2011. ISBN: 8522107866.
- HEUSER, C. A. **Projeto de Banco de Dados.** [S.I.]: Sagra-Luzzatto, 2004. ISBN: 8524105909.
- MACHADO, Felipe N. R.; ABREU, M. P. **Projeto de Banco de Dados:** uma visão prática. São Paulo: Érica, 1996. ISBN: 8536502525.
- SILBERSCHATZ, A.; KORTH H. F.; SUDARSHAN S. **Sistema de Banco de Dados.** 6. ed. Rio de Janeiro: Elsevier Campus, 2012.

## PLANO DE ENSINO

### IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Bacharelado em Engenharia de Computação

DISCIPLINA: Projeto de Sistemas Digitais

CÓDIGO DA DISCIPLINA: 55

PRÉ-REQUISITO(S): Organização e Arquitetura de Computadores e Sistemas Operacionais.

UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [ X ] Optativa [ ] Eletiva [ ] SEMESTRE: 5º

### CARGA HORÁRIA

TEÓRICA: 33h.r PRÁTICA: 34h.r EaD: 0h.r

CARGA HORÁRIA SEMANAL: 4h/a CARGA HORÁRIA TOTAL: 67h.r

DOCENTE RESPONSÁVEL:

### Ementa

Fundamentos de lógica reconfigurável. Estudo de dispositivos lógicos programáveis. Estudo de uma linguagem para programação de dispositivos lógicos. Estudo de ferramentas de EDA (*Electronic Design Automation*) para desenvolvimento automatizado de projetos e simulações de circuitos lógicos reconfiguráveis. Estudo dos kits de desenvolvimento utilizando FPGA e CPLD. Desenvolvimento de projetos de circuitos lógicos combinacionais e sequenciais. Desenvolvimento de projetos utilizando a técnica de máquinas de estados.

### Objetivos

#### Geral

- Proporcionar aos alunos o conhecimento sobre a lógica reconfigurável e a linguagem System Verilog para projetos de hardware. Serão abordados o processo de síntese, simulação, programação e utilização dos dispositivos de lógica reconfigurável FPGA.

#### Específicos

- Conhecer os dispositivos de lógica programável e sobre a linguagem System Verilog de forma abrangente, aumentando a capacidade do aluno para o desenvolvimento de projetos de sistemas digitais modernos e complexos.
- Implementar sistemas digitais em lógica reconfigurável, em diagramas esquemáticos e em modelos de máquinas de estado.
- Apresentar ao aluno as bibliotecas, API's e diferentes ambientes de desenvolvimento de hardware, utilizando ferramentas EDA para desenvolvimento dos sistemas digitais.

## **Conteúdo Programático**

### **1<sup>a</sup> Unidade**

- Introdução à lógica reconfigurável.
- Arquiteturas reconfiguráveis.
- Sistemas reconfiguráveis.
- Dispositivos de lógica reconfigurável PAL, PLA, GAL, CPLD, FPGA.
- Ferramentas de EDA (*Electronic Design Automation*).
- Linguagens de descrição de hardware.

### **2<sup>a</sup> Unidade**

- Modelagem em máquinas de estados.
- Tipos de máquinas de estado: Mealy e Moore.
- Projeto de máquinas de estado.
- Implementação de circuitos em máquinas de estados.
- Linguagem SystemVerilog:
  - Tipos de dados.
  - Módulos, entradas e saídas.
  - Sintaxe.

### **3<sup>a</sup> Unidade**

- Programação de sistemas reconfiguráveis.
- Programação de aplicações em FPGA.
- Implementação de circuitos digitais sequenciais.
- Fluxo de projeto em hardware nível transferência de registrador.
- Compilação e síntese de sistemas digitais em FPGAs.

## **Metodologia de Ensino**

- Aulas teóricas e expositivas, aulas práticas, pesquisas individuais e em grupo, seminários e discussões.
- Trabalhos individuais práticos e teóricos.
- Reforço de conteúdo durante o horário de atendimento do professor.
- Projetos práticos de programação individuais ou em grupo.

## **Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem**

- Provas teóricas e práticas.
- Listas de exercícios.
- Projeto em grupo.

## **Recursos Necessários**

- Quadro branco, pincéis coloridos, projetor multimídia, computador, kit didático com FPGA.

## Bibliografia

### Básica

- COSTA, Cesar da. **Projetos de Circuitos Digitais com FPGA**. 2. ed. [S.I.]: Erica, 2009. ISBN 9788536502397.
- COSTA, Cesar da; MESQUITA, Leonardo; PINHEIRO, Eduardo. **Elementos de Lógica Programável com VHDL e DSP: teoria e prática**. [S.I.]: Érica, 2011. ISBN: 8536503122.
- HORTA, Edson L. **Dispositivos Lógicos Programáveis: implementação de sistemas digitais em FPGAS**. Vol. 3 [S.I.]: Mackenzie, 2013. ISBN: 8566167066.

### Complementar

- HAUCK, S.; DEHON, A. Reconfigurable **Computing: the theory and practice of FPGA-Based computation (systems on silicon)**. [S.I.]: Morgan Kaufmann, 2007. ISBN: 9780123705228.
- KILTS, Steve. **Advanced FPGA design: architecture, implementation and optimization**. [S.I.]: Jonh Wiley & Sons, 2007. ISBN: 978-0470054376.
- DIAS, Morgado. **Sistemas digitais: princípios e prática**. 3. ed. [S.I.]: FCA, 2012. ISBN: 9789727227006.
- SPEAR, C. B. **SystemVerilog for Verification: a guide to learning the testbench language features**. [S.I.]: Springer, 2008. ISBN: 9780387765297.
- WOLF, W.. **FPGA-Based System Design**. 1. ed. [S.I.]: Prentice Hall, 2004. ISBN: 0137033486.

## VI SEMESTRE

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÉNCIA E TECNOLOGIA PARAÍBA	PLANO DE ENSINO					
IDENTIFICAÇÃO						
CURSO: Bacharelado em Engenharia de Computação						
DISCIPLINA: Métodos Numéricos						
CÓDIGO DA DISCIPLINA: 42						
PRÉ-REQUISITO(S): Álgebra Linear Aplicada à Computação						
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [ X ] Optativa [ ] Eletiva [ ]			SEMESTRE: 6º			
CARGA HORÁRIA						
TEÓRICA: 42h.r	PRÁTICA: 25h.r	EaD: 0h.r				
CARGA HORÁRIA SEMANAL: 4h/a		CARGA HORÁRIA TOTAL: 67h.r				
DOCENTE RESPONSÁVEL:						

### Ementa

Erros. Zeros de polinômios. Zeros de funções. Solução de sistemas lineares. Ajuste de curvas. Interpolação. Integração numérica. Solução numérica de equações diferenciais ordinárias.

### Objetivos

#### Geral

- Apresentar aos acadêmicos diversos métodos numéricos para a resolução de diferentes problemas matemáticos que não apresentam solução analítica.

#### Específicos

- Apresentar com exatidão a importância dos métodos numéricos, mostrando, a essência de um método numérico.
- Discutir e apresentar os principais erros numéricos associados ao cálculo de soluções realizadas com representação numérica inadequada.
- Apresentar a solução numérica dos diversos métodos a partir de soluções gráficas e de algoritmos numéricos implementados em ferramenta de simulação (MatLab).
- Apresentar os principais métodos numéricos e suas limitações e eficiência quanto a velocidade de convergência e etc.

### Conteúdo Programático

#### 1ª Unidade

- Análise de arredondamento de ponto flutuante:

- Sistemas de Números no Computador.
- Representação de Números.
- Operações Aritméticas em Pontos Flutuantes.
- Efeitos Numéricos.
- Erros: Existência, Tipos, Propagação, Análise.

## **2<sup>a</sup> Unidade**

- Equações Não Lineares:
  - Introdução.
  - Método da Bissecção.
  - Método da Iteração Linear.
  - Método de Newton.
  - Método das Secantes.
  - Sistemas Triangulares.
  - Decomposição LU.
  - Método de Eliminação de Gauss.
  - Método de Eliminação de Gauss com Pivotamento Parcial.
  - Refinamento da Solução.
  - Cálculo da Matriz Inversa.
  - Métodos Iterativos: Jacobi e Gauss-Seidel.

## **3<sup>a</sup> Unidade**

- Interpolação Polinomial, Integração Numérica Solução numérica de EDOs:
  - Polinômio de Interpolação.
  - Fórmula de Lagrange.
  - Erro na Interpolação.
  - Fórmulas de Newton-Cotes.
  - Regra do Trapézio.
  - Regra de Simpson.
  - Problemas de valor Inicial.
  - Métodos.
  - Equações de Ordem Superior.

### **Metodologia de Ensino**

- Aulas teóricas e expositivas, aulas práticas, pesquisas individuais e em grupo e discussões.
- Trabalhos individuais práticos e teóricos.
- Reforço de conteúdo durante o horário de atendimento do professor.
- Projetos práticos individuais ou em grupo.

### **Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem**

- Provas teóricas e práticas.
- Listas de exercícios.

## Recursos Necessários

- Quadro branco, pincéis coloridos, projetor multimídia.

## Bibliografia

### Básica

- CHAPRA, S. C. **Métodos Numéricos Aplicados com MatLab para Engenheiros e Cientistas**. 3. ed. [S.I.]: Mcgraw Hill- Artmed, 2013.
- FRANCO, N. M. B. **Cálculo Numérico**. 1. ed. São Paulo: Prentice-Hall (Pearson), 2006.
- KINCAID, D. R.; CHENEY, E. W. **Numerical analysis: mathematics of scientific computing**. 3. ed. Pacific Grove: Brooks/Cole, 2002.

### Complementar

- RUGGIERO, M. A. G.; LOPES, V. L. R. **Cálculo numérico**: aspectos teóricos e computacionais. 2. ed. São Paulo: Makron, 1997.
- SAUER, T. D. **Numerical analysis**. 1. ed. Boston: Addison-Wesley Longman Publishing, 2006.
- BURDEN, Richard L., FAIRES, Douglas J., BURDEN, Annette M. **Análise Numérica** - Tradução da 10<sup>a</sup> Edição Norte-Americana, 3<sup>a</sup> edição, Ed. Cengage Learning, 2015, ISBN 9788522123407.
- BURIAN, Reinaldo; LIMA, Antonio Carlos de., **Cálculo Numérico - Fundamentos de Informática**, 1<sup>a</sup> edição, LTC, 2011, ISBN 9788521615620.
- VARGAS, José Viriato Coelho, **Cálculo Numérico Aplicado**, 1<sup>a</sup> edição, Ed. Manole, 2016, ISBN 8520445780

## PLANO DE ENSINO

### IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Bacharelado em Engenharia de Computação

DISCIPLINA: Inteligência Artificial

CÓDIGO DA DISCIPLINA: 62

PRÉ-REQUISITO(S): Teoria da Computação

UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [ X ] Optativa [ ] Eletiva [ ] SEMESTRE: 6º

### CARGA HORÁRIA

TEÓRICA: 50h.r PRÁTICA: 17h.r EaD: 0h.r

CARGA HORÁRIA SEMANAL: 4h/a CARGA HORÁRIA TOTAL: 67h.r

DOCENTE RESPONSÁVEL:

### Ementa

Introdução à Inteligência Artificial. Uso e Limitações. Representação do Conhecimento. Metodologias de Busca. Busca Avançada. Raciocínio Automático. Aprendizagem de Máquina.

### Objetivos

#### Geral

- Introduzir o que é Inteligência Artificial do ponto de vista dos sistemas computacionais e suas aplicações nas mais diferentes áreas.

#### Específicos

- Descrever o histórico e quadro atual da Inteligência Artificial.
- Compreender os métodos de resolução de problemas e de representação de conhecimentos usados em IA.
- Empregar recursos da lógica e manipulação simbólica.
- Compreender os conceitos de Redes Neurais Artificiais.

### Conteúdo Programático

#### 1ª Unidade

- Introdução à Inteligência Artificial e Busca:
  - Uma Breve História da Inteligência Artificial.
  - Usos e Limitações.
  - Representação do conhecimento:
    - Redes Semânticas, Frames, Árvores de Busca.
- Metodologias de Busca:
  - Busca Guiada por dados e por objetivos.

- Busca em profundidade e em largura.

### **2<sup>a</sup> Unidade**

- Lógica Proposicional e Lógica dos Predicados:
  - O que é Lógica.
  - Operadores Lógicos.
  - Notação Lógica.
  - Tabelas Verdade.
  - Sintaxe e Semântica.
  - Dedução.
  - Cálculo dos Predicados.
  - Lógica dos Predicados de Primeira Ordem.

### **3<sup>a</sup> Unidade**

- Aprendizagem de Máquina:
  - Treinamento.
  - Árvore de Decisão.
  - O problema da super-adaptação.
  - Aprendizado Supervisionado e Não-Supervisionado.
  - Redes Neurais.

### **Metodologia de Ensino**

- Aulas teóricas e expositivas, aulas práticas, pesquisas individuais e em grupo, seminários e discussões.
- Trabalhos individuais práticos e teóricos.
- Reforço de conteúdo durante o horário de atendimento do professor.
- Projetos práticos de programação individuais ou em grupo.

### **Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem**

- Provas teóricas e práticas.
- Listas de exercícios.

### **Recursos Necessários**

- Quadro branco, pincéis coloridos, projetor multimídia.

### **Bibliografia**

#### **Básica**

- LUGER, G. F. **Inteligência Artificial**. 6a. Edição. Editora Pearson. ISBN: 978-85-8143-550-3.
- COPPIN, B. **Inteligência Artificial**. 1. ed. [S.I.]: LTC, 2008. ISBN 9788521617297.

- RUSSEL, S., NORVIG, I. **Inteligência Artificial**. 3. ed. [S.I.]: Campus. ISBN8535237011.

#### **Complementar**

- MELO, A. C., FINGER, M. Lógica para Ciência da Computação. 1a. Edição. Editora Thomson Pioneira. ISBN 8522105170.
- BITTENCOURT, G. **Inteligência Artificial**: ferramentas e teorias. 3. ed. Florianópolis: UFSC, 2002.
- ROSA, J. I. G., **Fundamentos da Inteligência Artificial**. 1a. Edição. Editora LTC. ISBN: 978-8521605935.
- SILVA, I. N. da; SPATTI, D.; FLAUZINO, R. **Redes Neurais Artificiais para Engenharia e Ciencias Aplicadas**: curso prático. São Paulo: Artliber, 2010. ISBN: 8588098539.
- SILVESTRE, R. **Um Curso de Lógica**. 1. ed. Editora Vozes. ISBN 8532640400.



## PLANO DE ENSINO

### IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Bacharelado em Engenharia de Computação

DISCIPLINA: Padrões de Projeto

CÓDIGO DA DISCIPLINA: 63

PRÉ-REQUISITO(S): Programação Orientada a Objetos e Laboratório de Programação Orientada a Objetos.

UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [ X ] Optativa [ ] Eletiva [ ] SEMESTRE: 6º

### CARGA HORÁRIA

TEÓRICA: 50h.r PRÁTICA: 17h.r EaD: 0h.r

CARGA HORÁRIA SEMANAL: 4h/a CARGA HORÁRIA TOTAL: 67h.r

DOCENTE RESPONSÁVEL:

### Ementa

Reusabilidade de Software. Conceitos básicos de Padrões de Projeto. Padrões de Criação. Padrões Estruturais. Padrões Comportamentais.

### Objetivos

#### Geral

- Apresentar o conceito de Padrões de Projeto, bem como toda a problemática relacionada e capacitar para a utilização desses no desenvolvimento de aplicações nas mais diferentes áreas.

#### Específicos

- Compreender o conceito de Padrões de Projeto.
- Identificar problemas que demandam a aplicação de Padrões de Projeto.
- Saber aplicar corretamente os padrões de projeto.
- Identificar a necessidade de padrões de projeto para criar software reutilizáveis.
- Identificar os vários tipos de padrões de projeto e suas respectivas aplicações.

### Conteúdo Programático

#### 1ª Unidade

- O que são Padrões de Projeto.
- Reutilização de projeto.
- Elementos de um Padrão de Projeto.
- Padrões de Criação:

- Abstract Factory.
- Builder.
- Factory Method.
- Prototype.
- Singleton.

## **2<sup>a</sup> Unidade**

- Padrões Estruturais:
  - Adapter.
  - Bridge.
  - Composite.
  - Decorator.
  - Façade.
  - Flyweight.
  - Proxy.

## **3<sup>a</sup> Unidade**

- Padrões Comportamentais:
  - Chain of Responsibility.
  - Command.
  - Interpreter.
  - Iterator.
  - Mediator.
  - Memento.
  - Observer.
  - State.
  - Strategy.
  - Template Method.
  - Visitor.

### **Metodologia de Ensino**

- Aulas teóricas e expositivas, aulas práticas, pesquisas individuais e em grupo, seminários e discussões.
- Trabalhos individuais práticos e teóricos.
- Reforço de conteúdo durante o horário de atendimento do professor.
- Projetos práticos de programação individuais ou em grupo.

### **Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem**

- Provas teóricas e práticas.
- Listas de exercícios.

### **Recursos Necessários**

- Quadro branco, pincéis coloridos, projetor multimídia, computador.

## Bibliografia

### Básica

- FREEMAN, E; FREEMAN, E. **Use a Cabeça**: padrões de projeto. 1. ed. [S.I.]: Starlin Alta Consult, 2008. ISBN: 8576081741.
- GAMMA, E.; HELM, R.; JOHNSON, R.; VLISSIDES, J. **Padrões de Projeto**. 1. ed. Porto Alegre: Bookman, 2000. ISBN: 8573076100.
- LARMAN, C. **Utilizando UML e Padrões**: uma introdução à análise e ao projeto orientados a objetos e ao desenvolvimento interativo. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.

### Complementar

- FOWLER, M. **Refatoração**: aperfeiçoando o projeto de código existente. 1. ed. Porto Alegre: Bookman, 2004. ISBN: 9780201485677.
- GUERRA, E. **Design Patterns com JAVA**. 1. ed. São Paulo: Casa do Código, 2013. ISBN: 978-85-66250-11-4.
- KERIEVSKY, J. **Refatoração para Padrões**. 1. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. ISBN: 0321127420.
- SMITH, J. **Elemental design patterns**. 1. ed. [S.I.]: Addison-Wesley, 2012. ISBN: 0-321-71192-0.
- GIRIDHAR, C., KINOSHITA, L., **Aprendendo Padrões de Projeto em Python**. Editora Novatec, 1a. Edição, 2016. ISBN: 978-8575225233.

## PLANO DE ENSINO

### IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Bacharelado em Engenharia de Computação

DISCIPLINA: Sinais e Sistemas

CÓDIGO DA DISCIPLINA: 64

PRÉ-REQUISITO(S): Cálculo II

UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [ X ] Optativa [ ] Eletiva [ ] SEMESTRE: 6º

### CARGA HORÁRIA

TEÓRICA: 50h.r	PRÁTICA: 17h.r	EaD: 0h.r
----------------	----------------	-----------

CARGA HORÁRIA SEMANAL: 4h/a	CARGA HORÁRIA TOTAL: 67h.r
-----------------------------	----------------------------

DOCENTE RESPONSÁVEL:

### Ementa

Representação de sinais e sistemas lineares contínuos e discretos. Sistemas lineares invariantes no tempo (LIT). Representação no domínio da frequência usando série e transformada de Fourier em tempo contínuo e discreto. Amostragem. Caracterização de sistemas LIT. Operação de convolução contínua e discreta. Transformada Z aplicada em sistemas LIT.

### Objetivos

#### Geral

- Apresentar técnicas de manipulação de sinais e sistemas discretos e contínuos.

#### Específicos

- Fornecer base teórica e ferramental analítico para o estudo de sistemas e circuitos analógicos e digitais, inserindo este ferramental no contexto da engenharia.
- Introduzir e desenvolver o conceito de resposta em frequência de sistemas lineares invariantes no tempo.
- Fornecer conceitos básicos de sistemas realimentados, capacitando o aluno à aplicação destes conceitos em análise e projeto de circuitos eletrônicos, dispositivos eletromecânicos, sistemas de controle e outras aplicações.
- Desenvolver o raciocínio lógico sistemático para resolução de problemas em engenharia.

### Conteúdo Programático

## **1<sup>a</sup> Unidade**

- Introdução:
  - Definições de sistemas e sinais.
  - Classificação de sinais.
  - Operações básicas em sinais.
  - Sinais elementares.
  - Propriedades/Classificação de sistemas.
- Representação no domínio do tempo:
  - Resposta impulsiva: convolução.
  - Representação por equações diferenciais e de diferenças.
  - Diagrama de blocos.
  - Espaço de Estados.

## **2<sup>a</sup> Unidade**

- Representação de Fourier para sinais:
  - Sinais periódicos de tempo contínuo.
  - Sinais periódicos de tempo discreto.
  - Sinais não-periódicos de tempo contínuo.
  - Sinais não-periódicos de tempo discreto.
  - Propriedades das representações de Fourier.
  - Aplicação das representações de Fourier.
- Resposta em frequência:
  - Diagrama de resposta em frequência.
  - Traçado de diagramas de Bode.
  - Amostragem.
  - Reconstrução de sinais amostrados.

## **3<sup>a</sup> Unidade**

- A Transformada de Laplace:
  - Definição e propriedades da Transformada de Laplace.
  - Transformada inversa.
  - Solução de equações diferenciais.
  - Função de transferência.
- Transformada Z:
  - Definição e propriedades da Transformada Z.
  - Transformada inversa.
  - Solução de equações de diferenças.
  - Função de transferência.

### **Metodologia de Ensino**

- Aulas teóricas e expositivas, aulas práticas, pesquisas individuais e em grupo, seminários e discussões.
- Trabalhos individuais práticos e teóricos
- Reforço de conteúdo durante o horário de atendimento do professor.
- Projetos práticos de programação individuais ou em grupo.

### **Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem**

- Provas teóricas e práticas.
- Listas de exercícios.

### Recursos Necessários

- Quadro branco, pincéis coloridos, projetor multimídia.

### Bibliografia

#### Básica

- HAYKIN, S.; VEEN, B. V. **Sinais e Sistemas**. 1. ed. São Paulo: Bookman, 2003. ISBN: 9788573077414.
- HSU H. P. **Sinais e Sistemas** (Coleção Schaum). 2. ed. [S.I.]: Bookman, 2012. ISBN: 9788577809387
- LATHI, B. P. **Sinais e Sistemas Lineares**. 2. ed. [S.I.]: Bookman, 2007. ISBN: 8560031138.

