



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
-------	------

VERSSÃO	1.1
---------	-----

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>1.2</b>

Aprovado pelo Conselho Superior do IFPB em	
Aprovado pelo MEC em	

## SUMÁRIO

<b>1 CONTEXTUALIZAÇÃO DA IES E DO CURSO .....</b>	<b>6</b>
1.1 CONTEXTO DA INSTITUIÇÃO .....	6
1.1.1 <i>Dados da mantenedora</i> .....	6
1.1.2 <i>Dados da mantida</i> .....	6
1.1.3 <i>Breve histórico da instituição</i> .....	6
1.1.4 <i>Cenário socioeconômico da região</i> .....	18
1.2 IDENTIDADE ESTRATÉGICA DA IES .....	25
1.2.1 <i>Missão</i> .....	25
1.2.2 <i>Princípios institucionais</i> .....	26
1.2.3 <i>Valores institucionais</i> .....	26
1.2.4 <i>Visão de futuro</i> .....	26
1.3 CONTEXTO DO CURSO.....	29
1.3.1 <i>Dados Gerais</i> .....	29
1.3.2 <i>Breve histórico do curso</i> .....	29
<b>2 ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA .....</b>	<b>30</b>
2.1 