#### Complementar

- GIROD, B.; RABENSTEIN, R.; STENGER, A. **Sinais e Sistemas**. 1. ed. São Paulo: LTC, 2003. ISBN: 9788521613640.
- OPPENHEIN, A. V.; WILLSKY, A. S. & HAMID, S. **Sinais e Sistemas**. 2 Ed. São Paulo: Pearson, 2010. ISBN: 9788576055044.
- PALM III, W. J. **Introdução ao MATLAB para Engenheiros**. 3. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2013. ISBN: 9788580552041.
- ROBERTS, M. J. **Fundamentos em Sinais e Sistemas**. 1. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2009. ISBN: 9788577260386.
- DINIZ, P. S. R.; SILVA, E. A. B.; NETTO, S. L. **Processamento Digital de Sinais: projeto e análise de sistemas**. 1. ed. Porto Alegre: Bookman, 2004. ISBN 9788582601235.



## PLANO DE ENSINO

### IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Bacharelado em Engenharia de Computação

DISCIPLINA: Verificação Funcional de Sistemas Digitais

CÓDIGO DA DISCIPLINA: 65

PRÉ-REQUISITO(S): Projeto de Sistemas Digitais

UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [ X ] Optativa [ ] Eletiva [ ] SEMESTRE: 6º

### CARGA HORÁRIA

TEÓRICA: 33h.r PRÁTICA: 34h.r EaD: 0h.r

CARGA HORÁRIA SEMANAL: 4h/a CARGA HORÁRIA TOTAL: 67h.r

DOCENTE RESPONSÁVEL:

### Ementa

Conceitos de verificação funcional de circuitos digitais. Fluxo, Plano e Ambiente de verificação. Fundamentos de Simulação. Cobertura Funcional. Cobertura de Código. Simulação Pós-síntese. Estudos de caso.

### Objetivos

#### Geral

- Apresentar conhecimentos sobre verificação funcional de circuitos integrados digitais e os principais processos que compõem uma metodologia de verificação desse tipo de circuito integrado.

#### Específicos

- Conhecer, estudar e aplicar técnicas de planejamento de verificação de circuitos digitais; construção de Testbenches; verificação funcional e simulação pós-síntese.

### Conteúdo Programático

#### 1ª Unidade

- Introdução à verificação funcional:
  - Motivação e definição de verificação funcional.
  - Fluxo de verificação funcional.
  - Fundamentos de verificação baseada em simulação.
  - Planejamento da verificação.

#### 2ª Unidade

- Cobertura Funcional:

- Métricas de cobertura.
- Espaço de cobertura.
- Cobertura de código:
  - Métricas.
  - Modelo de uso.
- Assertions:
  - O que são?
  - Medindo a cobertura das assertions.
- Verificação dirigida por cobertura.

### **3<sup>a</sup> Unidade**

- Estudos de caso.

### **Metodologia de Ensino**

- Aulas teóricas e expositivas, aulas práticas, pesquisas individuais e em grupo, seminários e discussões.
- Trabalhos individuais práticos e teóricos.
- Reforço de conteúdo durante o horário de atendimento do professor.
- Projetos práticos de programação individuais ou em grupo.

### **Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem**

- Provas teóricas e práticas.
- Listas de exercícios.
- Projeto em grupo.

### **Recursos Necessários**

- Quadro branco, pincéis coloridos, projetor multimídia, computador, kit didático com FPGA.

### **Bibliografia**

#### **Básica**

- PIZIALI, A. **Functional Verification Coverage Measurement and Analysis**. 1. ed. [S.I.]: Springer, 2008. ISBN: 9780387739922.
- VASUDEVAN, Srivatsa. **Practical UVM**. 1. ed. [S.I.]: CreateSpace, 2016. ISBN-13: 978-0997789607
- SALEM, R. **The UVM Primer: A Step-by-Step Introduction to the Universal Verification Methodology**. 1. ed. [S.I.]: Boston Light Press, 2013. ISBN-13: 978-0974164939

#### **Complementar**

- BAILEY, B. **The Functional Verification of Electronic Systems (Design Handbook series)**. International engineering consortium, 2005. ISBN:1931695318.

- BENING, L. **Principles of Verifiable Rtl Design Second Edition -A Functional Coding Style Supporting Verification Processes in Verilog.** Kluwer Academic, 2001. ISBN: 0792373685.
- MEHTA, A. B. **SystemVerilog Assertions and Functional Coverage:** guide to language methodology and applications. [S.l.]: Springer, 2014. ISBN: 9781461473237.
- MISHRA, P. D.; NIKIL, D. **Functional Verification of Programmable Embedded Architectures: A Top-Down Approach.** Springer, 2005. ISBN: 0387261435.
- WIEMANN, A. **Standardized Functional Verification.** Springer, 2007. ISBN: 0387717323.

## VII SEMESTRE

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÉNCIA E TECNOLOGIA PARÁ	PLANO DE ENSINO			
IDENTIFICAÇÃO				
CURSO: Bacharelado em Engenharia de Computação				
DISCIPLINA: Libras				
CÓDIGO DA DISCIPLINA: 71				
PRÉ-REQUISITO(S):				
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [ X ] Optativa [ ] Eletiva [ ]		SEMESTRE: 7º		
CARGA HORÁRIA				
TEÓRICA: 33h.r	PRÁTICA: 0h.r	EaD: 0h.r		
CARGA HORÁRIA SEMANAL: 2h/a	CARGA HORÁRIA TOTAL: 33h.r			
DOCENTE RESPONSÁVEL:				

### Ementa

Conceito de Libras. Fundamentos históricos da educação de surdos. Legislação específica. Aspectos Linguísticos da Libras, Escrita de Língua de Sinais.

### Objetivos

#### Geral

- Compreender os principais aspectos da Língua Brasileira de Sinais – Libras, língua oficial da comunidade surda brasileira, contribuindo para a inclusão de surdos.

#### Específicos

- Utilizar a Língua Brasileira de Sinais (Libras).
- Reconhecer a importância, utilização e organização gramatical da Libras.
- Compreender os fundamentos da comunicação de surdos.
- Estabelecer a comparação entre Libras e Língua Portuguesa, buscando semelhanças e diferenças.

### Conteúdo Programático

#### 1ª Unidade:

- A educação de surdos no Brasil:
  - Introdução ao conhecimento de povos surdos.
  - Compreensão da diferença entre cultura e comunidade surda, utilização de saudações na Libras em contexto formal e informal.

- Legislação específica.

## **2ª Unidade:**

- Língua Brasileira de Sinais (Libras):
  - Conceito, importância e visão geral.
  - Aprendendo os sinais da Língua dos surdos: vocabulário e expressão corporal, e aspectos linguísticos.
  - Detalhamento dos sinais em variados contextos: saudações formais e informais; apresentação pessoal e cumprimentos; meios de comunicação em geral; entre outros.

### **Metodologia de Ensino**

- Aula expositiva, aula prática de conversação, utilização de cartazes, métodos de caso, vídeos e slides, simulação de diálogo em Libras.

### **Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem**

- Provas teóricas e práticas.
- Listas de exercícios.

### **Recursos Necessários**

- Quadro branco, pincéis coloridos, projetor multimídia.

### **Bibliografia**

#### **Básica**

- BOTELHO, P. **Segredos e Silêncios na Educação dos Surdos**. Belo Horizonte: Autêntica, 1998. ISBN: 8586583200.
- CAPOVILLA, F. C.; RAPHAEL, W. D. **Dicionário Encyclopédico Ilustrado Trilíngüe da Língua de Sinais Brasileira. Vol. I**: sinais de A a L. 3 ed. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2001. ISBN: 8531406692.
- FELIPE, T. **LIBRAS em contexto**: curso básico (livro do estudante). 8. ed. Rio de Janeiro: WalPrint Gráfica e Editora, 2007. ISBN: 8599091018.

#### **Complementar**

- **BRASIL**. Lei nº 10.436, de 24/04/2002.
- **BRASIL**. Decreto nº 5.626, de 22/12/2005.
- **DICIONÁRIO DE LIBRAS**. Disponível em: [www.dicionariolibras.com.br](http://www.dicionariolibras.com.br). Acesso em: 15/02/2015.
- **FENEIS**. Disponível em: <http://www.feneis.org.br/page/index.asp>. Acesso em: 15/02/2015.
- LODI, A.; HARRISON, K.; CAMPOS, S.; TESKE, O. **Letramento e minorias**. 5. ed. Porto Alegre: Mediação, 2013. ISBN: 9788587063649.

## PLANO DE ENSINO

### IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Bacharelado em Engenharia de Computação

DISCIPLINA: Análise e Técnicas de Algoritmos

CÓDIGO DA DISCIPLINA: 72

PRÉ-REQUISITO(S): Estrutura de Dados e Algoritmos

UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [ X ] Optativa [ ] Eletiva [ ] SEMESTRE: 7º

### CARGA HORÁRIA

TEÓRICA: 50h.r	PRÁTICA: 17h.r	EaD: 0h.r
----------------	----------------	-----------

CARGA HORÁRIA SEMANAL: 4h/a	CARGA HORÁRIA TOTAL: 67h.r
-----------------------------	----------------------------

DOCENTE RESPONSÁVEL:

### Ementa

Conceitos relacionados a análise e algoritmos. Corretude de Algoritmos. Análise do crescimento de funções. Notação assintótica. Algoritmos de ordenação. Divisão e Conquista. Algoritmos gulosos. Programação Dinâmica. *Branch and Bound*. *Backtracking*. Algoritmos sobre Grafos. Casamento de Padrões. Complexidade Computacional.

### Objetivos

#### Geral

- Apresentar um conjunto de técnicas de projeto e análise de algoritmos, com ênfase em paradigmas, estruturas de dados e nos algoritmos relacionados.

#### Específicos

- Entender os processos para determinação da complexidade de algoritmos.
- Aplicar as técnicas de construção de algoritmos de acordo com as características de cada problema.
- Classificar os algoritmos de acordo com sua complexidade computacional nos conjuntos P e NP.

### Conteúdo Programático

#### 1ª Unidade

- Motivação para o estudo de algoritmos.
- Corretude de Algoritmos:
  - Prova por indução.
  - Invariante de laço.
  - Corretude de algoritmos recursivos e não-recursivos.

- Análise da complexidade de algoritmos:
  - Análise Assintótica.
  - Complexidade de tempo.
  - Relação de recorrência.
  - Análise de algoritmos recursivos.
- Análise de algoritmos de ordenação.

### **2<sup>a</sup> Unidade**

- Divisão e conquista.
- O método guloso.
- Programação dinâmica.
- *Bactracking e Branch and Bound.*

### **3<sup>a</sup> Unidade**

- Algoritmos sobre grafos:
  - Algoritmos elementares.
  - Árvore de cobertura mínima.
  - Caminho mais curto.
- Casamento de padrões.

### **4<sup>a</sup> Unidade**

- Complexidade de algoritmos:
  - Conjuntos P e NP.
  - Redutibilidade.
  - Problemas NP-completos.
  - Teorema de Cook.
  - Problema SAT.
  - Prova de NP-completude.

### **Metodologia de Ensino**

- Aulas teóricas e expositivas, aulas práticas, pesquisas individuais e em grupo, seminários e discussões.
- Trabalhos individuais práticos e teóricos.
- Reforço de conteúdo durante o horário de atendimento do professor.

### **Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem**

- Provas teóricas e práticas.
- Listas de exercícios.

### **Recursos Necessários**

- Quadro branco, pincéis coloridos, projetor multimídia.

### **Bibliografia**

## Básica

- CORMEN, T. H.; LEISERSON, C. E.; RIVEST R. L.; STEIN, C. **Algoritmos**: teoria e prática. 3. ed. Rio de Janeiro: Campus. 2012. ISBN: 9788535236996.
- DOBRUSHKIN, V. A. **Métodos para Análise de Algoritmos**. São Paulo: LTC, 2012. ISBN: 9788521620662.
- TOSCANI, L. V.; VELOSO, P. A. S. **Complexidade de Algoritmos**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. ISBN: 9788540701380.

## Complementar

- BUNDY, J.; MURTY, U. **GRAPH Theory With Applications**. 3. ed. [S.I.]: Springer, 1976. ISBN: 978-0444194510.
- CORMEN, T. H. **Desmistificando Algoritmos**. Rio de Janeiro: Campus, 2013. ISBN: 9788535271775.
- DIVERIO, T.; MENEZES, P. **Teoria da Computação**: máquinas universais e computabilidade. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. ISBN: 8577808246.
- MENEZES, P. **Matemática Discreta para Computação e Informática**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. ISBN: 9788582600245.
- SEDGEWICK, R.; WAYNE, K. **Algorithms**. 4. ed. [S.I.]: Pearson, 2011. ISBN: 9780321573513.



## PLANO DE ENSINO

### IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Bacharelado em Engenharia de Computação

DISCIPLINA: Análise e Projeto de Sistemas

CÓDIGO DA DISCIPLINA: 73

PRÉ-REQUISITO(S): Padrões de Projetos

UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [ X ] Optativa [ ] Eletiva [ ] SEMESTRE: 7º

### CARGA HORÁRIA

TEÓRICA: 50h.r PRÁTICA: 17h.r EaD: 0h.r

CARGA HORÁRIA SEMANAL: 4h/a CARGA HORÁRIA TOTAL: 67h.r

DOCENTE RESPONSÁVEL:

### Ementa

Componentes de um sistema de informações. Conceitos de Análise e Projeto de Sistemas. Paradigmas de Análise e Projeto de Sistemas: Estruturada e Orientada a Objetos. Ferramentas da Análise e Projeto de Sistemas. Estudo de casos utilizando as metodologias apresentadas.

### Objetivos

#### Geral

- Apresentar conhecimentos teóricos e práticos em Análise e Projeto de Sistemas, envolvendo o estudo de conceitos fundamentais de Análise e Projeto Orientado a Objetos, além da sua aplicação através do ensino de uma linguagem de modelagem de alto nível.

#### Específicos

- Conhecer terminologias e definições relacionadas com engenharia de software e análise e projeto de sistemas.
- Apresentar conceitos sobre análise estruturada (clássica e essencial).
- Apresentar conhecimento aprofundado em análise orientada a objetos e na linguagem *Unified Modelling Language* (UML), para modelagem de sistemas.
- Contextualizar o conhecimento teórico na elaboração de um projeto de sistema.
- Apresentar definições sobre modelos de ciclos de vida.

### Conteúdo Programático

#### 1ª Unidade

- Definições e evoluções do software.
- Definições de análise e projeto de sistemas.
- Análise estruturada clássica.
- Análise estruturada moderna (Análise essencial).

## **2<sup>a</sup> Unidade**

- Sistemas Hiperestáticos Análise Orientada a Objetos.
- Linguagem UML:
  - Diagrama de casos de uso.
  - Diagrama de classes e aplicação em entidade-relacionamento.
  - Diagrama de sequências.
  - Diagrama de comunicação.
  - Diagrama de estados.
  - Diagrama de atividades.
  - Diagrama de componentes, pacotes e implantação.

## **3<sup>a</sup> Unidade**

- Modelos de ciclo de vida:
  - Cascata, prototipação, evolucionário.
- Processo Unificado.
- Processos Ágeis.
- Definições e técnicas de análise de requisitos.

### **Metodologia de Ensino**

- Aulas teóricas e expositivas, aulas práticas, pesquisas individuais e em grupo, seminários e discussões.
- Trabalhos individuais práticos e teóricos.
- Reforço de conteúdo durante o horário de atendimento do professor.
- Projetos práticos de programação individuais ou em grupo.

### **Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem**

- Provas teóricas e práticas.
- Listas de exercícios.
- Projeto em grupo.

### **Recursos Necessários**

- Quadro branco, pincéis coloridos, projetor multimídia, computador.

### **Bibliografia**

#### **Básica**

- CORMEN, T. H.; LEISERSON, C. E.; RIVEST R. L.; STEIN, C. **Algoritmos: teoria e prática.** 3. ed. Rio de Janeiro: Campus. 2012. ISBN: 9788535236996.

- DOBRUSHKIN, V. A. **Métodos para Análise de Algoritmos**. São Paulo: LTC, 2012. ISBN: 9788521620662.
- TOSCANI, L. V.; VELOSO, P. A. S. **Complexidade de Algoritmos**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. ISBN: 9788540701380.

#### Complementar

- BUNDY, J.; MURTY, U. **GRAPH Theory With Applications**. 3. ed. [S.I.]: Springer, 1976. ISBN: 978-0444194510.
- CORMEN, T. H. **Desmistificando Algoritmos**. Rio de Janeiro: Campus, 2013. ISBN: 9788535271775.
- DIVERIO, T.; menezes, P. **Teoria da Computação: máquinas universais e computabilidade**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. ISBN: 8577808246.
- MENEZES, P. **Matemática Discreta para Computação e Informática**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. ISBN: 9788582600245.
- SEDGEWICK, R.; WAYNE, K. **Algorithms**. 4. ed. [S.I.]: Pearson, 2011. ISBN: 9780321573513.



## PLANO DE ENSINO

### IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Bacharelado em Engenharia de Computação

DISCIPLINA: Desenho Assistido por Computador

CÓDIGO DA DISCIPLINA: 74

PRÉ-REQUISITO(S):

UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [ X ] Optativa [ ] Eletiva [ ] SEMESTRE: 7º

### CARGA HORÁRIA

TEÓRICA: 17h.r PRÁTICA: 50h.r EaD: 0h.r

CARGA HORÁRIA SEMANAL: 4h/a CARGA HORÁRIA TOTAL: 67h.r

DOCENTE RESPONSÁVEL:

### Ementa

Apresentação da disciplina; ABNT: Normas Brasileiras (NBR8402, NBR10068); Escalas (NBR 8196). Projeções ortogonais (NBR 10067). Cotagem em desenho técnico (NBR 10126). Perspectivas axonométricas. Cortes e secções (NBR 12298). Representação gráfica de circuitos eletrônicos. Desenho de placas de circuito. Desenho de mecanismos robóticos.

### Objetivos

#### Geral

- Representar e interpretar desenhos técnicos, aplicando as normas e convenções em vigor e executar modelagens em 3D utilizando ferramentas computacionais.

#### Específicos

- Conhecer e aplicar técnicas, normas e convenções estabelecidas pela ABNT.
- Treinar para o uso de instrumental próprio do desenho técnico.
- Ler e interpretar plantas e projetos arquitetônicos básicos.

### Conteúdo Programático

#### 1ª Unidade

- Apresentação da disciplina:
  - Método de abordagem e avaliação;
  - Ferramentas de desenho e modelagem.
- ABNT: Normas Brasileiras (NBR 8403, NBR 10086):
  - O que é a ABNT? Quais os seus objetivos e importância;

- NBR 8403 – Aplicação de linhas em desenhos;
- NBR 10068 – Folha de desenho: layout e dimensões.

## **2<sup>a</sup> Unidade**

- Projeções ortogonais (NBR 10067):
  - Conceito, aplicações e método de execução.
- Escalas (NBR 8196):
  - Definições, objetivos e usos;
- Contagem em desenho técnico (NBR 10126).
  - Definições, normas e aplicações.
- Perspectivas axonométricas:
  - Definições, tipos e método de execução.

## **3<sup>a</sup> Unidade**

- Cortes e secções (NBR 12298).
  - Definições, aplicações e método de execução.
- Representação gráfica de circuitos eletrônicos:
- Desenho de placas de circuito
- Desenho de mecanismos robóticos

### **Metodologia de Ensino**

- O programa da disciplina será desenvolvido através de aulas teóricas e práticas. Após a exposição do conteúdo teórico serão feitos exercícios práticos e individuais para fixação dos assuntos abordados.
- No processo de execução dos exercícios em sala, é previsto suporte individualizado ao aluno que apresentar dúvidas, sempre que o professor julgar necessário.
- Há o incentivo à troca de informações com os companheiros de sala na solução dos exercícios práticos.
- A avaliação será contínua e realizada por meio da correção dos exercícios que serão executados em sala de aula e de tarefas complementares desenvolvidas extraclasse.

### **Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem**

- O exercício do desenho técnico assistido é uma atividade intelectual e prática. Para que o objetivo do nosso curso seja alcançado é necessário o domínio das funções básicas de uma ferramenta computacional de desenho e modelagem 3D. Em seguida será feita a avaliação dos exercícios executados pelos alunos, seguindo alguns critérios, imprescindíveis à prática do desenho:
- Camadas, Precisão, Dimensões, Escala, Organização, Cotas e Texto são alguns dos critérios utilizados na avaliação dos exercícios.

### **Recursos Necessários**

- Quadro branco, pincéis coloridos, projetor multimídia, computador, ferramentas computacionais de desenho e modelagem 3D.

## Bibliografia

### Básica

- BUENO, Cláudia Pimentel; PAPAZOGLOU, Rosarita Steil. **Desenho Técnico para Engenharias**. 1<sup>a</sup> Ed. [S.I.]: Juruá, 2008. ISBN: 978-8536216799.
- MICELI, Maria Tereza; FERREIRA, Patrícia. **Desenho Técnico Básico**. 3. ed. [S.I.]: Ao Livro Técnico, 2008. ISBN: 9788599868393.
- SILVA, Arlindo; RIBEIRO, Carlos T.; DIAS, João; SOUSA, Luís. **Desenho Técnico Moderno**. 4. ed. [S.I.]: LTC, 2006. ISBN: 978-8521615224.

### Complementar

- BANACH, Daniel; JONES, Travis. **Autodesk Inventor 2017 and Engineering Graphics An Integrated Approach**. 1<sup>a</sup> Ed. SDC, 2016.
- CAVASSANI, Glauber. **SketchUp Pro 2016: Ensino Prático e Didático**. 1<sup>a</sup> Ed. Érica, 2016.
- FROSTAD, John. **Electronics Drafting**. 4<sup>a</sup> Ed. Goodheart-Willcox, 2010.
- GIESECKE, Frederick E; MITCHELL, Alva. **Technical Drawing with Engineering Graphics**. 15<sup>a</sup> Ed. Peachpit Press, 2016.
- RIBEIRO, Antonio Clelio; PERES, Mauro Pedro; NACIR, Izidoro. **Curso de Desenho Técnico e AutoCAD**. 1<sup>a</sup> Ed. Pearson, 2013.

## PLANO DE ENSINO

### IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Bacharelado em Engenharia de Computação

DISCIPLINA: Circuitos Elétrico-Eletrônicos

CÓDIGO DA DISCIPLINA: 75

PRÉ-REQUISITO(S): Eletricidade e Eletromagnetismo e Sinais e Sistemas

UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [ X ] Optativa [ ] Eletiva [ ] SEMESTRE: 7º

### CARGA HORÁRIA

TEÓRICA: 50h.r	PRÁTICA: 50h.r	EaD: 0h.r
----------------	----------------	-----------

CARGA HORÁRIA SEMANAL: 4h/a	CARGA HORÁRIA TOTAL: 100h.r
-----------------------------	-----------------------------

DOCENTE RESPONSÁVEL:

### Ementa

Conceitos Básicos. Circuitos resistivos. Métodos de análise de circuitos. Teoremas de Rede. Armazenadores de Energia. Circuitos RC e RL. Função de Excitação Senoidal e Fasores. Análise de Circuitos em Regime Permanente. Potência em Circuitos CA em Regime Permanente. Frequência Complexa. Resposta em Frequência. Quadripolos.

### Objetivos

#### Geral

- Capacitar o aluno a analisar qualitativamente e quantitativamente o comportamento de circuitos lineares submetidos a sinais de excitação contínuos e senoidais.

#### Específicos

- Compreender os mecanismos básicos de análise de circuitos de corrente contínua e alternada.
- Compreender o funcionamento de circuitos em regime permanente.
- Compreender a resposta em frequência dos circuitos elétricos em regime permanente.

### Conteúdo Programático

#### 1ª Unidade

- Circuitos em Corrente Contínua:
  - Circuitos em Série:
    - Lei de Kirchhoff para Tensões.
    - Divisores de Tensão.

- Fontes de Tensão CC.
- Técnicas de Medida.
- Circuitos em Paralelo:
  - Lei de Kirchhoff para Corrente.
  - Divisores de Corrente.
  - Circuitos abertos e curto-circuitos.

## **2<sup>a</sup> Unidade**

- Teoremas da Análise de Circuitos:
  - Superposição.
  - Linearidade.
  - Thévenin, Norton.
  - Máxima Transferência de Potência.
  - Millman, Substituição.
  - Reciprocidade.
- Circuitos RC e RL:
  - Carga, Descarga.
  - Aplicações.
- Transformada de Laplace

## **3<sup>a</sup> Unidade**

- Circuitos em Corrente Alternada:
  - Senoidais:
    - Senóides.
    - Valor Médio.
    - Valor Eficaz.
    - Medidores e Instrumentos de CA.
    - Fasores.
    - Relações de Fasores para Elementos de Circuitos.
- Circuitos de CA Série e Paralelo em Regime Permanente:
  - Métodos de Análise e Teoremas Aplicados aos Circuitos de CA.
- Circuitos RLC:
  - Ressonância Série e Paralelo.
  - Seletividade.
  - Fator de Qualidade.

### **Metodologia de Ensino**

- Aulas teóricas e expositivas, aulas práticas, pesquisas individuais e em grupo, seminários e discussões.
- Trabalhos individuais práticos e teóricos e reforço de conteúdo durante o horário de atendimento do professor. Projetos práticos individuais ou em grupo.

### **Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem**

- Provas teóricas e práticas.
- Listas de exercícios.

## Recursos Necessários

- Quadro branco, pincéis coloridos, projetor multimídia, computador.

## Bibliografia

### Básica

- BOYLESTAD, R. L. **Introdução à análise de circuitos**. 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2012. ISBN: 9788564574205.
- IRWIN, J. D. **Introdução à análise de circuitos elétricos**. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005. ISBN: 9788521614326.
- THOMAS, R. E.; ROSA, A. I.; TOUSSAINT, G. I. **Análise e Projeto de Circuitos Elétricos Lineares**. 5. ed. São Paulo: Bookman, 2011. ISBN: 9788577808786.

### Complementar

- BURIAN JR., Y.; LYRA, A. C. C. **Circuitos elétricos**. 1. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. ISBN: 9788576050728.
- MARKUS, O. **Circuitos Elétricos**: corrente contínua e corrente alternada. 9. ed. São Paulo: Érica, 2011. ISBN: 9788571947689.
- NAHVI, M.; EDMinISTER, J. A. **Circuitos Elétricos**. 5. ed. São Paulo: Bookman, 2014. ISBN: 9788582602034.
- NILSSON, J. W.; RIEDEL, S. A. **Circuitos Elétricos**. 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. ISBN: 9788576051596.
- SADIKU, M. N. O.; MUSA, S.; ALEXANDER, C. K. **Análise de Circuitos Elétricos com Aplicações**. 1. ed. São Paulo: Bookman, 2014. ISBN: 9788580553024.

## VIII SEMESTRE

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÉNCIA E TECNOLOGIA PARANÁ	PLANO DE ENSINO			
IDENTIFICAÇÃO				
CURSO: Bacharelado em Engenharia de Computação				
DISCIPLINA: Teste de Software				
CÓDIGO DA DISCIPLINA: 81				
PRÉ-REQUISITO(S): Programação Orientada a Objetos, Laboratório de Programação Orientada a Objetos e Banco de Dados.				
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [ X ] Optativa [ ] Eletiva [ ]		SEMESTRE: 8º		
CARGA HORÁRIA				
TEÓRICA: 42h.r	PRÁTICA: 25h.r	EaD: 0h.r		
CARGA HORÁRIA SEMANAL: 4h/a		CARGA HORÁRIA TOTAL: 67h.r		
DOCENTE RESPONSÁVEL:				

### Ementa

Princípios e conceitos de teste. Processo e Tipos de teste (unidade, integração, sistema, aceitação, regressão, funcional, usabilidade, carga e desempenho). Teste de caixa branca, teste de caixa preta. Desenvolvimento guiado por testes. Técnicas avançadas de teste de sistemas.

### Objetivos

#### Geral

- Definir os conceitos relacionados a teste de software e escolher adequadamente as técnicas adequadas de teste para cada tipo de projeto.

#### Específicos

- Definir e diferenciar os conceitos de falha, falta, defeito e erro.
- Entender o que são e para que servem os principais tipos de teste.
- Aprender a lidar com testes no contexto de um projeto de software
- Realizar uma introdução à técnicas de teste avançadas

### Conteúdo Programático

#### 1ª Unidade

- O que é teste e por que ele é necessário.
- Falha, falta, defeito e erro.
- Consistência de um conjunto de casos de teste.
- Qualidade e confiabilidade.
- Testes caixa branca, caixa preta e caixa cinza.

- Cobertura de um conjunto de casos de teste.

## **2<sup>a</sup> Unidade**

- Partição por equivalência.
- Teste de valores limite.
- Grafo de causa-efeito.
- Desenvolvimento dirigido a testes.
- Teste de unidade.
- Teste de integração.
- Teste de sistema.
- Teste de aceitação.
- Teste de regressão.
- Teste de usabilidade.
- Teste de operação.

## **3<sup>a</sup> Unidade**

- Gestão de processos de teste:
  - Planejamento de testes.
  - Estratégia.
  - Monitoração.
  - Controle.
  - Riscos

## **4<sup>a</sup> Unidade**

- Técnicas avançadas de teste:
  - Análise e teste de mutação.
  - Rastreamento de defeitos.
  - Técnicas de teste não-funcional.

### **Metodologia de Ensino**

- Aulas teóricas e expositivas, aulas práticas, pesquisas individuais e em grupo e discussões.
- Trabalhos individuais práticos e teóricos.
- Reforço de conteúdo durante o horário de atendimento do professor.
- Projetos práticos individuais ou em grupo.

### **Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem**

- Provas teóricas e práticas.
- Listas de exercícios.

### **Recursos Necessários**

- Quadro branco, pincéis coloridos, projetor multimídia.

## Bibliografia

### Básica

- DELAMARO, M. **Introdução ao Teste de Software**. 2a. ed. Elsevier, 2016. ISBN-13: 978-8535283525.
- RIOS, E. **Teste de Software**. 3. ed. Porto Alegre: Alta Books, 2013. ISBN: 9788576087755.
- PEZZÈ, M.; YOUNG, M. **Teste e Análise de Software Processos**: princípios e práticas. 1. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008. ISBN: 9788577802623.

### Complementar

- LOPES, C. **TDD**: test driven development na prática. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2012. ISBN: 9788539903276.
- PRESSMAN, Roger S. **Engenharia de software**: uma abordagem profissional. 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. ISBN: 9788563308337.
- SOMMERVILLE, Ian. **Engenharia de Software**. 9. ed. São Paulo: Pearson. 2011. ISBN: 9788579361081.
- AMMANN, P.; OFFUTT, J. **Introduction to Software Testing**. New York (EUA): Cambridge University Press, 2008. ISBN: 9780521880381.
- JORGENSEN, P. C. **Software Testing: a craftsman's approach**. 3. ed. [S.I.]: Auerbach Publications, 2008. ISBN: 9781466560680.



## PLANO DE ENSINO

### IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Bacharelado em Engenharia de Computação

DISCIPLINA: Gerência de Projetos

CÓDIGO DA DISCIPLINA: 82

PRÉ-REQUISITO(S): Análise e Projeto de Sistemas

UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [ X ] Optativa [ ] Eletiva [ ] SEMESTRE: 8º

### CARGA HORÁRIA

TEÓRICA: 50h.r PRÁTICA: 17h.r EaD: 0h.r

CARGA HORÁRIA SEMANAL: 4h/a CARGA HORÁRIA TOTAL: 67h.r

DOCENTE RESPONSÁVEL:

### Ementa

Fundamentos de gerenciamento de projetos: conceitos básicos, benefícios e terminologias. Apresentação do guia PMBoK: Gerenciamento da Integração, Gerenciamento do Escopo, Gerenciamento do Tempo, Gerenciamento dos Custos, Gerenciamento da Qualidade, Gerenciamento dos Recursos Humanos, Gerenciamento da Comunicação, Gerenciamento dos Riscos e Gerenciamento de Integração. Estimando tamanho de projetos com análise de pontos de função.

### Objetivos

#### Geral

- Proporcionar conhecimento sobre como estimar o tamanho de um projeto, bem como de boas práticas para seu gerenciamento.

#### Específicos

- Fornecer conhecimento sobre o guia de *Project Management Body of Knowledge* (PMBoK).
- Aprofundar nas áreas de conhecimento e processos do PMBoK.
- Apresentar uma técnica de estimativa de tamanho de projeto, com análise por pontos de função.

### Conteúdo Programático

#### 1ª Unidade

- Introdução ao gerenciamento de projetos:
  - Conceitos básicos.
  - Diferenças entre projeto e processo.
  - Definição dos papéis envolvidos em um projeto.

- Gerente de projetos.
- Estruturas organizacionais.
- Visão geral dos processos do PMBoK.

## **2<sup>a</sup> Unidade**

- Processos das áreas do conhecimento do PMBoK:
  - Gerência de escopo, custo, tempo, qualidade, riscos, comunicações, aquisições, recursos humanos e integração.

## **3<sup>a</sup> Unidade**

- Análise de pontos por função:
  - Conceitos básicos.
  - Etapas do processo de contagem.
  - Cálculo e aplicação do fator de ajuste.
  - Contagem estimativa e indicativa.

### **Metodologia de Ensino**

- Aulas teóricas e expositivas, aulas práticas, pesquisas individuais e em grupo, seminários e discussões.
- Trabalhos individuais práticos e teóricos.
- Reforço de conteúdo durante o horário de atendimento do professor.
- Projetos práticos de programação individuais ou em grupo.

### **Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem**

- Provas teóricas e práticas.
- Listas de exercícios.
- Projeto em grupo.

### **Recursos Necessários**

- Quadro branco, pincéis coloridos, projetor multimídia.

### **Bibliografia**

#### **Básica**

- PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE (PMI). **PMBOK**: guia do conhecimento em gerenciamento de projetos. 5. ed. São Paulo: Saraiva, 2014. ISBN: 9788502223721.
- STELLMAN, A.; GREENE, J. **Use a Cabeça**: PMP. 2. ed. Rio de Janeiro: Alta Books. 2011. ISBN: 9788576084983.
- VAZQUEZ, C. E.; SIMÕES, G. S.; ALBERT, R. M. **Análise de Pontos de Função**: medição, estimativas e gerenciamento de projetos de software. 13. ed. São Paulo: Érica, 2013. ISBN: 9788536504520.

#### **Complementar**

- FERNANDES, A. A.; ABREU, V. F. **Implantando a Governança de TI**: da estratégia à gestão de processos e serviços. 4. ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2014. ISBN: 9788574526584.
- MACENS, I. **Análise de Pontos de Função**: estudo teórico, crítico e prático. Rio de Janeiro: Alta Books, 2009. ISBN: 9788576083634.
- MULCAHY, Rita. **Preparatório para o Exame PMP**. 8. ed. Pinheiros: RMC, 2013. ISBN: 9781932735703.
- PRESSMAN, R. S. **Engenharia de Software**: uma abordagem profissional. 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. ISBN: 9788563308337.
- SOMMERVILLE, I. **Engenharia de Software**. 9. ed. São Paulo: Pearson. 2011. ISBN: 9788579361081.



## PLANO DE ENSINO

### IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Bacharelado em Engenharia de Computação

DISCIPLINA: Técnicas de Prototipagem

CÓDIGO DA DISCIPLINA: 83

PRÉ-REQUISITO(S): Desenho Assistido por Computador

UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [ X ] Optativa [ ] Eletiva [ ] SEMESTRE: 8º

### CARGA HORÁRIA

TEÓRICA: 33h.r	PRÁTICA: 34h.r	EaD: 0h.r
----------------	----------------	-----------

CARGA HORÁRIA SEMANAL: 4h/a	CARGA HORÁRIA TOTAL: 67h.r
-----------------------------	----------------------------

DOCENTE RESPONSÁVEL:

### Ementa

Conceitos e práticas em modelagem tridimensional com ferramentas CAD. Prototipagem 3D por extrusão. Sólidos de revolução e ferramentas de edição. Usinagem através CNC. Elaboração de layout de PCB. Engenharia reversa. Técnicas de soldagem.

### Objetivos

#### Geral

- Apresentar conceitos de modelagem tridimensional de sólidos e sua importância na usinagem através de técnicas de CNC, prototipagem rápida 3D e elaboração de layout de PCB.

#### Específicos

- Dominar as técnicas de modelagem de sólidos.
- Dominar as técnicas de usinagem CNC.
- Dominar prototipagem rápida 3D.
- Dominar técnicas e ferramentas para elaboração de layout de PCB.

### Conteúdo Programático

#### 1ª Unidade

- Prototipagem Rápida 3D:
  - Conhecimentos básicos sobre Prototipagem Rápida 3D (Teórica).
  - Softwares de modelagem de objetos 3D (Prática).
  - Equipamento para Prototipagem Rápida 3D (Prática).

#### 2ª Unidade

- Usinagem CNC:
  - Conhecimentos básicos sobre CNC (Teórica).

- Equipamentos de Usinagem CNC (Prática).

### **3ª Unidade**

- Layout de PCB:
  - Conhecimentos básicos sobre PCB (Teórica).
  - Softwares para elaboração de Layout PCB (Prática).
  - Técnicas de construção de PCB (Prática).
- Técnicas de soldagem.

### **Metodologia de Ensino**

- Aulas teóricas e expositivas, aulas práticas, pesquisas individuais e em grupo e discussões.
- Trabalhos individuais.
- Reforço de conteúdo durante o horário de atendimento do professor.
- Projetos práticos individuais ou em grupo.

### **Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem**

- Avaliação contínua durante o semestre levando em consideração assiduidade, pontualidade, participação e envolvimento com a disciplina.
- Provas teóricas e práticas.
- Listas de exercícios.
- Projeto Prático.

### **Recursos Necessários**

- Laboratório de Prototipagem.

### **Bibliografia**

#### **Básica**

- FITZPATRICK, M. **Introdução a Usinagem com CNC.** 1. ed. [S.I.]: Bookman, 2013. ISBN 9788580552515.
- MONK, S. **Make your Own PCBs with EAGLE.** [S.I.]: McGraw-Hill/TAB Electronics, 2014. ISBN 9780071819251.
- VOLPATO, N. **Prototipagem Rápida:** tecnologias e aplicações. [S.I.]: Edgard Blucher, 2007. ISBN 9788521203889.

#### **Complementar**

- BUSTAMANTE, F. A. **Solidworsk Premium 2013:** plataforma CAD/CAE/CAM para projeto, desenvolvimento e validação de produtos industriais. [S.I.]: Erica, 2013. ISBN 9788536504926.
- CRUZ, M. D. **Autodesk Inventor 2014 Professional:** teoria de projetos, modelagem, simulação e prática. [S.I.]: Erica, 2014. ISBN 9788536505060.

- KUNWOO, L. **Principles of CAD/CAM/CAE**. New Jersey: Prentice Hall, 1999. ISBN 9780201380361.
- SILVA, S. D. **CNC - Programação de comandos numéricos computadorizados**: torneamento (Série Formação Profissional). São Paulo: Erica, 2008. ISBN 9788571948945.
- SOUZA, A. F.; ULBRICH, C. B. L. **Engenharia Integrada por Computador e Sistemas CAD / CAM / CNC**: princípios e aplicações. São Paulo: Artiliber, 2009. ISBN 9788588098903.



## PLANO DE ENSINO

### IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Bacharelado em Engenharia de Computação

DISCIPLINA: Processamento Digital de Sinais

CÓDIGO DA DISCIPLINA: 84

PRÉ-REQUISITO(S): Métodos Numéricos e Sinais e Sistemas

UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [ X ] Optativa [ ] Eletiva [ ] SEMESTRE: 8º

### CARGA HORÁRIA

TEÓRICA: 42h.r PRÁTICA: 25h.r EaD: 0h.r

CARGA HORÁRIA SEMANAL: 4h/a CARGA HORÁRIA TOTAL: 67h.r

DOCENTE RESPONSÁVEL:

### Ementa

Introdução: sinais discretos no tempo. Transformada de Fourier de tempo discreto. Transformada discreta de Fourier. Transformada rápida de Fourier (FFT). Projeto de filtros digitais. Filtros adaptativos. Introdução ao processamento digital de sinais de voz, imagem e vídeo.

### Objetivos

#### Gerais

- Apresentar os conceitos básicos de Processamento Digital de Sinais nos domínios do tempo e da frequência.
- Familiarizar o aluno com os sinais e sistemas discretos.
- Familiarizar o aluno com as técnicas de manipulações dos sinais e sistemas.

#### Específicos

- Conhecer a relação entre sinais analógicos e sequências discretas.
- Analisar o comportamento periódico de sequências e sistemas nos domínios temporal e espectral.
- Analisar sistemas usando transformada Z.
- Projetar filtros digitais.

### Conteúdo Programático

#### 1ª Unidade

- Introdução ao Processamento Digital de Sinais:
  - Sinais, sistemas, e processamento de sinais.
  - Classificação de sinais.
  - Conceito de frequência em sinais de tempo contínuo e discreto.
  - Conversão analógica para digital e digital para analógica.

- Fundamentos matemáticos de sinais e sistemas discretos:
  - Sinais de tempo discreto.
  - Sistemas de tempo discreto.
  - Análise de sistema linear invariante no tempo para tempo discreto.
  - Sistemas de tempo discreto descrito por equações a diferença.
  - Implementação de sistema de tempo discreto.
  - Correlação de sinais em tempo discreto.

## **2<sup>a</sup> Unidade**

- Análise em frequência de sinais:
  - Série de Fourier para sinais periódicos de tempo discreto.
  - Densidade Espectral de Potência.
  - Transformada de Fourier de sinais aperiódicos de tempo discreto.
  - Convergência da transformada de Fourier.
  - Relação da transformada de Fourier para transformada Z.
  - Teoremas e propriedades da transformada de Fourier.
- Transformada rápida de Fourier (FFT):
  - Amostragem no domínio da frequência: Transformada de Fourier Discreta ( DFT ).
  - Propriedades da DFT.
  - Métodos lineares de filtragem baseados na DFT.
  - Análise em frequência de sinais usando a DFT.
  - Computação eficiente da DFT: algoritmos FFT.

## **3<sup>a</sup> Unidade**

- Filtros digitais:
  - Estruturas para sistemas FIR.
  - Estruturas para sistemas IIR.
  - Projeto de filtros FIR.
  - Projeto de filtros IIR.

### **Metodologia de Ensino**

- Aulas teóricas e expositivas, aulas práticas, pesquisas individuais e em grupo e discussões.
- Trabalhos individuais práticos e teóricos.
- Reforço de conteúdo durante o horário de atendimento do professor.
- Projetos práticos individuais ou em grupo.

### **Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem**

- Provas teóricas e práticas.
- Listas de exercícios.

### **Recursos Necessários**

- Quadro branco, Pincéis Coloridos, Projetor multimídia
- Laboratório de Informática
- Software Matlab ®

## Bibliografia

### Básica

- DINIZ, P. S. R.; SILVA, E. A. B.; LIMA NETTO, S. **Processamento Digital de Sinais**: projeto e análise de sistemas. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014. ISBN: 9788582601235.
- NALON, J. A. **Introdução ao Processamento Digital de Sinais**. 1. ed. São Paulo: LTC, 2009. ISBN 9788521616467.
- HAYES, M. H. **Teoria e Problemas de Processamento Digital de Sinais – Coleção Schaum**. 1. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. ISBN 9788560031061.

### Complementar

- LATHI, B. P. **Sinais e Sistemas Lineares**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. ISBN 9788560031139.
- HAYKIN, S.; VEEN, B. V. **Sinais e Sistemas**. 1. ed. Porto Alegre: Bookman, 2003. ISBN 9788573077414.
- HSU, H. P. **Sinais e Sistemas – Coleção Schaum**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. ISBN 9788577809387.
- PALM III, W. J. **Introdução ao MATLAB para Engenheiros**. 3. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2013. ISBN: 9788580552041.
- OPPENHEIN, A. V.; WILLSKY, A. S.; HAMID, S. **Sinais e Sistemas**. 2. ed. São Paulo: Pearson, 2010. ISBN 9788576055044.

## PLANO DE ENSINO

### IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Bacharelado em Engenharia de Computação

DISCIPLINA: Sensores e atuadores

CÓDIGO DA DISCIPLINA: 85

PRÉ-REQUISITO(S): Circuitos Elétronico-Eletrônicos

UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [ X ] Optativa [ ] Eletiva [ ] SEMESTRE: 8º

### CARGA HORÁRIA

TEÓRICA: 42h.r	PRÁTICA: 25h.r	EaD: 0h.r
----------------	----------------	-----------

CARGA HORÁRIA SEMANAL: 4h/a	CARGA HORÁRIA TOTAL: 67h.r
-----------------------------	----------------------------

DOCENTE RESPONSÁVEL:

### Ementa

Compreender as características principais de sensores e atuadores. Conhecer os tipos de sensores industriais: de presença, de posição, ópticos, de velocidade, de temperatura, de tensão e corrente, etc. Entender como especificar sensores. Avaliar os requerimentos considerando a resposta estática e dinâmica de instrumentos. Conhecer medidores industriais: temperatura, vazão, pressão, pH, condutividade, etc. Conhecer sensores e atuadores industriais, sua operação, vantagens e desvantagens, aplicações e suas conexões: indutivos, capacitivos, ópticos, ultrassônicos, etc. Conhecer a simbologia de instrumentação segundo a norma ISA. Compreender os fundamentos da calibração e rastreabilidade de instrumentos.

### Objetivos

#### Geral

- Proporcionar conhecimentos teóricos e práticos para analisar sistemas de modo a tomar em um determinado meio um sinal físico qualquer, transformá-lo em sinal elétrico analógico e/ou digital.

#### Específicos

- Apresentar os termos e conceitos utilizados em instrumentação eletrônica;
- Apresentar os conceitos fundamentais dos sensores de medição das principais grandezas encontradas em sistemas eletrônicos e industriais;
- Apresentar conceitos de instrumentação analítica;
- Descrever os elementos finais de controle (atuadores);

### Conteúdo Programático

**1<sup>a</sup> Unidade**

- Conceitos Básicos e Definições em Instrumentação eletrônica;
- Norma ISA de Identificação de Instrumentos e de Malhas de Controle;
- Estatística Elementar (revisão);
- Ajuste de Curvas e Regressão Linear (revisão);
- Incertezas de Medidas e Calibração de Instrumentos;

**2<sup>a</sup> Unidade**

- Resposta Dinâmica de Instrumentos;
- Medição de Temperatura;
- Ruído, blindagem e aterramento em instrumentação eletrônica;
- Medição de pressão;
- Medição de Vazão;

**3<sup>a</sup> Unidade**

- Medição de nível;
- Medidores e instrumentos para outras grandezas (condutividade, ph, turbidez, etc.);
- Sensores industriais (capacitivo, indutivo, óptico, ultrasônico);
- Elementos finais de controle (válvulas e atuadores);

**Metodologia de Ensino**

- Aulas teóricas e expositivas, aulas práticas, pesquisas individuais e em grupo, seminários e discussões.
- Trabalhos individuais práticos e teóricos.
- Reforço de conteúdo durante o horário de atendimento do professor.
- Projetos práticos de programação individuais ou em grupo.

**Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem**

- Provas teóricas e práticas.
- Relatórios dos experimentos e participação no laboratório.
- Listas de exercícios.
- Projeto em grupo.

**Recursos Necessários**

- Quadro branco.
- Pincéis coloridos.
- Projetor multimídia.
- Pronto-o-board.
- Componentes discretos.
- Fonte de tensão DC.
- Gerador de funções.

- Osciloscópio.
- Multímetro.

## Bibliografia

### Básica

- DUNN, WILLIAM C., **Fundamentos de instrumentação industrial e controle de processos**, 1 ed., São Paulo, BookMan, 2013, ISBN: 8582600917.
- FIALHO, Arivelto B. **Instrumentação industrial: Conceitos, aplicações e análises**, 7. ed. rev. São Paulo: Erica, 2010. 3. BEGA, Egídio A., ISBN:8571949220.
- THOMAZINI, DANIEL, **Sensores industriais - fundamentos e aplicações**, 8<sup>a</sup> Ed., Editora Erica, 2011, ISBN: 8536500719.

### Complementar

- CIPELLI, A. V; SANDRINI, W. J. **Teoria e Desenvolvimento de Projetos de Circuitos Eletrônicos**. 23. ed. São Paulo: Érica, 2007. ISBN: 9788571947597.
- LUGLI, ALEXANDRE B., **Redes industriais para automação industrial**, 1. Ed, Editora Erica, 2010, ISBN: 8536503289
- ALVES, J. L. L. **Instrumentação, Controle e Automação de Processos**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2010, ISBN: 8521617623.
- NISE, Norman S. **Engenharia de sistemas de controle**, 6 ed., Rio de Janeiro: LTC, 2012, ISBN: 9788521621362.
- MACINTYRE, A.J. **Equipamentos Industriais de Processo**. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1997, ISBN: 8521611072.

## IX SEMESTRE

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÉNCIA E TECNOLOGIA PARANÁ	PLANO DE ENSINO					
<b>IDENTIFICAÇÃO</b>						
CURSO: Bacharelado em Engenharia de Computação						
DISCIPLINA: Empreendedorismo de Base Tecnológica						
CÓDIGO DA DISCIPLINA: 91						
PRÉ-REQUISITO(S):						
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [ X ] Optativa [ ] Eletiva [ ]			SEMESTRE: 8º			
<b>CARGA HORÁRIA</b>						
TEÓRICA: 50h.r	PRÁTICA: 17h.r	EaD: 0h.r				
CARGA HORÁRIA SEMANAL: 4h/a	CARGA HORÁRIA TOTAL: 67h.r					
DOCENTE RESPONSÁVEL:						

### Ementa

Perfil do Empreendedor. A Importância do Empreendedorismo na Sociedade. Parques Tecnológicos, Incubadoras e Empresas de Base Tecnológica. Inovação e Difusão Tecnológica. Oportunidades de Mercado. O Plano de Negócio

### Objetivos

#### Geral

- Contribuir para o desenvolvimento da capacidade empreendedora dos acadêmicos de forma que eles possam ter habilidades e competências para criar, estruturar e gerenciar novos negócios tecnológicos.

#### Específicos

- Identificar o perfil e características empreendedoras nos alunos;
- Desenvolver o potencial empreendedor;
- Identificar e selecionar oportunidades de negócios para a elaboração dos planos de negócio;
- Utilizar recursos da Tecnologia da informação para elaborar novos negócios;
- Elaborar o Plano de Negócio;
- Apresentar, defender e socializar os projetos desenvolvidos em sala de aula.

### Conteúdo Programático

#### 1ª Unidade

- Perfil do empreendedor
  - Origens do Empreendedorismo
  - Conceitos e Características do Empreendedor

- Perfil e Comportamento do Empreendedor
- A Importância do Empreendedorismo na Sociedade
  - Cultura para o Empreendedorismo
  - A Educação Financeira para o Estímulo ao Empreendedorismo
  - Empreendedorismo na Escola
  - Empreendedorismo na Universidade
  - O Empreendedorismo para o desenvolvimento local e regional
- O Empreendedorismo Tecnológico como opção de Carreira
  - A educação Empreendedora
  - O Empreendedorismo nos cursos de Graduação e Pósgraduação
  - O Empreendedorismo como alternativa ao desemprego pós-universidade

## **2<sup>a</sup> Unidade**

- Parques Tecnológicos, Incubadoras de Empresas e Empresas de Base Tecnológicas
  - Conceitos, Origens e Características dos Parques Tecnológicos e das Incubadoras de Empresas
  - Incubadoras de Empresas como Estímulo ao Empreendedorismo e à Criação de Empresas nas Universidades e Institutos Federais
  - A Criação de Empresas de Tecnologia a partir do meio acadêmico (spin-off)
  - O Processo de Criação de Startups e Empresas de Base Tecnológica
- Inovação e Difusão Tecnológica
  - Conceitos e Características entre Inovação/Invenção e Descoberta
  - Evolução das Inovações e Tipos de Inovações
  - Ecossistemas de Inovação/APL/Habitats de Inovação
  - Marcas, Patentes e a Proteção do Conhecimento
  - Estratégias de Fomento para a Inovação

## **3<sup>a</sup> Unidade**

- Oportunidades de Mercado
  - Crise verso Oportunidades
  - Conceitos, origens, características e benefícios das crises
  - Oportunidades e Tendências de Mercado na área de Tecnologia
  - Técnicas de Identificação de Oportunidades
- Plano de Negócio
  - Estrutura
  - Elaboração
  - Plano de Marketing
  - Plano de Produção
  - Plano Financeiro

## **Metodologia de Ensino**

- Aulas teóricas e expositivas, aulas práticas, pesquisas individuais e em grupo e discussões.

- Trabalhos individuais práticos e teóricos.

### **Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem**

- O processo de avaliação consiste em 3 fases:
  - 1<sup>a</sup> Uma avaliação escrita individual sobre os tópicos do conteúdo programático;
  - 2<sup>a</sup> A elaboração de um projeto (PN) de uma nova empresa a partir de um software específico; e
  - 3<sup>a</sup> Uma apresentação de seminário do Plano de Negócio elaborado individualmente pelo aluno.

### **Recursos Necessários**

- Quadro branco, pincéis coloridos, projetor multimídia.

### **Bibliografia**

#### **Básica**

- DOLABELA, Fernando. **O Segredo de Luísa**. São Paulo, Cultura, 2008. ISBN: 857542338X
- DOLABELA, Fernando. **Oficina do Empreendedor**. São Paulo, Cultura. 2006. ISBN: 9788575427415
- DORNELAS, J. C. Assis. **Empreendedorismo, transformando ideias em negócios**. Campus, Rio de Janeiro, 2001. ISBN: 9788597003932

#### **Complementar**

- DORNELAS, J. C. Assis. **Plano de Negócio: seu guia definitivo**. Ed. Empreende. São Paulo-SP, 2016. ISBN: 9788566103014
- AUDY, Jorge e PIQUÊ, Jose. **Dos Parques Científicos e Tecnológicos aos Ecossistemas de Inovação**. ANPROTEC/SEBRAE-DF. Brasília-DF, 2016. ISBN: 9788587196286
- BIRLEY, Sue e MUZIKA, Daniel F. **Dominando os desafios do empreendedor**. São Paulo, Makron, 2001.
- PERIN, Bruno. **A Revolução das Startups: o novo mundo do empreendedorismo e alto impacto**. Alta Books, São Paulo-SP, 2015. ISBN: 9788576089537
- GRANDO, NEI. (Org.) **Empreendedorismo Inovador: como criar startups de tecnologia no Brasil**. Ed. Évora. São Paulo-SP, 2016. ISBN: 9788563993434

## PLANO DE ENSINO

### IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Bacharelado em Engenharia de Computação

DISCIPLINA: Projeto em Engenharia de Computação I

CÓDIGO DA DISCIPLINA: 92

PRÉ-REQUISITO(S): Técnicas de Prototipagem

UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [ X ] Optativa [ ] Eletiva [ ] SEMESTRE: 9º

### CARGA HORÁRIA

TEÓRICA: 25h.r PRÁTICA: 42h.r EaD: 0h.r

CARGA HORÁRIA SEMANAL: 4h/a CARGA HORÁRIA TOTAL: 67h.r

DOCENTE RESPONSÁVEL:

### Ementa

Elaboração de proposta de trabalho envolvendo temas abrangidos pelo Curso de Bacharelado em Engenharia de Computação. Desenvolvimento do trabalho proposto conforme cronograma previamente aprovado. Redação de monografia de caráter científico e/ou tecnológico.

### Objetivos

#### Geral

- Proporcionar conhecimento prático sobre como desenvolver um projeto completo na área de engenharia de computação, usando padrões e metodologias similares as encontradas na indústria.

#### Específicos

- Aplicar os conhecimentos adquiridos durante o curso em um projeto com características próximas as de um projeto real, de maneira a sedimentar o currículo proposto no curso,
- Promover a interdisciplinaridade, incentivando os alunos a desenvolverem projetos que reúnem várias competências.

### Conteúdo Programático

#### 1ª Unidade

- Divisão dos grupos.
- Levantamento do estado da arte:
  - Definição e especificação dos projetos.
- Definição do cronograma.

#### 2ª Unidade

- Acompanhamento do desenvolvimento do projeto.

### **3<sup>a</sup> Unidade**

- Redação de relatório parcial do estado do projeto.

### **Metodologia de Ensino**

- Aulas teóricas e expositivas, aulas práticas, pesquisas individuais e em grupo, seminários, discussões e acompanhamento do desenvolvimento do projeto.
- Trabalhos individuais e reforço de conteúdo durante o horário de atendimento do professor.
- Projetos práticos de programação individuais ou em grupo.

### **Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem**

- Projeto individual ou em grupo.

### **Recursos Necessários**

- Quadro branco, pincéis coloridos, projetor multimídia, computador, kit didático com FPGA, kit didático com microcontrolador.

### **Bibliografia**

#### **Básica**

- ENGHOLM JR., Hélio. **Análise e Design Orientado a Objetos**. [S.I.]: Novatec, 2013. ISBN: 9788575223406.
- SCHAUMONT, P. R. A **Practical Introduction to Hardware/Software Codesign**. 2. ed. [S.I.]: Springer, 2012. ISBN: 9781461437369.
- SOMMERVILLE, Ian. **Engenharia de Software**. 9. ed. [S.I.]: Pearson, 2011. ISBN: 9788579361081.

#### **Complementar**

- FREEMAN, E; FREEMAN, E. **Use a Cabeça**: padrões de projeto. 1. ed. [S.I.]: Starlin Alta Consult, 2008. ISBN: 8576081741.
- GAMMA, E.; HELM, R.; JOHNSON, R.; VLISSIDES, J. **Padrões de Projeto**. 1. ed. Porto Alegre: Bookman, 2000. ISBN: 8573076100.
- KILTS, Steve. **Advanced FPGA design**: architecture, implementation, and optimization. Hoboken, N.J.: Wiley, 2007. ISBN: 978-0470054376.
- LARMAN, C. **Utilizando UML e Padrões**: uma introdução à análise e ao projeto orientados a objetos e ao desenvolvimento interativo. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.

- STAUNSTRUP, J.; WOLF, W. **Hardware/Software Co-design**: principles and practice. 3. ed. [S.l]: Kluwer Academic Publishers, 1997. ISBN: 9788576055648.



## PLANO DE ENSINO

### IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Bacharelado em Engenharia de Computação

DISCIPLINA: Sistemas Embarcados

CÓDIGO DA DISCIPLINA: 93

PRÉ-REQUISITO(S): Sistemas Operacionais e Microprocessadores e Microcontroladores.

UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [ X ] Optativa [ ] Eletiva [ ] SEMESTRE: 9º

### CARGA HORÁRIA

TEÓRICA: 42h.r PRÁTICA: 25h.r EaD: 0h.r

CARGA HORÁRIA SEMANAL: 4h/a CARGA HORÁRIA TOTAL: 67h.r

DOCENTE RESPONSÁVEL:

### Ementa

Definições e aplicações. Restrições temporais, de memória, capacidade de processamento e consumo de energia. Técnicas, metodologias e ferramentas para desenvolvimento de sistemas embarcados.

### Objetivos

#### Geral

- Propiciar a compreensão dos sistemas embarcados como um dispositivo que possui um computador programável de propósito específico e evidenciar a aplicação de sistemas embarcados em vários dispositivos utilizados nas atividades humanas.

#### Específicos

- Aprender o conceito e metodologia de desenvolvimento de sistemas embarcados.
- Apresentar as bibliotecas, API's e diferentes ambientes de desenvolvimento de hardware e software para sistemas embarcados baseados em microcontroladores e microprocessadores.
- Fornecer as habilidades necessárias para o desenvolvimento e otimização de software embarcado, assim como a realização de documentação.

### Conteúdo Programático

#### 1ª Unidade

- Computação Embarcada.
- Complexidade de Sistemas e Microprocessadores.
- Conjunto de Instruções:

- Taxonomia Arquitetura de computadores.
- Programação de Input/Output.
- Modo de supervisão de exceções.
- Sistema de Memória.

## **2<sup>a</sup> Unidade**

- Projeto e análise de software:
  - Componentes para software embarcado.
  - Técnicas de compilação.
  - Otimização de software.
  - Análise de desempenho e consumo de energia.
  - Validação e teste do software.

## **3<sup>a</sup> Unidade**

- Sistemas operacionais e processos:
  - Múltiplas tarefas e múltiplos processos.
  - Sistemas Operacionais preemptivo de tempo real.
  - Escalonamento baseado em prioridades.
  - Comunicação entre processos.
- Técnicas de desenvolvimento de softwares:
  - Metodologias de desenvolvimento.
  - Análise de requerimentos.
  - Especificações.
  - Projeto e Análise do sistema e da arquitetura.
  - Garantia de qualidade.

### **Metodologia de Ensino**

- Aulas teóricas e expositivas, aulas práticas, pesquisas individuais e em grupo, seminários e discussões.
- Trabalhos individuais práticos e teóricos.
- Reforço de conteúdo durante o horário de atendimento do professor.
- Projetos práticos de programação individuais ou em grupo.

### **Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem**

- Provas teóricas e práticas.
- Listas de exercícios.

### **Recursos Necessários**

- Quadro branco, pincéis coloridos, projetor multimídia.

### **Bibliografia**

#### **Básica**

- OLIVEIRA, A. S.; ANDRADE, F. S. **Sistemas Embarcados**: hardware e firmware na prática. 2. ed. São Paulo: Érica, 2010. ISBN: 9788536501055.
- NOERGAARD, T. **Embedded Systems Architecture**: a comprehensive guide for engineers and programmers. 2. ed. Oxford (Reino Unido): Newnes, 2012. ISBN: 9780123821966.
- WOLF, W. **Computers as Components**: principles of embedded computing system design. 3. ed. Waltham (EUA): Morgan Kaufmann, 2012. ISBN: 9780123884367.

### **Complementar**

- EVANS, M.; NOBLE, J.; HOCHENBAUM, J. **Arduino em Ação**. São Paulo: Novatec, 2013. ISBN: 9788575223734.
- GANSSLE, J. **The Art of Designing Embedded Systems**. 2. ed. Oxford (Reino Unido): Newnes, 2008. ISBN: 9780750686440.
- MALVINO, A. P.; BATES, D. J. **Eletrônica**. Vol. I. 7. ed. São Paulo: McGraw-hill Interamericana, 2008. ISBN: 9788577260225.
- MONK, S. **30 Projetos com Arduino**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014. ISBN: 9788582601624.
- MONTEIRO, M. A. **Introdução a Organização de computadores**. 5. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2012. ISBN: 9788521615439.
- TUTORIAIS Arduino. Disponível em <<http://arduino.cc/en/Tutorial/Links>>. Acesso em: 15/02/2015.



## PLANO DE ENSINO

### IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Bacharelado em Engenharia de Computação

DISCIPLINA: Controle e Automação I

CÓDIGO DA DISCIPLINA: 94

PRÉ-REQUISITO(S): Métodos Numéricos e Circuitos Eletro-Eletrônicos

UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [ X ] Optativa [ ] Eletiva [ ] SEMESTRE: 9º

### CARGA HORÁRIA

TEÓRICA: 42h.r PRÁTICA: 25h.r EaD: 0h.r

CARGA HORÁRIA SEMANAL: 4h/a CARGA HORÁRIA TOTAL: 67h.r

DOCENTE RESPONSÁVEL:

### Ementa

Introdução aos problemas de controle. Método do Lugar Geométrico das Raízes. Controladores PID e Avanço-Atraso. Aproximação digital de Funções de Transferência contínuas. Implementação de controladores digitais. Projeto de controladores utilizando o Lugar Geométrico das Raízes. Projeto de sistemas de controle usando o Espaço de Estados. Projeto de controladores digitais. Noções de controle adaptativo.

### Objetivos

#### Geral

- Introduzir os estudos sobre análise e projetos de sistemas de controle.

#### Específicos

- Modelar sistemas dinâmicos em geral, assim como compreender e analisar sistemas lineares e invariantes no tempo, utilizando ferramentas matemáticas no domínio do tempo e da frequência. Também deverá compreender as principais ações de controle usadas em sistemas de controle automático.
- Analisar e projetar sistemas dinâmicos e de controle em tempo contínuo, utilizando o método do lugar das raízes, da resposta em frequência e por meio de espaço de estados. Ser capaz de implementar os controladores projetados analogicamente.
- Representar e analisar sistemas dinâmicos e projetar controladores em tempo discreto. Além disso, estar apto a implementar controladores digitais utilizando dispositivos microprocessados.

### Conteúdo Programático

### **1<sup>a</sup> Unidade**

- Introdução aos Sistemas de Controle.
- Modelos Matemáticos de Sistemas.
- Modelos em Variáveis de Estado.

### **2<sup>a</sup> Unidade**

- Características de Sistemas de Controle com Realimentação.
- O Desempenho de Sistemas de Controle com Realimentação.
- A Estabilidade de Sistemas Lineares com Realimentação.
- O Método do Lugar Geométrico das Raízes.
- Métodos da Resposta em Frequência.
- Estabilidade no Domínio da Frequência.

### **3<sup>a</sup> Unidade**

- Projeto de Sistemas de Controle com Realimentação.
- Projeto de Sistemas com Realimentação de Variáveis de Estado.
- Sistemas de Controle Robusto.
- Sistemas de Controle Digital.

### **Metodologia de Ensino**

- Aulas teóricas e expositivas, aulas práticas, pesquisas individuais e em grupo e discussões.
- Trabalhos individuais práticos e teóricos.
- Reforço de conteúdo durante o horário de atendimento do professor.
- Projetos práticos individuais ou em grupo.

### **Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem**

- Provas teóricas e práticas.
- Listas de exercícios.

### **Recursos Necessários**

- Quadro branco, pincéis coloridos, projetor multimídia.

### **Bibliografia**

#### **Básica**

- DORF, R. C.; BISHOP, R. H. **Sistemas de Controle Modernos**. 12. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. ISBN: 9788521619956.
- GOLNARAGHI, F.; KUO, B. C. **Sistemas de Controle Automático**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. ISBN: 9788521606727.
- OGATA, K. **Engenharia de Controle Moderno**. 5. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2011. ISBN: 9788576058106.

### **Complementar**

- CAPELLI, A. **Automação Industrial**: controle do movimento e processos contínuos. São Paulo: Érica, 2006. ISBN: 9788536501178.
- FILHO, G. F. **Automação de Processos e de Sistemas**. São Paulo: Érica, 2014. ISBN: 9788536507767.
- GANSSLE, J. **The Art of Designing Embedded Systems**. 2. ed. Oxford (Reino Unido): Newnes, 2008. ISBN: 9780750686440.
- NISE, N. S. **Engenharia de Sistemas de Controle**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. ISBN: 9788521621355.
- PENEDO, S. R. M. **Sistemas de Controle**: matemática aplicada a projetos. São Paulo: Érica, 2014. ISBN: 9788536506319.

## X SEMESTRE

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÉNCIA E TECNOLOGIA PARAÍBA	PLANO DE ENSINO					
IDENTIFICAÇÃO						
CURSO: Bacharelado em Engenharia de Computação						
DISCIPLINA: Educação em Direitos Humanos						
CÓDIGO DA DISCIPLINA: 101						
PRÉ-REQUISITO(S):						
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [ X ] Optativa [ ] Eletiva [ ]			SEMESTRE: 10º			
CARGA HORÁRIA						
TEÓRICA: 33h.r	PRÁTICA: 0h.r	EaD: 0h.r				
CARGA HORÁRIA SEMANAL: 2h/a	CARGA HORÁRIA TOTAL: 33h.r					
DOCENTE RESPONSÁVEL:						

### Ementa

Conceito de Educação em Direitos Humanos. Educação em Direitos Humanos no Brasil. Evolução dos direitos humanos e suas implicações para o campo educacional. Declaração Universal dos Direitos Humanos. Diretrizes Nacionais para a Educação em direitos humanos; Plano Nacional de Educação em Direitos Humanos; Temas transversais, projetos interdisciplinares e educação em direitos humanos.

### Objetivos

#### Geral

- Desenvolver discussões e práticas que visem à formação de licenciados capazes de articularem ações em seu fazer pedagógico pautadas na Educação em Direitos Humanos.

#### Específicos

- Analisar a concepção de educação em direitos humanos;
- Discutir as Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos;
- Elaborar projeto interdisciplinar para o desenvolvimento de uma Educação em Direitos Humanos;
- Realizar práticas pedagógicas de caráter transdisciplinar e interdisciplinar como foco na Educação em Direitos Humanos.
- Propor fóruns de discussões destinados à promoção, defesa, proteção e ao estudo dos direitos humanos na Instituição de Ensino Superior.

### Conteúdo Programático

### **1<sup>a</sup> Unidade**

- Introdução a concepção de educação em direitos humanos
  - Contextualização e histórico da Educação em Direitos Humanos (EDH) no Brasil.
  - Aspectos legislativos para implantação da Educação em Direitos Humanos no Brasil.

### **2<sup>a</sup> Unidade**

- Diretrizes nacionais para a educação em direitos humanos
  - Princípios da EDH.
  - A EDH nas diversas modalidades e múltiplas dimensionalidades da Educação Básica.
  - Transversalizar e interdisciplinar a EDH na Educação Básica.

### **3<sup>a</sup> Unidade**

- Direitos humanos e o trabalho escolar
  - Bullying na escola.
  - Discriminação e preconceito no ambiente escolar: discutindo estratégias de combate às discriminações e preconceitos étnico-raciais, por orientação sexual e identidade de gênero.
  - Projetos de extensão como estratégia de promoção, defesa e proteção dos direitos humanos.

### **Metodologia de Ensino**

- Aulas teóricas e expositivas, pesquisas individuais e em grupo e discussões.
- Trabalhos individuais.
- Reforço de conteúdo durante o horário de atendimento do professor.
- Projetos práticos individuais ou em grupo.

### **Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem**

- Provas teóricas.
- Listas de exercícios.

### **Recursos Necessários**

- Quadro branco, pincéis coloridos, projetor multimídia.

### **Bibliografia**

#### **Básica**

- DORNELLES, J. R. **O que são Direitos Humanos?** 1. ed. São Paulo: Brasiliense, 1989.

- COMPARATO, F. K. **A Afirmação Histórica dos Direitos Humanos.** 1. ed. São Paulo: Saraiva, 2008.
- PIOVESAN, F. **Direitos Humanos e Direito Constitucional Internacional.** 1. ed. São Paulo: Saraiva, 2009.

#### **Complementar**

- CYFER, I. **Direito internacional dos direitos humanos. instrumentos básicos.** In:. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2002. cap. Convenção sobre a Eliminação de Todas as Formas de Discriminação Racial (1965).
- VIEIRA, O. V.; DUPREE, A. S. **Reflexões acerca da sociedade civil e dos direitos humanos.** Sur Revista Internacional de Direitos Humanos, v. 1, n. 1, 2004.
- GALINDO, G. R. B. **Tratados Internacionais de Direitos Humanos e Constituição Brasileira.** 1. ed. Belo Horizonte: Editora Del Rey, 2002.
- LAFER, C. **Reconstrução dos direitos humanos – um diálogo com o pensamento de Hannah Arendt.** 1. ed. Rio de Janeiro: Companhia das Letras, 2001.
- LIMA JÚNIOR, J. B. **Os direitos humanos econômicos, sociais e culturais.** 1. ed. Rio de Janeiro: Renovar, 2001.



## PLANO DE ENSINO

### IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Bacharelado em Engenharia de Computação

DISCIPLINA: Educação em Diversidade

CÓDIGO DA DISCIPLINA: 102

PRÉ-REQUISITO(S):

UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [ X ] Optativa [ ] Eletiva [ ] SEMESTRE: 10º

### CARGA HORÁRIA

TEÓRICA: 33h.r PRÁTICA: 0h.r EaD: 0h.r

CARGA HORÁRIA SEMANAL: 2h/a CARGA HORÁRIA TOTAL: 33h.r

DOCENTE RESPONSÁVEL:

### Ementa

Diversidades. O conceito de Identidade. A concepção de Igualdade e Diferença. Gênero, violência e poder. Sexualidade e Orientação sexual. Educação das relações Étnico-Raciais. História e cultura Afro-Brasileira e Africana. Políticas afirmativas em Educação. Pessoas com Deficiência. Implicações ao contexto educativo.

### Objetivos

#### Geral

- Problematizar diálogos a respeito das diversidades e sua relação com a educação, de forma a contribuir com uma formação crítica, humana, teórica e cidadã pautada na equidade, no enfrentamento das dicotomias entre os gêneros e na garantia dos direitos da pessoa com deficiência.

#### Específicos

- Discorrer sobre os conceitos de identidade, igualdade e diferença;
- Analisar a concepção de diversidade;
- Realizar diálogos e fóruns de discussões sobre relações étnico-raciais, identidade de gênero, sexualidade e orientação sexual;
- Analisar a relação entre gênero, violência e poder;
- Discutir à luz das políticas educacionais as implicações para a escola tendo em vista o respeito aos direitos da pessoa com deficiência.

### Conteúdo Programático

#### 1ª Unidade

- Diversidade
  - O conceito de diversidade;
  - Diversidade no âmbito educacional;
- A concepção de identidade
- Diferença e igualdade

## **2ª Unidade**

- Sexualidade e orientação sexual
- Gênero e violência de gênero na escola: homofobia, lesbofobia e transfobia
- Relações Étnico-Raciais;
- História e Cultura Afro-Brasileira e Africana;
- Políticas afirmativas em Educação;
- Pessoa com deficiência: ser diferente, mas não desigual!
  - Marcos legais, políticos e pedagógicos;
  - Implicações ao contexto educativo.

### **Metodologia de Ensino**

- Aulas teóricas e expositivas, pesquisas individuais e em grupo e discussões.
- Trabalhos individuais.
- Reforço de conteúdo durante o horário de atendimento do professor.
- Projetos práticos individuais ou em grupo.

### **Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem**

- Provas teóricas.
- Listas de exercícios.

### **Recursos Necessários**

- Quadro branco, pincéis coloridos, projetor multimídia.

### **Bibliografia**

#### **Básica**

- COVOLAN, N. T.; OLIVEIRA, D. C. de. **Educação e Diversidade: a questão de gênero e suas múltiplas expressões**. 1. ed. Rio de Janeiro: Autografia Edição e Comunicação Ltda., 2015. ISBN 9788555262494.
- BARRETO, A.; ARAÚJO, L. Gênero e diversidade na escola: formação de professoras/es em Gênero, Sexualidade, Orientação Sexual e Relações Étnico-raciais. Rio de Janeiro: CEPESC, 2009. ISBN 9788589737111.
- SILVA, T. da; HALL, S.; WOODWARD, K. **Identidade e diferença: a perspectiva dos estudos culturais**. [S.I.]: Editora Vozes, 2005. (Coleção Educação pós-crítica). ISBN 9788532624130.

### **Complementar**

- ENRICONE, D.; GRILLO, M. **Educação superior: vivências e visão de futuro.** Porto Alegre: EDIPUCRS, 2005. ISBN 9788574305578.
- DESLANDES, K.; LOURENÇO, E. **Por uma cultura dos direitos humanos na escola: princípios, meios e fins.** Ouro Preto: Fino Traço Editora, 2012. ISBN 9788580540215.
- MUNANGA, K. **Superando o racismo na escola.** Brasília: Ministério da Educação, 1999. SIERRA, J. C.; SIGNORELLI, M. C. **Diversidade e educação: Intersecções entre corpo, gênero e sexualidade, raça e etnia.** Matinhos: UFPR Litoral, 2014.
- SCOTT, P.; LEWIS, L.; QUADROS, M. T. d. Gênero, Diversidade e Desigualdades na Educação: Interpretações e reflexões para formação docente. Recife: Editora Universitária UFPE, 2009.



## PLANO DE ENSINO

### IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Bacharelado em Engenharia de Computação

DISCIPLINA: Projeto em Engenharia de Computação II

CÓDIGO DA DISCIPLINA: 103

PRÉ-REQUISITO(S): Projeto em Engenharia de Computação I

UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [ X ] Optativa [ ] Eletiva [ ] SEMESTRE: 10º

### CARGA HORÁRIA

TEÓRICA: 25h.r PRÁTICA: 42h.r EaD: 0h.r

CARGA HORÁRIA SEMANAL: 4h/a CARGA HORÁRIA TOTAL: 67h.r

DOCENTE RESPONSÁVEL:

### Ementa

Desenvolvimento e finalização do trabalho iniciado na disciplina de Projeto em Engenharia de Computação I, conforme cronograma previamente aprovado. Apresentação de trabalhos acadêmicos em público. Redação de monografia de caráter científico e/ou tecnológico. Redação de artigo de caráter científico e/ou tecnológico.

### Objetivos

#### Geral

- Proporcionar conhecimento prático sobre como desenvolver um projeto completo na área de engenharia de computação, usando padrões e metodologias similares as encontradas na indústria.

#### Específicos

- Aplicar os conhecimentos adquiridos durante o curso em um projeto com características próximo as de um projeto real, de maneira a sedimentar o currículo proposto no curso,
- Promover a interdisciplinaridade, incentivando os alunos a desenvolverem projetos que reúnam várias competências.

### Conteúdo Programático

#### 1ª Unidade

- Divisão dos grupos.
- Levantamento do estado da arte;
- Definição e especificação dos projetos;
- Definição do cronograma.

## **2<sup>a</sup> Unidade**

- Acompanhamento do desenvolvimento do projeto.

## **3<sup>a</sup> Unidade**

- Redação de relatório parcial do estado do projeto.

### **Metodologia de Ensino**

- Aulas teóricas e expositivas, aulas práticas, pesquisas individuais e em grupo, seminários, discussões e acompanhamento do desenvolvimento do projeto.
- Trabalhos individuais e reforço de conteúdo durante o horário de atendimento do professor.
- Projetos práticos de programação individuais ou em grupo.

### **Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem**

- Elaboração de um relatório em formato de artigo científico ou monografia.

### **Recursos Necessários**

- Quadro branco, pincéis coloridos, projetor multimídia, computador, kit didático com FPGA, kit didático com microcontrolador.

### **Bibliografia**

#### **Básica**

- ENGHOLM JR., Hélio. **Análise e Design Orientado a Objetos**. [S.I.]: Novatec, 2013. ISBN: 9788575223406.
- SCHAUMONT, P. R. **A Practical Introduction to Hardware/Software Codesign**. 2. ed. [S.I.]: Springer. 2012. ISBN: 9781461437369.
- SOMMERVILLE, Ian. **Engenharia de Software**. 9. ed. [S.I.]: Pearson. 2011. ISBN: 9788579361081.

#### **Complementar**

- FREEMAN, E; FREEMAN, E. **Use a Cabeça**: padrões de projeto. 1. ed. [S.I.]: Starlin Alta Consult, 2008. ISBN: 8576081741.
- GAMMA, E.; HELM, R.; JOHNSON, R.; VLISSIDES, J. **Padrões de Projeto**. 1. ed. Porto Alegre: Bookman, 2000. ISBN: 8573076100.
- KILTS, Steve. **Advanced FPGA design**: architecture, implementation, and optimization. Hoboken, N.J.: Wiley, 2007. ISBN: 978-0470054376.
- LARMAN, C. **Utilizando UML e Padrões**: uma introdução à análise e ao projeto orientados a objetos e ao desenvolvimento interativo. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.

- STAUNSTRUP, J.; WOLF, W. **Hardware/Software Co-design**: principles and practice. 3. ed. [S.l]: Kluwer Academic Publishers, 1997. ISBN: 9788576055648.

## DISCIPLINAS OPTATIVAS

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÉNCIA E TECNOLOGIA PARANÁ	PLANO DE ENSINO					
IDENTIFICAÇÃO						
CURSO: Bacharelado em Engenharia de Computação						
DISCIPLINA: Desenvolvimento de Sistemas para Web						
CÓDIGO DA DISCIPLINA: Op01						
PRÉ-REQUISITO(S): Bancos de dados e Padrões de projeto						
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [ ] Optativa [ X ] Eletiva [ ]			SEMESTRE:			
CARGA HORÁRIA						
TEÓRICA: 42h.r	PRÁTICA: 25h.r	EaD: 0h.r				
CARGA HORÁRIA SEMANAL: 4h/a	CARGA HORÁRIA TOTAL: 67h.r					
DOCENTE RESPONSÁVEL:						

### Ementa

Paradigma de desenvolvimento de software para a Web. Tecnologias de interface de aplicações Web: XML e XHTML. Protocolo de comunicação para Web: HTTP. Plataforma Java (J2EE) para o desenvolvimento de aplicações corporativas para a Web: Servlets e JSPs. Frameworks de persistência e de componentes de interface.

### Objetivos

#### Geral

- Apresentar conceitos e plataformas para a definição, desenvolvimento e distribuição de aplicações web em Java, bem como demonstrar princípios para otimização de segurança nestas aplicações. Possibilitar a configuração e administração de um servidor web.

#### Específicos

- Apresentar definições e princípios de aplicativos destinados à Web.
- Apresentar linguagem de marcação HTML, XML e XHTML para desenvolvimento de uma interface de aplicação Web.
- Fornecer conhecimento características de servidores Web, além de como é estruturada uma arquitetura de um sistema para esse ambiente.
- Apresentar tecnologias em Java destinadas para desenvolvimento Web.
- Apresentar *framework* de persistência.

### Conteúdo Programático

#### 1ª Unidade

- Introdução a aplicações Web:
  - Aplicações cliente-servidor.
  - Aplicações Web.
  - Plataforma JEE e *frameworks*.
- Introdução às linguagens de marcação:
  - XML: definição; documento de definição de tipo (DTD); XSLT.
  - HTML e XHTML.
- Instalação e configuração de um servidor Web.

## **2<sup>a</sup> Unidade**

- Distribuição e implantação de aplicativos Web.
- Servlets:
  - Modelo dos Servlets; Métodos HTTP; Ciclo de vida; Contexto; Sessão.
- Java Server Pages (JSP):
  - Sintaxe; Diretivas; Ciclo de vida; Escopo de objetos; JavaBeans.

## **3<sup>a</sup> Unidade**

- Java Persistence API (JPA):
  - Sintaxe; Configuração do ambiente; Anotações; Definição de relacionamentos.
  - JPQL: Definição de consultas; *Named Queries*.
- Introdução a JavaServer Faces (JSF).

### **Metodologia de Ensino**

- Aulas teóricas e expositivas, aulas práticas, pesquisas individuais e em grupo e discussões.
- Trabalhos individuais práticos e teóricos.
- Reforço de conteúdo durante o horário de atendimento do professor.
- Projetos práticos individuais ou em grupo.

### **Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem**

- Provas teóricas e práticas.
- Listas de exercícios.
- Projeto em grupo.

### **Recursos Necessários**

- Quadro branco, pincéis coloridos, projetor multimídia.

### **Bibliografia**

#### **Básica**

- CORDEIRO, G. **Aplicações Java para a web com JSF e JPA**. São Paulo: Casa do Código, 2012. ISBN: 9788566250015.
- GEARY, D.; HORSTMANN, C. **Core JavaServer Faces**. 3. ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2012. ISBN: 9788576086420.
- SIERRA, K.; BASHAM, B. **Use a Cabeça!**: servlets e JSP. 2. ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2008. ISBN: 9788576082941.

#### **Complementar**

- FREEMAN, E.; FREEMAN, E. **Use a Cabeça!**: HTML com CSS e XHTML. 2. ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2008. ISBN: 9788576082187.
- FOWLER, M. **Padrões de Arquitetura de Aplicações Corporativas**. Porto Alegre: Bookman, 2006. ISBN: 8536306386.
- KEITH, M.; SCHINCARIOL, M. **Pro JPA 2**: mastering the java persistence API. New York: Apress, 2009. ISBN: 9781430219569.
- LUCKOW, D. H.; MELO, A. A. **Programação Java para a Web**. São Paulo: Novatec, 2010. ISBN: 9788575222386.
- SILVA, M. S. **HTML5**: a linguagem de marcação que revolucionou a web. São Paulo: Novatec, 2011. ISBN: 9788575222614.



## PLANO DE ENSINO

### IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Bacharelado em Engenharia de Computação

DISCIPLINA: Teoria da Informação e Codificação

CÓDIGO DA DISCIPLINA: Op02

PRÉ-REQUISITO(S): Teoria da Computação e Sinais e Sistemas

UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [ ] Optativa [ X ] Eletiva [ ] SEMESTRE:

### CARGA HORÁRIA

TEÓRICA: 42h.r	PRÁTICA: 25h.r	EaD: 0h.r
----------------	----------------	-----------

CARGA HORÁRIA SEMANAL: 4h/a	CARGA HORÁRIA TOTAL: 67h.r
-----------------------------	----------------------------

DOCENTE RESPONSÁVEL:

### Ementa

Medidas da Informação. Fontes Discretas sem Memória (DMS). Extensões de uma DMS. Entropia Relativa e Informação Mútua. Problema Clássico de Compactação. Códigos de Compactação. Modelos de compressão sem perda. Codificação de Huffman. Codificação Aritmética. Compressão utilizando técnicas de dicionário. Códigos para Translação de Dados.

### Objetivos

#### Geral

- Fornecer os princípios da Teoria da Informação e da Codificação, relacionando-os às suas aplicações em Engenharia da Computação.

#### Específicos

- Capacitar o aluno a caracterizar fontes de informação discretas;
- Apresentar os principais algoritmos de Codificação de Fonte.

### Conteúdo Programático

#### 1ª Unidade

- Fundamentos de Teoria da Informação:
  - Medidas da Informação.
  - Fontes Discretas sem Memória (DMS).
  - Extensões de uma DMS.
  - Entropia Relativa e Informação Mútua.

#### 2ª Unidade

- Codificação de Fonte:

- Introdução à Codificação de Fonte.
- Códigos Instantâneos.
- Teorema de Codificação de Shannon.
- Codificação de Fano/Shannon.
- Codificação de Huffman.
- Códigos Aritméticos.

### **3<sup>a</sup> Unidade**

- Compressão de Dados:
  - Conceitos Básicos.
  - Códigos de Comprimento de Carreira.
  - Códigos de Dicionário.
  - Compressão Estatística.
  - Codificação de Imagens.

#### **Metodologia de Ensino**

- Aulas teóricas e expositivas, aulas práticas, pesquisas individuais e em grupo e discussões.
- Trabalhos individuais práticos e teóricos.
- Reforço de conteúdo durante o horário de atendimento do professor.
- Projetos práticos individuais ou em grupo.

#### **Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem**

- Provas teóricas e práticas.
- Listas de exercícios.

#### **Recursos Necessários**

- Quadro branco, pincéis coloridos, projetor multimídia.
- Laboratório de Informática.
- Software Matlab ®.

#### **Bibliografia**

##### **Básica**

- COVER, T. M.; THOMAS, J. A. **Elements of Information Theory**. 2. ed. Estados Unidos: John Wiley & Sons, 2006. ISBN: 9780471241959.
- GRAY, R. M. **Entropy and Information Theory**. 2. ed. New York (EUA): Springer, 2011. ISBN: 9781441979698.
- TOGNERI, R.; DESILVA, C. J. S. **Fundamentals of Information Theory and Coding Design**. Boca Raton (EUA): Chapman & Hall/CRC, 2003. ISBN: 978-1584883104.

### **Complementar**

- BORDA, M. **Fundamentals of Information Theory and Coding**. New York (EUA): Springer, 2011. ISBN: 9783642203466.
- MACKAY, D. J. C. **Information Theory, Inference, and Learning Algorithms**. Cambridge (Reino Unido): Cambridge Univerty Presse, 2003. ISBN: 9780521642989.
- PINEDA, J. O. C. **Entropia e teoria da informação**: os fundamentos científicos da era digital. São Paulo: Annablume, 2010. ISBN: 9788539101030.
- SALOMON, D. **Data Compression**: the complete reference. 4. ed. New York (EUA): Editora Springer, 2007. ISBN: 9781846286032.
- SAYOOD, K. **Introduction to Data Compression**. 4. ed. Waltham (EUA): Morgan Kaufmann, 2012. ISBN: 9780124157965.

## PLANO DE ENSINO

### IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Bacharelado em Engenharia de Computação

DISCIPLINA: Mineração de Dados

CÓDIGO DA DISCIPLINA: Op03

PRÉ-REQUISITO(S): Banco de Dados

UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [ ] Optativa [ X ] Eletiva [ ] SEMESTRE:

### CARGA HORÁRIA

TEÓRICA: 42h.r

PRÁTICA: 25h.r

EaD: 0h.r

CARGA HORÁRIA SEMANAL: 4h/a

CARGA HORÁRIA TOTAL: 67h.r

DOCENTE RESPONSÁVEL:

### Ementa

Considerações iniciais da área e aplicações. Processos de descoberta do conhecimento (KDD) em base de dados. Análise exploratória de dados. Tipos de variáveis. Técnicas de mineração de dados para classificação, estimativa, predição, análise de agrupamentos, análise de associação: redes neurais, árvores de decisão, regras de decisão, análise discriminante, regressão linear, regressão logística, análise de cluster, análise de componentes principais. Uso de softwares de mineração de dados. Estudos de casos em mineração de dados.

### Objetivos

#### Geral

- Apresentar e aplicar as principais técnicas de mineração de dados, o processo de KDD com vistas à identificação de padrões importantes e não óbvios em grandes bancos de dados.

#### Específicos

- Assimilar os principais conceitos acerca de Mineração de Dados.
- Compreender os passos do processo de descoberta de conhecimento em base de dados (KDD).
- Realizar a análise exploratória dos dados.
- Compreender as principais tarefas da mineração de dados e relacionar as respectivas técnicas.
- Conhecer e saber aplicar as principais técnicas de mineração de dados (classificação, agrupamentos, estimativa, predição e associação).
- Utilizar ferramenta para uso de algoritmos de mineração de dados.

## Conteúdo Programático

### **1<sup>a</sup> Unidade**

- Introdução e Conceitos:
  - O que é KDD.
  - Tarefas, processos e técnicas.
- Processo KDD:
  - As etapas do processo KDD.
- Análise Estatística de Dados:
  - Estatística descritiva dos dados.
  - Normalização de dados.
  - Transformação de dados.

### **2<sup>a</sup> Unidade**

- Classificação:
  - Abordagem simbólica:
    - Algoritmo ID3.
    - Algoritmo C45.
  - Abordagem estatística:
    - Algoritmo de Naive-Bayes.
  - Abordagem conexionista:
    - Redes Neurais artificiais (MLP e RBF).
  - Uso de ferramenta.
  - Trabalho prático.

### **3<sup>a</sup> Unidade**

- Agrupamento:
  - Algoritmos de clustering convencionais (Kmeans).
  - Algoritmos hierárquicos (Dendogramas).
  - Trabalho prático.
- Associação:
  - Algoritmo apriori (regras de associação).
  - Trabalho prático.
- Tópicos Avançados:
  - Seminários sobre tópicos atuais.

## Metodologia de Ensino

- Aulas teóricas e expositivas, aulas práticas, pesquisas individuais e em grupo e discussões.
- Trabalhos individuais práticos e teóricos.
- Reforço de conteúdo durante o horário de atendimento do professor.
- Projetos práticos individuais ou em grupo.

## Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem

- Provas teóricas e práticas.
- Listas de exercícios.
- Projeto.

### Recursos Necessários

- Quadro branco, pincéis coloridos, projetor multimídia.

### Bibliografia

#### Básica

- HAN, J.; KAMBER, M. **Data Mining Concepts and Techniques**. 3. ed. [S.l.]: Morgan Kaufmann Publishers, 2012. ISBN: 9780123814791.
- TAN, P.; STEINBACH, M.; KUMAR, V. **Introdução ao Data Mining**: mineração de dados. Rio de Janeiro: Ciência Moderna Ltda., 2009. ISBN: 9788573937619.
- WITTEN, I. H.; FRANK E.; HALL, M. A. **Data Mining**: practical machine learning tools and techniques. Burlington (EUA): Margan Kaugmann, 2011. ISBN: 9780123748560.

#### Complementar

- KIMBALL, R.; ROSS, M. The **Data Warehouse Toolkit**: the definitive guide to dimensional modeling. Hoboken (EUA): Wiley, 2013. ISBN: 9781118530801.
- LINOFF, G. S.; BERRY, M. J. A. **Data Mining Techniques**: for marketing, sales and customer relationship management. 3. ed. Indianapolis (EUA): Editora Wiley, 2011. ISBN: 978-0470650936.
- MITCHELL, T. M. **Machine Learning**. Estados Unidos: McGraw-Hill, 1997. ISBN: 9780070428072.
- RUSSEL, S.; NORVIG, I. **Inteligência Artificial**. 3. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2013. ISBN: 8535237011.
- SANTOS, M. Y.; RAMOS, I. **Sistemas de Informação - Business Intelligence**: tecnologias da informação na gestão de conhecimento. Lisboa (Portugal): FCA, 2009. ISBN: 9789727225163.
- SILVA, I.; SPATTI, D.; FLAUZINO, R. **Redes Neurais Artificiais para Engenharia e Ciências Aplicadas**: curso prático. 1. ed. São Paulo: Artliber, 2010. ISBN 9788588098534.



## PLANO DE ENSINO

### IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Bacharelado em Engenharia de Computação

DISCIPLINA: Inteligência de Negócio

CÓDIGO DA DISCIPLINA: Op04

PRÉ-REQUISITO(S): Análise e Projeto de Sistemas e Padrões de Projeto

UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [ ] Optativa [ X ] Eletiva [ ] SEMESTRE:

### CARGA HORÁRIA

TEÓRICA: 42h.r PRÁTICA: 25h.r EaD: 0h.r

CARGA HORÁRIA SEMANAL: 4h/a CARGA HORÁRIA TOTAL: 67h.r

DOCENTE RESPONSÁVEL:

### Ementa

Estudo de padrões e técnicas para o uso dos diversos sistemas de apoio a decisão estratégica baseados em Data Mart, Data Warehouse e Data Mining. Conceitos e sistemas OLTP (on-line transaction processing) e OLAP (on-line analytical processing). Discutir a utilização e as funcionalidades de sistemas integrados de gestão (ERP) e os sistemas para gestão do relacionamento com o cliente (CRM).

### Objetivos

#### Geral

- Análise dos conceitos de administração da informação, informação estratégica, bem como as ferramentas de sistemas e sua aplicabilidade ao mundo de negócios, além de conceituar e diferenciar sistemas OLTP e OLAP.

#### Específicos

- Apresentar conceitos de *data warehouse*, e diferenças entre sistemas OLTP e OLAP.
- Contextualizar a utilidade de sistemas destinados a inteligência de negócios (*business intelligence*) e ressaltar a importância deste profissional.
- Apresentar utilidade e funcionalidade de sistemas ERP, CRM e mineração de dados.

### Conteúdo Programático

#### 1ª Unidade

- Valor da Informação e a Qualidade da Informação Gerencial.
- Informação Estratégica e Atributos da Informação para Tomada de Decisão.

- Sistemas Inteligentes e apoio à decisão estratégica.
- *OLTP x OLAP*.
- Sistemas Integrados de Gestão (ERP) e aplicações.

### **2<sup>a</sup> Unidade**

- Sistemas para a Gestão de Relacionamento com Clientes (CRM).
- Relacionamento entre os Sistemas ERP e CRM.
- Aplicações e usos de Data Warehouse.
- Aplicações e usos de Data Marts.

### **3<sup>a</sup> Unidade**

- Aplicações e usos Data Mining (Mineração de dados).
- Sistemas de Informação e a Estratégia de Negócios.
- Inteligência de Negócios e Vantagem Competitiva.
- Uso de Sistemas para a Gestão do Conhecimento Organizacional.

### **Metodologia de Ensino**

- Aulas teóricas e expositivas, aulas práticas, pesquisas individuais e em grupo e discussões.
- Trabalhos individuais práticos e teóricos.
- Reforço de conteúdo durante o horário de atendimento do professor.
- Projetos práticos individuais ou em grupo.

### **Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem**

- Provas teóricas e práticas.
- Listas de exercícios.
- Projeto em grupo.

### **Recursos Necessários**

- Quadro branco, pincéis coloridos, projetor multimídia.

### **Bibliografia**

#### **Básica**

- BARBIERI, C. **BI2 - Business Inteligente**: modelagem e tecnologia. Rio de Janeiro: Campus, 2011. ISBN: 9788535247220
- KIMBALL, R.; ROSS, M. **The Data Warehouse Toolkit**: the definitive guide to dimensional modeling. Hoboken (EUA): Wiley, 2013. ISBN: 9781118530801.
- MACHADO, F. N. **Tecnologia e Projeto de Data Warehouse**. São Paulo: Érica, 2004. ISBN: 8536500123.

### **Complementar**

- KIMBALL, R. **The Data Warehouse Toolkit.** Hoboken (EUA): Wiley, 2002. ISBN: 9780471200246.
- SANTOS, M. Y.; RAMOS, I. **Sistemas de Informação - Business Intelligence:** tecnologias da informação na gestão de conhecimento. Lisboa (Portugal): FCA, 2009. ISBN: 9789727225163.
- SERRA, L. **A essência do Business Intelligence.** [S.I.]: Berkeley, 2002. ISBN: 8572516301.
- SILVEIRA, C. **Inteligência nos negócios.** Rio de Janeiro: Qualitymark, 2006. ISBN: 9788573036008.
- TURBAN, E.; SHARDA, R.; ARONSON, J. E.; KING, D. **Business Intelligence:** um enfoque gerencial para a inteligência do negócio. Porto Alegre: Bookman, 2009. ISBN: 9788577803347.



## PLANO DE ENSINO

### IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Bacharelado em Engenharia de Computação

DISCIPLINA: Segurança da Informação

CÓDIGO DA DISCIPLINA: Op05

PRÉ-REQUISITO(S): Sistemas Operacionais, Redes de Computadores

UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [ ] Optativa [ X ] Eletiva [ ] SEMESTRE:  
CARGA HORÁRIA

TEÓRICA: 42h.r PRÁTICA: 25h.r EaD: 0h.r

CARGA HORÁRIA SEMANAL: 4h/a CARGA HORÁRIA TOTAL: 67h.r

DOCENTE RESPONSÁVEL:

### Ementa

Conceitos básicos sobre segurança da informação. Análise de Riscos. Leis, normas e padrões de segurança da informação. Vulnerabilidades, ameaças e ataques. Autenticação, criptografia e assinatura digital. Aspectos de segurança para aplicações em redes TCP/IP. Aspectos sociais da segurança de redes de computadores.

### Objetivos

#### Geral

- Proporcionar aos alunos tanto o conhecimento técnico de segurança da informação, como também de aspectos relacionados às leis, normas e padrões de segurança vigentes.

#### Específicos

- Apresentar conceitos e terminologia relacionados com a segurança da informação.
- Apresentar leis e normas para certificação de sistema de gestão em segurança da informação.
- Definir e aprofundar conceitos importantes de segurança da informação, tais como criptografia, autenticação e assinatura digital.

### Conteúdo Programático

#### 1ª Unidade

- Conceitos básicos sobre segurança da informação.
- Normas e padronização:

- Principais Normas de Segurança; Certificação de Segurança da Informação; NBR ISO/IEC 27001:2006: Processo de Certificação; Processo de Implantação; Objetivos de Controles; Controles.
- Tipos de vulnerabilidades, ameaças e ataques.

## **2<sup>a</sup> Unidade**

- Fundamentos sobre criptografia e assinatura digital.
- Criptografia:
  - Algoritmos de chave simétrica.
  - Algoritmos de chave pública.
  - Assinaturas digitais.
  - Gerenciamento de chaves públicas.
- Segurança da comunicação:
  - IPsec.
  - Redes privadas virtuais.

## **3<sup>a</sup> Unidade**

- Componentes de segurança de redes:
  - Firewalls.
  - IDS – sistemas de detecção de intrusão (*intrusion detection systems*).
  - IPS – sistemas de prevenção de intrusão (*intrusion prevention systems*).
- Protocolos de autenticação.
- Segurança das aplicações na internet:
  - Correio eletrônico.
  - Web.
  - Terminal remoto.
  - Transferência de arquivos.

### **Metodologia de Ensino**

- Aulas teóricas e expositivas, aulas práticas, pesquisas individuais e em grupo e discussões.
- Trabalhos individuais práticos e teóricos.
- Reforço de conteúdo durante o horário de atendimento do professor.
- Projetos práticos individuais ou em grupo.

### **Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem**

- Provas teóricas e práticas.
- Listas de exercícios.
- Projeto em grupo.

### **Recursos Necessários**

- Quadro branco, pincéis coloridos, projetor multimídia.

## Bibliografia

### Básica

- ABNT NBR ISO/IEC 27001:2013. **Tecnologia da informação, Técnicas de segurança, Sistemas de gestão de segurança da informação: Requisitos**, [S.I.]: ABNT, 2013.
- STALLINGS, William. **Criptografia e Segurança de Redes**. 4. ed. São Paulo: Pearson, 2008. ISBN: 9788576051190.
- TANENBAUM, Andrew S.; WETHERALL, David J. **Redes de Computadores**. 5. ed. São Paulo: Pearson. 2011. ISBN: 9788576059240.

### Complementar

- CHESWICK, William R. **Firewalls e Segurança na Internet**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005. ISBN: 8536304294.
- COMER, Douglas. **Redes de Computadores e Internet**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman. 2007. ISBN: 9788560031368.
- KUROSE, James; ROSS, Keith. **Redes de Computadores e a Internet: uma abordagem top-down**. 5. ed. São Paulo: Pearson. 2010. ISBN: 9788588639973.
- SÊMOLA, Marcos. **Gestão da Segurança da Informação: uma visão executiva**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014. ISBN: 9788535271782.
- TORRES, Gabriel. **Redes de Computadores**: versão revisada e atualizada. 2. ed. Rio de Janeiro: NovaTerra, 2014. ISBN: 9788561893057.

## PLANO DE ENSINO

### IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Bacharelado em Engenharia de Computação

DISCIPLINA: Álgebra Vetorial e Geometria Analítica

CÓDIGO DA DISCIPLINA: Op06

PRÉ-REQUISITO(S): Matemática Básica

UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [ ] Optativa [ X ] Eletiva [ ] SEMESTRE:

### CARGA HORÁRIA

TEÓRICA: 42h.r

PRÁTICA: 25h.r

EaD: 0h.r

CARGA HORÁRIA SEMANAL: 4h/a

CARGA HORÁRIA TOTAL: 67h.r

DOCENTE RESPONSÁVEL:

### Ementa

Álgebra de vetores no plano e no espaço tridimensional. Retas. Planos. Posição relativa de retas e planos, perpendicularismo e ortogonalidade. Cônicas e Quádricas. Sistemas de coordenadas polares, cilíndricas e esféricas.

### Objetivos

#### Geral

- Conhecer os conceitos de Geometria Analítica Plana e Espacial e da Álgebra de Vetores, visando à utilização desse conhecimento em disciplinas posteriores.

#### Específicos

- Trabalhar com vetores.
- Trabalhar a equação da reta.
- Trabalhar as equações da circunferência e das cônicas e as quâdricas.
- Trabalhar os sistemas de coordenadas polares, cilíndricas e esféricas.

### Conteúdo Programático

#### 1ª Unidade

- Introdução aos Vetores:
  - Operações com vetores.
  - Dependência e independência linear.
  - Base.
  - Mudança de base.
  - Produto escalar.
  - Orientação em R.

- Produto vetorial.
- Produto misto.
- Sistema de Coordenadas.

## 2<sup>a</sup> Unidade

- Estudo da Reta.
- Estudo do Plano:
  - Equação vetorial e equações paramétricas de um plano.
  - Equação geral.
  - Vetor normal a um plano.
- Posição relativa de retas e planos:
  - Reta e reta.
  - Reta e plano.
  - Plano e plano.
- Perpendicularismo e Ortogonalidade:
  - Reta e reta.
  - Reta e plano.
  - Plano e plano.

## 3<sup>a</sup> Unidade

- Ângulos:
  - Ângulos entre retas.
  - Ângulos entre reta e planos.
  - Ângulos entre planos.
  - Semi-espaco.
- Distâncias:
  - Distância de ponto a ponto.
  - Distância de ponto a reta.
  - Distância de ponto a plano.
  - Distância entre duas retas.
  - Distância entre reta e plano.
  - Distância entre dois planos.
- Mudanças de Coordenadas.

## 4<sup>a</sup> Unidade

- Cônicas:
  - Elipse, hipérbole, parábola.
  - Cônicas.
  - Classificação das cônicas.
- Superfícies:
  - Superfície esférica.
  - Generalidades sobre curvas e superfícies.
  - Superfícies cilíndricas.
  - Superfície cônica.
  - Superfície de rotação.
- Quádricas.

## Metodologia de Ensino

- Aulas teóricas e expositivas, aulas práticas, pesquisas individuais e em grupo, discussões e listas de exercícios.
- Trabalhos individuais teóricos e práticos e reforço de conteúdo durante o horário de atendimento do professor. Projetos práticos individuais ou em grupo.

### Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem

- Provas teóricas e práticas.
- Listas de exercícios.

### Recursos Necessários

- Quadro branco, pincéis coloridos, projetor multimídia.

### Bibliografia

#### Básica

- CAMARGO, I. de; BOULUS, P. **Geometria Analítica**: um tratamento vetorial. São Paulo: Editora Pearson Prentice Hall, 2005.
- ESPINOSA, I. C. de O. N.; BARBIERE FILHO, P. **Fundamentos de Informática**: geometria analítica para computação. 1. ed. São Paulo: LTC, 2009. ISBN: 9788521616979.
- STEIMBRUCH, A.; WINTERLE, P. **Geometria Analítica**. São Paulo: Makron Books, 1987. ISBN: 9780074504093.

#### Complementar

- ANTON, Howard. **Álgebra linear com aplicações**. Porto Alegre: Bookman, 2012.
- DOMINGUES, Higino H. **Álgebra moderna**. São Paulo: Atual, 2003.
- LIMA, Elon Lages. **Geometria analítica e álgebra linear**. Rio de Janeiro: IMPA, 2010.
- REIS, G. L dos; SILVA, V. V. da. **Geometria Analítica**. 2. ed. São Paulo: LTC, 1996. ISBN: 9788521610656.
- SANTOS, F. J. dos; FERREIRA, S. F. **Geometria Analítica**. 1. ed. São Paulo: Bookman, 2009. ISBN: 9788577804825.



## PLANO DE ENSINO

### IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Bacharelado em Engenharia de Computação

DISCIPLINA: Cálculo III

CÓDIGO DA DISCIPLINA: Op07

PRÉ-REQUISITO(S): Cálculo II

UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [ ] Optativa [ X ] Eletiva [ ] SEMESTRE:

### CARGA HORÁRIA

TEÓRICA: 42h.r

PRÁTICA: 25h.r

EaD: 0h.r

CARGA HORÁRIA SEMANAL: 4h/a

CARGA HORÁRIA TOTAL: 67h.r

DOCENTE RESPONSÁVEL:

### Ementa

Funções de várias variáveis. Limites e continuidade de funções de mais de uma variável. Derivadas parciais, diferenciabilidade, regra da cadeia, derivada direcional, extremos, Multiplicadores de Lagrange. Integrais múltiplas. Integrais curvilíneas, integrais de superfícies, Teorema de Green, Gauss e Stokes.

### Objetivos

#### Geral

- Desenvolver conceitos e técnicas de cálculo diferencial e integral de funções reais de várias variáveis, generalizando ideias do cálculo diferencial e integral de funções de uma variável real.

#### Específicos

- Propiciar ao aluno a experiência com a resolução de problemas, utilizando os conceitos de derivada e de integral de funções reais de várias variáveis.
- Desenvolver habilidades na resolução de problemas aplicados.

### Conteúdo Programático

#### 1ª Unidade

- Funções de Várias Variáveis:
  - Definição e exemplos de funções de várias variáveis.
  - Gráficos, curvas de nível e superfícies de nível.
  - Limite e continuidade.

#### 2ª Unidade

- Derivadas parciais:
  - Diferenciabilidade.

- Diferencial.
- Regra da Cadeia.
- Derivação implícita – teorema da função implícita.
- Teorema da função inversa.
- Derivadas parciais de ordem superior – teorema de Schwarz.
- Plano tangente e vetor gradiente.
- Derivada direcional.
- Máximos e mínimos de funções de duas variáveis.
- Multiplicadores de Lagrange.
- Aplicações.

### **3<sup>a</sup> Unidade**

- A integral dupla:
  - Interpretação geométrica da integral dupla.
  - Propriedades.
  - Cálculo da integral dupla como uma integral iterada.
  - Mudança de variáveis em integrais duplas – coordenadas polares.
  - Aplicações.

### **4<sup>a</sup> Unidade**

- Integral Tripla:
  - Definição e propriedades da integral tripla.
  - Cálculo da integral tripla como integrais iteradas.
  - Mudança de variáveis em integrais triplas – coordenadas cilíndricas e esféricas.
  - Aplicações.

### **Metodologia de Ensino**

- Aulas teóricas e expositivas, aulas práticas, pesquisas individuais e em grupo e discussões.
- Trabalhos individuais práticos e teóricos.
- Reforço de conteúdo durante o horário de atendimento do professor.
- Projetos práticos individuais ou em grupo.

### **Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem**

- Provas teóricas e práticas.
- Listas de exercícios.

### **Recursos Necessários**

- Quadro branco, pincéis coloridos, projetor multimídia e softwares computacionais de matemática.

### **Bibliografia**

### Básica

- FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. **Cálculo B.** 2. ed. Rio de Janeiro: Makron Books, 2007. ISBN: 9788576051169.
- STEWART, J. **Cálculo.** Vol. 2. 7. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2013. ISBN: 9788522112593.
- THOMAS, G. B.; GIORDANO, W. H. **Cálculo.** Vol. 2. 12. ed. Rio de Janeiro: Addison-wesley, 2012. ISBN: 9788581430874.

### Complementar

- ANTON, H.; BIVENS, I. C. **Cálculo.** Vol. 2. 8. ed. São Paulo: Artmed, 2007. ISBN: 9788560031801.
- ÁVILA, G. S. S. **Cálculo das Funções de uma Variável.** Vol. 2. 7. ed. São Paulo: LTC, 2004. ISBN: 9788521613992.
- GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. **Um curso de Cálculo.** Vol. 3. 5. ed. LTC, 2002. ISBN: 8521612575.
- LARSON, Ron; HOSTETLER Robert P.; EDWARDS, Bruce H. **Cálculo.** Vol. 2. 1. ed. São Paulo: Mc Graw Hill, 2006.
- LEITHOLD, L. **O Cálculo com Geometria Analítica,** Vol. 1 e 2. 2. ed. Harbra Ltda: São Paulo, 1986.



## PLANO DE ENSINO

### IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Bacharelado em Engenharia de Computação

DISCIPLINA: Computação Pervasiva

CÓDIGO DA DISCIPLINA: Op08

PRÉ-REQUISITO(S): Redes de Computadores e Sistemas Embarcados

UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [ ] Optativa [ X ] Eletiva [ ] SEMESTRE:

### CARGA HORÁRIA

TEÓRICA: 42h.r PRÁTICA: 25h.r EaD: 0h.r

CARGA HORÁRIA SEMANAL: 4h/a CARGA HORÁRIA TOTAL: 67h.r

DOCENTE RESPONSÁVEL:

### Ementa

Introdução a Computação Pervasiva (Definição, Objetivo, Origem, Conceitos Básicos). Diferença entre computação ubíqua, pervasiva e móvel. Desafios e aplicações em Computação Pervasiva.

### Objetivos

#### Geral

- Apresentar aspectos conceituais e tecnologias utilizadas no paradigma de computação pervasiva bem como seus desafios, áreas de pesquisa e potenciais aplicações.

#### Específicos

- Compreender os desafios inerentes a este novo paradigma da computação, para que este possa oferecer soluções computacionais e propor sistemas avançados de computação móvel e ubíqua, visando o avanço do estado da arte.
- Desenvolver e/ou propor soluções tecnológicas baseadas nos conceitos de computação pervasiva.

### Conteúdo Programático

#### 1ª Unidade

- Computação Pervasiva.
- Conceitos e Visão.
- Diferença entre computação ubíqua, pervasiva e móvel.
- Infraestrutura & Tecnologias Essenciais.

## **2<sup>a</sup> Unidade**

- Segurança e Privacidade.
- Qualidade de Serviço.
- Computação sensível ao contexto (Context-Aware Computing).
- Sensoriamento.

## **3<sup>a</sup> Unidade**

- Exemplos de Aplicações em Sistemas Pervasivos.
- Projeto: Descrição de software e hardware de um sistema embarcado que atendam a requisitos de um sistema baseado em computação pervasiva.

### **Metodologia de Ensino**

- Aulas teóricas e expositivas, aulas práticas, pesquisas individuais e em grupo, seminários e discussões.
- Trabalhos individuais práticos e teóricos.
- Reforço de conteúdo durante o horário de atendimento do professor.
- Projetos práticos de programação/simulação individuais ou em grupo.

### **Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem**

- Provas teóricas e práticas.
- Listas de exercícios.

### **Recursos Necessários**

- Quadro branco, pincéis coloridos, projetor multimídia.

### **Bibliografia**

#### **Básica**

- BURKHARDT, J.; HENN, H.; HEPPER, S.; RINDTORFF, K.; SCHAECK, T. **Pervasive Computing**: technology and architecture for mobile. [S.I.]: Addison Wesley, 2001. ISBN 0201722151.
- HANSMANN, U.; MERK, L.; NICKLOUS, M. S.; STOBER, T. **Pervasive Computing**. 2. ed. [S.I.]: Springer-Verlag, 2003. ISBN 3540002189.
- SYMONDS, J. **Ubiquitous and Pervasive Computing**: concepts, methodologies, tools and Applications. 1. ed. [S.I.]: Information Science Publishing, 2009. ISBN 1605669601.

#### **Complementar**

- BURKHARD, T J.; HENN, H.; HEPPER, S.; RINDTORFF, K.; SCHACK, T. **Pervasive Computing**: technology and architecture of mobile internet applications. [S.I.]: Addison-Wesley, 2002. ISBN 0201722151.

- KRUMM, J. **Ubiquitous Computing Fundamentals**. [S.I]: Chapman and Hall, 2009. ISBN-13: 9781420093605.
- POSLAD, S. **Ubiquitous Computing**: smart devices, environments and interactions. [S.I.]: Wiley, 2009. ISBN-13: 9780470035603.
- SAHA, Debasish; MUKHERJEE, Amitava. **Pervasive Computing**: a paradigm for the 21st century. [S.I]: Computer, pp. 25-31, 2003.
- SATYANARAYANAN, M. **Pervasive Computing**: vision and challenges. [S.I]: IEEE Personal Communications, 2001.



## PLANO DE ENSINO

### IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Bacharelado em Engenharia de Computação

DISCIPLINA: Desenvolvimento para Dispositivos Móveis

CÓDIGO DA DISCIPLINA: Op09

PRÉ-REQUISITO(S): Bancos de Dados e Padrões de Projeto

UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [ ] Optativa [ X ] Eletiva [ ] SEMESTRE:

### CARGA HORÁRIA

TEÓRICA: 42h.r PRÁTICA: 25h.r EaD: 0h.r

CARGA HORÁRIA SEMANAL: 4h/a CARGA HORÁRIA TOTAL: 67h.r

DOCENTE RESPONSÁVEL:

### Ementa

Evolução e características dos dispositivos móveis. Arquitetura e infraestrutura de aplicativos móveis. Interface, tratamento de eventos e comunicação entre processos e entre servidor de aplicativos móveis. Persistência de dados e provedores de conteúdo. Geolocalização.

### Objetivos

#### Geral

- Proporcionar aos alunos o aprendizado da teoria e da prática para o domínio de desenvolvimento de aplicativos para dispositivos móveis.

#### Específicos

- Identificar conceitos importantes e componentes em arquiteturas para dispositivos móveis.
- Conhecer processo para construção de aplicações em dispositivos móveis.
- Desenvolvimento de aplicativos móveis utilizando uma linguagem de programação.

### Conteúdo Programático

#### 1ª Unidade

- Fundamentos da computação móvel:
  - Evolução dos dispositivos.
  - Características.
  - Arquitetura de dispositivos móveis.
  - Infraestrutura móvel.

- Interfaces gráficas para dispositivos móveis:
  - Criação e organização de Janelas gráficas.
  - Estruturação de ambientes gráficos via descrição textual.
  - Programação modular de ambientes gráficos.
  - Os componentes gráficos mais comuns.
- Tratamento de eventos:
  - Padrões de projetos mais comuns para tratamento de eventos.
  - Componentes gráficos, eventos relacionados, e formas de tratamento.

## **2<sup>a</sup> Unidade**

- Comunicação entre processos:
  - Programação multi-threading.
  - Técnicas modulares de desenvolvimento de escutadores de eventos.
  - Organização e tratamento de serviços.
- Comunicação com servidores:
  - O modelo cliente-servidor.
  - Envio de dados em canais de baixa banda.
  - Programação orientada a fluxo de dados.
- Persistência de dados:
  - Formatos de dados para armazenamento em dispositivos restritos.
  - Eventos de bancos de dados.
  - Armazenamento de informação em sistemas de arquivos.
  - Bancos de dados mais comuns para dispositivos móveis.

## **3<sup>a</sup> Unidade**

- Provedores de conteúdo:
  - Programação orientada a tarefas.
  - Centralização de serviços.
  - Reutilização de processos em ambientes móveis.
- Geolocalização:
  - Sistemas de coordenadas geográficas.
  - Provedores de localização mais comuns.
  - Eventos de localização.
  - Mapas.
    - Sobreposição de informações geográficas em mapas.
    - Obtendo coordenadas geográficas a partir de mapas.
    - Obtendo endereços reais a partir de mapas.

### **Metodologia de Ensino**

- Aulas teóricas e expositivas, aulas práticas, pesquisas individuais e em grupo e discussões.
- Trabalhos individuais práticos e teóricos.
- Reforço de conteúdo durante o horário de atendimento do professor.
- Projetos práticos individuais ou em grupo.

## Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem

- Provas teóricas e práticas.
- Listas de exercícios.
- Projeto em grupo.

## Recursos Necessários

- Quadro branco, pincéis coloridos, projetor multimídia, computador com softwares específicos instalados.

## Bibliografia

### Básica

- DARWIN, I. F. **Android Cookbook**. [S.I.]: Editora Novatec, 2012. ISBN: 9788575223239.
- LECHETA, R. R. **Google Android**: aprenda a criar aplicações para dispositivos móveis com o Android SDK. 2. ed. [S.I.]: Novatec Editora, 2010. ISBN: 9788575222447.
- LEE, V.; SCHEIDER, H.; SCHELL, R. **Aplicações Móveis**: arquitetura, projeto e desenvolvimento. [S.I.]: Pearson, 2005. ISBN: 8534615403.

### Complementar

- LECHETA, R. R. **Desenvolvendo para iPhone e iPad**. [S.I.]: Editora Novatec, 2013. ISBN: 9788575223840.
- \_\_\_\_\_. **Google Android para Tablets**. 2. ed. [S.I.]: Editora Novatec, 2012. ISBN: 9788575222928.
- NEIL, T. **Padrões de Design Para Aplicativos Móveis**. [S.I.]: Novatec. 2012. ISBN: 9788575223192.
- PILONE, T.; PILONE, D. **Use a Cabeça**: desenvolvendo para Iphone. [S.I.]: Alta Books. 2011. ISBN: 9788576085225.
- QUEIRÓS, R. **Desenvolvimento de Aplicações Profissionais em Android**. [S.I.]: Editora FCA, 2014. ISBN: 9789727227969.

## PLANO DE ENSINO

### IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Bacharelado em Engenharia de Computação

DISCIPLINA: Sistemas Multiagente

CÓDIGO DA DISCIPLINA: Op10

PRÉ-REQUISITO(S): Inteligência Artificial

UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [ ] Optativa [ X ] Eletiva [ ] SEMESTRE:

### CARGA HORÁRIA

TEÓRICA: 42h.r

PRÁTICA: 25h.r

EaD: 0h.r

CARGA HORÁRIA SEMANAL: 4h/a

CARGA HORÁRIA TOTAL: 67h.r

DOCENTE RESPONSÁVEL:

### Ementa

Contexto e perspectiva histórica. Inteligência e Autonomia. O que são agentes. Tipos de agentes. Arquiteturas de agentes inteligentes autônomos. Áreas de aplicação. Interação. Inteligência coletiva. Comunicação. Solução Distribuída de Problemas. Planejamento Multiagente. Tomada de Decisão Multiagente. Metodologias de desenvolvimento.

### Objetivos

#### Geral

- Apresentar os princípios e as técnicas fundamentais necessários para o estudo e a implementação de Sistemas Multiagente.

#### Específicos

- Capacitar o aluno a identificar os problemas que devem ser resolvidos através do uso de Sistemas Multiagente.
- Apresentar ao aluno os conceitos básicos relacionados a SMA.
- Apresentar ao aluno os princípios fundamentais associados com SMA.
- Apresentar ao aluno as principais aplicações práticas de SMA.
- Capacitar o aluno na análise e desenvolvimento de SMA usando as metodologias atualmente existentes.

### Conteúdo Programático

#### 1ª Unidade

- Contexto e perspectiva histórica.
- Inteligência e Autonomia.
- O que são agentes.

- Tipos de agentes.
- Arquiteturas de agentes inteligentes autônomos:
  - Arquiteturas lógicas.
  - Arquiteturas concretas.
- Áreas de aplicação.
- Interação:
  - Situações de interação.
  - Componentes de interação.
  - Tipos de interação.
- Inteligência coletiva: Sistemas Multiagente e organizações.

## **2<sup>a</sup> Unidade**

- Comunicação:
  - Atos de fala.
  - Linguagens de comunicação de agentes (KQML, FIPA, JADE).
  - Ontologias.
- Solução Distribuída de Problemas:
  - Cooperação.
  - Alocação de tarefas.

## **3<sup>a</sup> Unidade**

- Planejamento Multiagente.
- Tomada de Decisão Multiagente.
- Metodologias de desenvolvimento (TROPOS, AML, GAIA, SADAM, MASE, AAII).

### **Metodologia de Ensino**

- Aulas teóricas e expositivas, aulas práticas, pesquisas individuais e em grupo e discussões.
- Trabalhos individuais práticos e teóricos.
- Reforço de conteúdo durante o horário de atendimento do professor.
- Projetos práticos individuais ou em grupo.

### **Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem**

- Provas teóricas e práticas.
- Listas de exercícios.

### **Recursos Necessários**

- Quadro branco, pincéis coloridos, projetor multimídia.

### **Bibliografia**

#### **Básica**

- RUSSEL, S.; NORVIG, P. **Inteligência Artificial**: uma abordagem moderna. 3. ed. [S.I.]: Editora Campus. ISBN: 8535237011.
- WEISS, G. **Multiagent Systems**: 2<sup>nd</sup> Edition. [S.I.]: MIT Press, 2013. ISBN 9780262018890.
- WOOLDRIDGE, M. **An Introduction to Multiagent Systems**: 2<sup>nd</sup> Edition. [S.I.]: John Wiley and Sons, 2009. ISBN: 9780470519462.

### **Complementar**

- FERBER, J. **Multiagent Systems: An Introduction to Distributed Artificial Intelligence**. 1<sup>st</sup> Edition. Addison-Wesley. ISBN 0201360489.
- JARVIS, D. **Multiagent Systems and Applications**. 1. ed. [S.I.]: Springer. ISBN: 3642428584.
- RAILSBACK, S.; GRIMM, V. **Agent-Based and Individual-Based Modeling: A Practical Introduction**. [S.I.]: Princeton University Press. ISBN-10: 0691136742.
- SHOHAM, Y.; LEYTON-BROWN, K. **Multiagent Systems**: algorithmic, game-theoretic and logical foundations. 1. ed. [S.I.]: Cambridge University Press. ISBN: 521899435.
- WILENSKY, U. RAND, W. **An introduction to agent-based modeling**: modeling natural, social and engineered complex systems with NetLogo. 1. ed. [S.I.]: MIT Press. ISBN: 0262731894.

## PLANO DE ENSINO

### IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Bacharelado em Engenharia de Computação

DISCIPLINA: Compiladores

CÓDIGO DA DISCIPLINA: Op11

PRÉ-REQUISITO(S): Teoria da Computação

UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [ ] Optativa [ X ] Eletiva [ ] SEMESTRE:

### CARGA HORÁRIA

TEÓRICA: 42h.r PRÁTICA: 25h.r EaD: 0h.r

CARGA HORÁRIA SEMANAL: 4h/a CARGA HORÁRIA TOTAL: 67h.r

DOCENTE RESPONSÁVEL:

### Ementa

Introdução à teoria de compilação. Conceitos básicos de linguagens formais. Análise Léxica. Sintática e Semântica. Tabela de Símbolos e Tratamento de Erros. Geração de Código.

### Objetivos

#### Geral

- Dar ao aluno uma visão geral (teórica e prática) de um compilador, seus módulos componentes e dos problemas relacionados com cada módulo.

#### Específicos

- Apresentar conceitos básicos de Construção de Compiladores.
- Rever conceitos de Linguagens Formais e Autômatos e Gramáticas.
- Apresentar as técnicas de implementação dos módulos componentes de um compilador (analisador léxico, sintático, semântico, manipulador de tabela de símbolos, tratador de erros, gerador de código).
- Definir e acompanhar a implementação de um pequeno compilador por parte dos alunos.

### Conteúdo Programático

#### 1ª Unidade

- Introdução:
  - Tradutores e compiladores.
  - Outros tradutores.
  - Estrutura de um compilador.
- Autômato Finito e Análise Léxica:

- Conceitos Básicos em Gramáticas e Linguagens.
- Analisador Léxico.
- Descrição de Símbolos com Gramáticas Regulares.
- Descrição de Símbolos com Autômatos Finitos.
- Implementação de Analisador Léxico.

## **2<sup>a</sup> Unidade**

- Análise Sintática:
  - Introdução.
  - Analisador Sintático Descendente: com *backup*, recursivo, preditor.
  - Problemas com Análise Sintática Descendente.
  - Análise Sintática Ascendente: precedência simples, precedência de operadores.
- Tabela de Símbolos e Análise Semântica:
  - Introdução.
  - Entradas na Tabela de Símbolos.
  - Alocação de Posições da Memória.
  - Implementação da Tabela de Símbolos.
  - Verificação Semântica de Tipos de Variáveis.
  - Verificação Semântica em Comandos.

## **3<sup>a</sup> Unidade**

- Detecção e Recuperação de Erros:
  - Erros.
  - Acusando Erros.
  - Erros léxicos, sintáticos e semânticos.
- Geração de Código:
  - Recuperação de erros sintáticos.
  - Árvore Sintática.
  - Triplas de Código Intermediário.
  - Tipos de Triplas.
  - Expressões Aritméticas e Atribuições.
  - Comandos de Controle de Fluxo.
  - Declarações.

### **Metodologia de Ensino**

- Aulas teóricas e expositivas, aulas práticas, pesquisas individuais e em grupo e discussões.
- Trabalhos individuais práticos e teóricos.
- Reforço de conteúdo durante o horário de atendimento do professor.
- Projetos práticos individuais ou em grupo.

### **Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem**

- Provas teóricas e práticas.

- Listas de exercícios.
- Desenvolvimento de projetos.

### Recursos Necessários

- Quadro branco, pincéis coloridos, projetor multimídia.

### Bibliografia

#### Básica

- AHO, A. V.; SETHI, R. **Compiladores**: princípios, técnicas e ferramentas. 2. Ed. [S.I]: Addison-Wesley, 2008. ISBN: 9788588639249.
- COOPER, K. D.; TORCZON, L. **Construindo Compiladores**. 2. ed. [S.I]: Elsevier, 2014. ISBN: 9788535255645.
- SANTOS, P. R.; LANGLOIS, T. **Compiladores**: da teoria à prática. 1. ed. [S.I]: Fca, 2014. ISBN: 9727227686.

#### Complementar

- APPEL, A. W. **Modern Compiler Implementation in C**. 1. ed. [S.I]: Cambridge University Press, 2004. ISBN-10: 0521607655. ISBN-13: 978-0521607655.
- \_\_\_\_\_. **Modern Compiler Implementation in Java**. 2. ed. [S.I]: Cambridge University Press, 2002. ISBN-10: 052182060X. ISBN-13: 978-0521820608.
- GRUNE, D.; REEUWIJK, K. V.; BAL, H. E.; JACOBS C. J. H.; LANGENDOEN, K. **Modern Compiler Design**. 1. ed. [S.I]: Springer, 2012. ISBN-10: 1461446988. ISBN-13: 978-1461446988.
- LOUDEN, K. C. **Compiladores Princípios e Práticas**. 1. ed. [S.I]: Thomson, 2004. ISBN: 8522104220.
- MAK, R. **Writing Compiler and Interpreters**: a software engineering approach. 3. ed.: [S.I]: Wiley, 2009. ISBN-10: 0470177071. ISBN-13: 978-0470177071.

## PLANO DE ENSINO

### IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Bacharelado em Engenharia de Computação

DISCIPLINA: Internet das Coisas

CÓDIGO DA DISCIPLINA: Op12

PRÉ-REQUISITO(S): Redes de Computadores

UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [ ] Optativa [ X ] Eletiva [ ] SEMESTRE:

### CARGA HORÁRIA

TEÓRICA: 42h.r PRÁTICA: 25h.r EaD: 0h.r

CARGA HORÁRIA SEMANAL: 4h/a CARGA HORÁRIA TOTAL: 67h.r

DOCENTE RESPONSÁVEL:

### Ementa

Fundamentos de Computação Ubíqua; Computação Móvel e Computação Pervasiva; Princípios de Comunicações sem Fio; Padrões e Projeto de Redes WLAN; Comunicações Cooperativas; Tecnologias para Internet das Coisas; Sensores, Atuadores e Dispositivos Inteligentes; Redes Ad Hoc e Mesh em Computação Ubíqua; Redes de Sensores sem Fio; Projeto e Implementação de Sistemas Ubíquos.

### Objetivos

#### Geral

- Compreender os fundamentos, aplicações e implementações de Internet das Coisas.

#### Específicos

- Conhecer aspectos relacionados ao funcionamento de sensores;
- Conhecer aspectos relacionados ao funcionamento de atuadores;
- Conhecer aspectos relacionados ao funcionamento de controladores;
- Integrar soluções em software, hardware e rede para Internet das Coisas.

### Conteúdo Programático

#### 1ª Unidade

- Coisas e Conexões;
- Sensores, Atuadores e Microcontroladores;

- Software como parte de Tudo;
- Redes, Computação em Nuvem e Computação em Neblina;

## **2<sup>a</sup> Unidade**

- Aplicações de IoT em Negócios;
- Criando uma Solução de IoT;
- Práticas de IoT;
- Packet Tracer;
- Arduino, Programação, Sensores, Atuadores e Rede;
- Raspberry, Programação, Sensores, Atuadores e Rede;

## **3<sup>a</sup> Unidade**

- Integração de Habilidades;
- Práticas de IoT no Cisco DevNet.

### **Metodologia de Ensino**

- Aulas expositivas e dialogadas utilizando recursos audiovisuais.

### **Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem**

- Provas teóricas e práticas.
- Apresentação de seminários.
- Relatórios de aulas práticas e/ou de aulas de campo.

### **Recursos Necessários**

- Quadro branco, pincéis coloridos, projetor multimídia, Kits de IoT.

### **Bibliografia**

#### **Básica**

- OBAIDAT, M. S.; DENKO, M.; WOUNGANG, I. **Pervasive Computing And Networking**. 1. St.John Wiley & Sons, 1st Edition, 2011.
- KRUMM, J. **Design da Interação: Ubiquitous Computing Fundamentals**. 1 st ed. Chapman & Hall/CRC, 1a Edição, 2010.
- RAPPAPORT, T. **Comunicações sem Fio: Princípios e Práticas**. 2. ed Pearson-Prentice Hall,2009.

#### **Complementar**

- GREENGARD, S. **The Internet of Things**. The MIT Press, 2015.
- KARVINEN, T. **Make: Sensors: A Hands-On Primer for Monitoring the Real World withArduino and Raspberry Pi**. 1 st . ed. Maker Media, 2014.
- BELL, C. **Beginning Sensor Networks with Arduino and Raspberry Pi**. Apress, 2013.

- PINEDA, M. G.; LLORET, J. PAPAVASSILIOU, S.; RUEHRUP, S.; WESTPHALL, C. B. **Ad-hoc Networks and Wireless.** [S.I]: Springer, 2015. ISBN: 9783662463376.
- WETHERALL, D. J.; TANENBAUM, A. S. **Redes de Computadores.** 5 ed. [S.I]: Pearson Education, 2011. ISBN: 9788576059240.

## PLANO DE ENSINO

### IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Bacharelado em Engenharia de Computação

DISCIPLINA: Processamento Digital de Imagens

CÓDIGO DA DISCIPLINA: Op13

PRÉ-REQUISITO(S): Estrutura de Dados e Algoritmos, Processamento Digital de Sinais

UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [ ] Optativa [ X ] Eletiva [ ] SEMESTRE:  
CARGA HORÁRIA

TEÓRICA: 42h.r PRÁTICA: 25h.r EaD: 0h.r

CARGA HORÁRIA SEMANAL: 4h/a CARGA HORÁRIA TOTAL: 67h.r

DOCENTE RESPONSÁVEL:

### Ementa

Fundamentos de imagens digitais. Realce, Restauração, Compressão, e Segmentação de Imagens. Representação e Descrição. Reconhecimento de Interpretação.

### Objetivos

#### Gerais

- Conhecer os conceitos fundamentais da área de Processamento de Imagens.
- Compreender a organização e funcionalidades típicas dos componentes de sistemas de Processamento de Imagens.
- Conhecer técnicas básicas de Processamento de Imagens em situações práticas.

#### Específicos

- Criar imagens digitais.
- Transformar, melhorar e restaurar imagens digitais.
- Segmentar, representar e descrever imagens digitais.
- Reconhecer e interpretar imagens digitais.
- Conhecer e aplicar métricas objetivas para medir a qualidade de imagens.

### Conteúdo Programático

#### 1ª Unidade

- Fundamentos de Imagens Digitais:
  - Elementos de percepção visual.

- Um modelo simples de imagem.
- Amostragem e quantização.
- Alguns relacionamentos básicos entre pixels.
- Geometria em imageamento.

## **2<sup>a</sup> Unidade**

- Realce de Imagens:
  - Fundamentos.
  - Realce por processamento ponto a ponto.
  - Filtragem espacial.
  - Realce no domínio da frequência.
  - Geração de máscaras espaciais.
- Restauração de Imagens:
  - Modelo de degradação.
  - Abordagem algébrica para restauração.
  - Filtragem inversa.
  - Filtro de mínimo médio quadrático (Wiener).
  - Restauração por mínimos quadráticos com restrição.

## **3<sup>a</sup> Unidade**

- Compressão de Imagens:
  - Fundamentos.
  - Modelos de compressão de imagens.
  - Elementos da teoria da informação.
  - Compressão livre de erro.
  - Compressão com perdas.
  - Padronizações de compressão de imagens.
- Segmentação de Imagens:
  - Detecção de descontinuidades.
  - Ligação de bordas e detecção de fronteiras.
  - Limiarização.
  - Segmentação orientada a regiões.

## **4<sup>a</sup> Unidade**

- Representação e Descrição:
  - Esquemas de representação.
  - Descritores de fronteiras.
  - Descritores regionais.
  - Morfologia.
  - Descritores relacionais.
- Reconhecimento de Interpretação:
  - Elementos de análise de imagens.
  - Padrões e classes de padrões.
  - Métodos estruturais.
  - Interpretação.
- Reconhecimento de objetos.

## Metodologia de Ensino

- Aulas teóricas e expositivas, aulas práticas, pesquisas individuais e em grupo e discussões.
- Trabalhos individuais práticos e teóricos.
- Reforço de conteúdo durante o horário de atendimento do professor.
- Projetos práticos individuais ou em grupo.

## Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem

- Provas teóricas e práticas.
- Listas de exercícios.

## Recursos Necessários

- Quadro branco, pincéis coloridos, projetor multimídia.
- Laboratório de Informática.
- Software Matlab ®.

## Bibliografia

### Básica

- GONZALEZ, R. C.; WOODS, R. E. **Processamento Digital de Imagens**. 3. ed. São Paulo: Pearson, 2010. ISBN: 9788576054016.
- GONZALES, R. C.; WOODS, R. E.; EDDINS, L. E. **Digital Image Processing Using MATLAB**. 2. ed. Estados Unidos: Gatesmark Publishing, 2009. ISBN: 9780982085400.
- PEDRINI, H.; SCHWARTZ, W. R. **Análise de Imagens Digitais**: princípios, algoritmos e aplicações. 1. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2007. ISBN: 9788522105953.

### Complementar

- PRINCE, S. J. D. **Computer Vision**: models, learning and inference. New York (EUA): Cambridge University Press, 2012. ISBN: 9781107011793.
- PROAKIS, J. G.; MANOLAKIS, D. G. **Digital Signal Processing**: principles, algorithms and applications. 4. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2007. ISBN: 9780131873742.
- PROAKIS, J. G.; INGLE, V. K. **Digital Signal Processing using MATLAB**. 3. ed. Stanford (EUA): Cengage Learning, 2011. ISBN: 9781111427375.
- SZELISKI, R. **Computer Vision**: algorithms and applications. New York (EUA): Springer, 2010. ISBN: 9781848829343.
- WEEKS, M. **Processamento Digital de Sinais Utilizando Matlab e Wavelets**. 2. ed. São Paulo: LTC, 2012. ISBN: 9788521621416.

## PLANO DE ENSINO

### IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Bacharelado em Engenharia de Computação

DISCIPLINA: Robótica

CÓDIGO DA DISCIPLINA: Op14

PRÉ-REQUISITO(S): Controle e Automação e Inteligência Artificial

UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [ ] Optativa [ X ] Eletiva [ ] SEMESTRE:

### CARGA HORÁRIA

TEÓRICA: 42h.r PRÁTICA: 25h.r EaD: 0h.r

CARGA HORÁRIA SEMANAL: 4h/a CARGA HORÁRIA TOTAL: 67h.r

DOCENTE RESPONSÁVEL:

### Ementa

Introdução à Robótica. Robótica e Automação. Modelagem e Controle Cinemático de Robôs. Tipos de robôs. Estrutura mecânica: acionamento, controle, manipulação e sensores. Sistemas de visão e comunicação. Noções de Robótica Móvel. Programação e Projetos de Robôs.

### Objetivos

#### Geral

- Apresentar os conceitos básicos sobre a robótica, tornando o aluno capaz de compreender o funcionamento, modelagem, aplicações e a programação dos robôs.

#### Específicos

- Introduzir os fundamentos da robótica.
- Conhecer os tipos de robôs.
- Aprender a modelar sistemas robóticos.
- Conhecer as aplicações principais aplicações para os robôs.
- Introduzir os elementos e componentes estruturais de robôs.
- Aprender o básico de programação de robôs.

### Conteúdo Programático

#### 1ª Unidade

- Introdução à Robótica:
  - Conceitos.
  - Componentes de Robôs.
  - Exemplos de Aplicações.
- Robótica e Automação:

- Fundamento da Tecnologia.
- Classificação de Robôs.
- Componentes de Robores.
- Modelagem e Controle Cinemático de Robôs:
  - Modelos cinemáticos.
  - Funcionamento do controle cinemático.
  - Tipos de trajetórias.

## **2<sup>a</sup> Unidade**

- Sistemas Robóticos:
  - Introdução aos sistemas de visão.
  - Fundamentos de sistemas de comunicação entre robôs.
- Noções de Robótica Móvel:
  - Tipos e Aplicações.
  - Cinemática de Robôs Móveis.
  - Atuadores e sensores.
- Noções de Programação e Projetos de Robôs:
  - Introdução e conceitos fundamentais.
  - Linguagem de programação.
  - Análise genérica de aplicativos CAD para robótica.
- Projeto envolvendo Robôs.

### **Metodologia de Ensino**

- Aulas expositivas e dialogadas utilizando recursos audiovisuais.
- Desenvolvimento de projetos sobre robôs.
- Leitura e discussão de artigos técnicos relacionados ao domínio da disciplina.
- Pesquisas à Internet e elaboração de trabalhos em dupla sobre temas em evidência ou não cobertos pela disciplina.

### **Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem**

- Provas teóricas e práticas.
- Listas de exercícios.

### **Recursos Necessários**

- Laboratório de Robótica e Automação.

### **Bibliografia**

#### **Básica**

- MORAES, C. C. **Engenharia de Automação Industrial**. 2. ed. [S.I.]: Livros Técnicos e Científicos, 2007. 506pp. ISBN: 9788521615323.

- NIKU, S. B. **Introdução à Robótica**: análise, controle, aplicações. 2. ed. [S.I]: Livros Técnicos e Científicos, 2003. 402pp. ISBN: 9788521622376.
- SCHAUMONT, P. R. **A Practical Introduction to Hardware/Software Codesign**. 2. ed. Blacksburg (EUA): Springer, 2012. ISBN: 9781461437369.

#### Complementar

- EVANS, M.; NOBLE, J.; HOCHENBAUM, J. **Arduino em Ação**. São Paulo: Novatec, 2013. ISBN: 9788575223734.
- GOLNARAGHI, F.; KUO, B. C. **Sistemas de Controle Automático**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. ISBN: 9788521606727.
- MARTINS, A. **O que é Robotica**. 2. ed. São Paulo: Brasiliense, 2007. ISBN: 9788544001105.
- MARTIN, F. G. **Robotic Explorations**: a hands-on introduction to engineering. Upper Saddle River (EUA): Prentice Hall, 2000. ISBN: 9780130895684.
- OLIVEIRA, A. S.; ANDRADE, F. S. **Sistemas Embarcados**: hardware e firmware na prática. 2. ed. São Paulo: Érica, 2010. ISBN: 9788536501055.

## PLANO DE ENSINO

### IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Bacharelado em Engenharia de Computação

DISCIPLINA: Inovação Tecnológica

CÓDIGO DA DISCIPLINA: Op15

PRÉ-REQUISITO(S):

UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [ ] Optativa [ X ] Eletiva [ ] SEMESTRE:

### CARGA HORÁRIA

TEÓRICA: 42h.r

PRÁTICA: 25h.r

EaD: 0h.r

CARGA HORÁRIA SEMANAL: 4h/a

CARGA HORÁRIA TOTAL: 67h.r

DOCENTE RESPONSÁVEL:

### Ementa

Conceitos de Inovação Tecnológica. Habitats de Inovação. Leis da Inovação da propriedade industrial e lei do bem. Patentes. Marcas. Desenho Industrial. Indicação Geográfica. Registro de Software. Empreendedorismo. Incubação de empresas. Empresa Junior.

### Objetivos

#### Geral

- Fornecer as principais informações relacionadas à Proteção Intelectual dos trabalhos tecnológicos e científicos desenvolvidos, tanto no setor privado quanto nas instituições de ensino e pesquisa.

#### Específicos

- Desenvolver nos discentes habilidades e aptidões para associação de conhecimentos multidisciplinares necessários ao processo de criatividade e de inovação.
- Desenvolver conceitos básicos de inovação tecnológica baseada em processos, produtos e pessoas. Analisar estruturas organizacionais de empresas inovadoras orientadas à maximização do resultado empresarial.
- Otimizar competências para correlacionar o processo de gestão estratégica e as fontes de inovação.
- Analisar ações estruturantes da inovação tecnológica.

### Conteúdo Programático

#### 1ª Unidade:

- Conceitos de Inovação Tecnológica.
- Habitats de Inovação: Parques tecnológicos, Pólos Tecnológicos, Incubadoras.
- Legislação: Lei da Inovação; Lei da Propriedade Intelectual e Lei do Bem.
- Patentes e Modelos de Utilidade:
  - o que patentear.
  - como patentear.
  - o depósito de patente.
  - busca de anterioridade.
  - redação de patente.

**2<sup>a</sup> Unidade:**

- Marcas:
  - o que são marcas.
  - tipos de marcas.
  - critérios para registro de marcas.
- Desenho Industrial:
  - o que é Desenho Industrial.
  - critérios para registro.
- Indicação Geográfica:
  - o que é Indicação Geográfica.
  - critérios para registro de Indicação geográfica.
- Registro de Software:
  - critérios para registro de software.

**3<sup>a</sup> Unidade:**

- Empreendedorismo, plano de negócio.
- Incubação de empresas.
- Empresa Junior.

**Metodologia de Ensino**

- Aulas teóricas e expositivas, aulas práticas, pesquisas individuais e em grupo, seminários, discussões e listas de exercícios.
- Trabalhos individuais.
- Reforço de conteúdo durante o horário de atendimento do professor.
- Projetos práticos individuais ou em grupo.

**Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem**

- Avaliação contínua durante o semestre levando em consideração assiduidade, pontualidade, participação e envolvimento com a disciplina.
- Avaliação através de prova(s) por semestre.
- Avaliação através de apresentação de pesquisas e seminários (individuais ou em grupos).

## Recursos Necessários

- Quadro branco, pincéis coloridos, projetor multimídia, laboratório de Informática.

## Bibliografia

### Básica

- CARRETEIRO, R. **Inovação Tecnológica**: como garantir a modernidade do negócio. [S.I]: LTC, 2009. ISBN: 8521616724.
- REIS, Dálcio R. **Gestão da Inovação Tecnológica**. 2. ed. [S.I]: Manole, 2008. ISBN: 8520426786.
- SILVA, V. B. **Marcas e Patentes**. [S.I]: BF&A, 2010. ISBN: 9788577111299.

### Complementar

- **BRASIL**. Lei do Bem. LEI Nº 11.196, DE 21 DE NOVEMBRO DE 2005.
- **BRASIL**. Lei da Inovação. LEI Nº 10.973, DE 02 DE DEZEMBRO DE 2004.
- CARVALHO, N. P. **Estrutura dos Sistemas de Patentes e de Marcas**. [S.I]: LUMEN JURIS, RJ, 2009. ISBN: 8537506362.
- CASTRO, J. A. A. **Invenção e Inovação Tecnológica**. [S.I]: ANNABLUME, 1999. ISBN: 8574190632.
- GONÇALVES FILHO, Cid; SOUKI, Gustavo Quiroga; MADUREIRA, Kamila Torres; MARTINS, Ian Campos (Org.). **Inovação Tecnológica e seus Impactos no Desempenho de Empresas do Setor de Tecnologia da Informação**. [S.I]: CRV, 2010. ISBN: 8562480851.



## PLANO DE ENSINO

### IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Bacharelado em Engenharia de Computação

DISCIPLINA: Controle e Automação II

CÓDIGO DA DISCIPLINA: Op16

PRÉ-REQUISITO(S): Controle e Automação I

UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [ ] Optativa [ X ] Eletiva [ ] SEMESTRE:

### CARGA HORÁRIA

TEÓRICA: 42h.r PRÁTICA: 25h.r EaD: 0h.r

CARGA HORÁRIA SEMANAL: 4h/a CARGA HORÁRIA TOTAL: 67h.r

DOCENTE RESPONSÁVEL:

### Ementa

Fundamentos matemáticos para identificação de sistemas; identificação de sistemas com Modelos auto-regressivos e redes neurais artificiais (RNA's). Controle preditivo, controle fuzzy e controle auto-ajustável, escalonamento de ganhos em controlador PID (método dos relés em malha fechada e lógica fuzzy), otimização de controladores PID e fuzzy por meio de algoritmos genéticos.

### Objetivos

#### Geral

- Possibilitar a aprendizagem acerca de identificação e o controle de sistemas através de modelos paramétricos e com auxílio de ferramentas computacionais.

#### Específicos

- Projetar e simular sistemas de controle avançado utilizando os modelos obtidos na etapa de identificação, com auxílio de ferramentas computacionais.
- Aplicar técnicas de controle avançando baseado em modelo para a especificação e projetos de controladores preditivos e a construção de algoritmos baseados em redes neurais.
- Implementar técnicas e otimização de estratégias em controle convencional (PID) baseado em algoritmos genéticos.

### Conteúdo Programático

#### 1ª Unidade:

- Identificação de sistemas:

- Fundamentos matemáticos em identificação de sistemas.
- Modelos auto-regressivos.
- Fundamentos de séries temporais e estimador de mínimos quadrados.
- Estudo de caso: Trocador de Calor, Coluna de Destilação.

## **2<sup>a</sup> Unidade:**

- Controle Preditivo:
  - Introdução ao controle preditivo.
  - Tipos de controladores preditivos.
  - DMC – controle por matriz dinâmica.
  - GPC – controle preditivo generalizado.
  - Implementação do GPC em processo industrial.
  - MPC – controle preditivo multivariável.
  - Aplicação e validação em sistema real (coluna de destilação piloto).

## **3<sup>a</sup> Unidade:**

- Controle Fuzzy:
  - Lógica e controle fuzzy.
  - Funções de pertinência, universo de discurso e interfaces.
  - Blocos funcionais de um controlador fuzzy.
  - Projeto e simulação de controladores fuzzy.
  - Aplicação e validação de controlador fuzzy.

### **Metodologia de Ensino**

- Aulas teóricas e expositivas, aulas práticas, pesquisas individuais e em grupo, seminários e discussões.
- Trabalhos individuais práticos e teóricos.
- Reforço de conteúdo durante o horário de atendimento do professor.
- Projetos práticos de programação/simulação individuais ou em grupo.

### **Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem**

- Provas teóricas e práticas.
- Listas de exercícios.

### **Recursos Necessários**

- Quadro branco, pincéis coloridos, projetor multimídia.

### **Bibliografia**

#### **Básica**

- CAMPOS, M. M.; SAITO, K. **Sistemas Inteligentes em Controle e Automação de Processos**. [S.I.]: Ciência Moderna, 2004.
- HAYKIN, S. **Redes Neurais**: princípios e prática. Porto Alegre: Bookman, 2001.
- SHAW, I. S.; SIMÕES, M. G.. **Controle e Modelagem Fuzzy**. FAPESP: Edgard Blücher LTDA, 1999.

#### **Complementar**

- AGUIRRE, L. A. **Introdução à Identificação de Sistemas**: técnicas lineares e não lineares aplicadas a sistemas reais. Belo Horizonte: UFMG, 2000.
- \_\_\_\_\_. **Enciclopédia de Automática**: Controle e Automação. Vol. 3. 1. ed. [S.I.]: Edgard Blücher LTDA, 2007. ISBN: 9788521204107.
- BRAGA, A. P.; CARVALHO, A. C. P. L. F.; LUDEMRIR, T. B. **Redes Neurais Artificiais**: teoria e aplicações. Rio de Janeiro: LTC Press, 2000.
- GARCIA, C. **Modelagem e Simulação de Processos Industriais e de Sistemas Eletromecânicos**. 2 ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2009.
- SMITH, Carlos A.; CORRIPIO, Armando B. **Princípios e Prática do Controle Automático de Processo**. 3. ed. [S.I.]: LTC, 2008. ISBN 9788521615859.

## PLANO DE ENSINO

### IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Bacharelado em Engenharia de Computação

DISCIPLINA: Coprojeto de Hardware e Software

CÓDIGO DA DISCIPLINA: Op17

PRÉ-REQUISITO(S): Verificação Funcional de Sistemas Digitais e Microprocessadores e Microcontroladores

UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [ ] Optativa [ X ] Eletiva [ ] SEMESTRE:

### CARGA HORÁRIA

TEÓRICA: 42h.r

PRÁTICA: 25h.r

EaD: 0h.r

CARGA HORÁRIA SEMANAL: 4h/a

CARGA HORÁRIA TOTAL: 67h.r

DOCENTE RESPONSÁVEL:

### Ementa

Introdução às técnicas de coprojeto de hardware-software. Particionamento em Hardware-Software. Cossimulação. Interfaces de hardware e software. Estimativa de desempenho. Aplicações. Estudo de caso.

### Objetivos

#### Geral

- Entender os princípios de projeto de *hardware* e *software* de sistemas computacionais e identificar problemas em que necessitam da utilização elementos de *hardware* e *software* para a construção de uma solução.

#### Específicos

- Compreender os mecanismos básicos de:
  - Modelagem e arquitetura de sistemas computacionais.
  - Particionamento de sistemas em componentes *hardware* e *software*.
  - Algoritmos de Co-síntese.
  - Simulação, emulação e prototipação.
  - Estimativas de desempenho (desempenho, tempo, custo, consumo de energia).
  - Especificação e verificação.
- Apresentar técnicas para o desenvolvimento de projetos de *hardware* e *software*, usando uma metodologia que envolve:
  - Especificação do sistema.
  - Alocação e particionamento.
  - Síntese da Comunicação.
  - Fluxo de análise e validação.
  - Prototipação.

## Conteúdo Programático

### **1<sup>a</sup> Unidade**

- Introdução a co-projeto de *hardware* e *software*.
- Análise e controle de fluxo de dados.
- Particionamento de um projeto em componentes de *hardware* e *software*.
- Modelagem dos componentes de *hardware* e *software*.

### **2<sup>a</sup> Unidade**

- Interfaces de *hardware* e *software*.
- Esquemas de sincronização:
  - Semáforos.
  - *Handshakes*.
  - Transferência de dados bloqueante e não-bloqueante.
- Interfaces baseadas em memória:
  - Mailboxes.
  - FIFOs.
  - Slave/Master Handshake.
- Protocolos ARM AMBA:
  - CHI.
  - ACE.
  - AXI.

### **3<sup>a</sup> Unidade**

- Cossimulação hardware-software.
- Prototipação.
- Aplicações em projeto.

## Metodologia de Ensino

- Aulas teóricas e expositivas, aulas práticas, pesquisas individuais e em grupo, seminários e discussões.
- Trabalhos individuais práticos e teóricos.
- Reforço de conteúdo durante o horário de atendimento do professor.
- Projetos práticos de programação individuais ou em grupo.

## Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem

- Provas teóricas e práticas.
- Listas de exercícios.
- Projeto em grupo.

## Recursos Necessários

- Quadro branco, pincéis coloridos, projetor multimídia, computador, kit didático com FPGA, kit didático com microcontrolador.

## Bibliografia

### Básica

- BALARIN, F.; GIUSTO P. **Hardware-Software Co-design of Embedded Systems: the POLIS aproach.** [S.I.]: Springer, 1997. ISBN: 9780792399360.
- SCHAUMONT, P. R. **A Practical Introduction to Hardware/Software Codesign.** 2. ed. Blacksburg (EUA): Springer. 2012. ISBN: 9781461437369.
- STAUNSTRUP, J.; WOLF, W. **Hardware/Software Co-design:** principles and practice. 3. ed. Norwell (EUA): Kluwer Academic Publishers, 1997. ISBN: 9781441950185.

### Complementar

- EVANS, M.; NOBLE, J.; HOCHENBAUM, J. **Arduino em Ação.** São Paulo: Novatec, 2013. ISBN: 9788575223734.
- MONTEIRO, M. A. **Introdução a Organização de computadores.** 5. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2012. ISBN: 9788521615439.
- OLIVEIRA, A. S.; ANDRADE, F. S. **Sistemas Embarcados: hardware e firmware na prática.** 2. ed. São Paulo: Érica, 2010. ISBN: 9788536501055.
- WHITE, E. **Making Embedded Systems:** design patterns for great software. Sebastopol (EUA): O' Reilly, 2011. ISBN: 9781449302146.
- WOLF, W. **Computers as Components:** principles of embedded computing system design. 3. ed. Waltham (EUA): Morgan Kaufmann, 2012. ISBN: 9780123884367.



## PLANO DE ENSINO

### IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Bacharelado em Engenharia de Computação

DISCIPLINA: Tópicos Especiais em Engenharia de Computação I

CÓDIGO DA DISCIPLINA: Op18

PRÉ-REQUISITO(S): Será definida de acordo com a ementa da disciplina.

UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [ ] Optativa [ X ] Eletiva [ ] SEMESTRE:

### CARGA HORÁRIA

TEÓRICA: 42h.r PRÁTICA: 25h.r EaD: 0h.r

CARGA HORÁRIA SEMANAL: 4h/a CARGA HORÁRIA TOTAL: 67h.r

DOCENTE RESPONSÁVEL:

### Ementa

Conteúdos diversos, caracterizando um programa aberto, em que se dará ênfase aos aspectos relevantes e inovadores na área de Engenharia de Computação, visando a complementação da formação discente. Os conteúdos e bibliografias serão definidos no período anterior da sua oferta.

### Objetivos

#### Geral

- Permitir ao curso acompanhar a evolução da computação e o surgimento de novos procedimentos e tecnologias emergentes.

#### Específicos

- Demonstrar as novas tecnologias emergentes na computação.
- Apresentar estudos de casos reais na Engenharia de computação.

### Conteúdo Programático

- O conteúdo programático será definido na oferta da disciplina.

### Metodologia de Ensino

- Aulas teóricas e expositivas, aulas práticas, pesquisas individuais e em grupo, seminários e discussões.
- Trabalhos individuais práticos e teóricos.
- Reforço de conteúdo durante o horário de atendimento do professor.

- Projetos práticos de programação/simulação individuais ou em grupo.

### Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem

- Provas teóricas e práticas.
- Listas de exercícios.

### Recursos Necessários

- Microcomputadores, quadro branco, pincéis coloridos, projetor multimídia.

### Pré-Requisito

- Nenhum.

### Bibliografia

#### **Básica**

- Será definida de acordo com a ementa da disciplina.

#### **Complementar**

- Será definida de acordo com a ementa da disciplina.



## PLANO DE ENSINO

### IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Bacharelado em Engenharia de Computação

DISCIPLINA: Tópicos Especiais em Engenharia de Computação II

CÓDIGO DA DISCIPLINA: Op19

PRÉ-REQUISITO(S): Será definida de acordo com a ementa da disciplina.

UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [ ] Optativa [ X ] Eletiva [ ] SEMESTRE:

### CARGA HORÁRIA

TEÓRICA: 42h.r PRÁTICA: 25h.r EaD: 0h.r

CARGA HORÁRIA SEMANAL: 4h/a CARGA HORÁRIA TOTAL: 67h.r

DOCENTE RESPONSÁVEL:

### Ementa

Conteúdos diversos. Abrange tópicos e problemas emergentes na área da computação, caracterizando um programa aberto, em que se dará ênfase aos aspectos relevantes e inovadores da referida área, visando a complementação da formação discente. Os conteúdos e bibliografias serão definidos no período anterior da sua oferta.

### Objetivos

#### Geral

- Proporcionar aos discentes um curso que acompanhe a rápida evolução da computação e o surgimento de novos procedimentos e tecnologias emergentes.

#### Específicos

- Demonstrar para o discente as novas tecnologias emergentes na computação.
- Apresentar estudos de casos reais na engenharia de computação.

### Conteúdo Programático

- O conteúdo programático será definido na oferta da disciplina.

### Metodologia de Ensino

- Aulas teóricas e expositivas, aulas práticas, pesquisas individuais e em grupo, seminários e discussões.

- Trabalhos individuais práticos e teóricos.
- Reforço de conteúdo durante o horário de atendimento do professor.
- Projetos práticos de programação/simulação individuais ou em grupo.

### Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem

- Provas teóricas e práticas.
- Listas de exercícios.

### Recursos Necessários

- Microcomputadores, quadro branco, pincéis coloridos, projetor multimídia.

### Pré-Requisito

- Nenhum.

### Bibliografia

#### Básica

- Será definida de acordo com a ementa da disciplina.

#### Complementar

- Será definida de acordo com a ementa da disciplina.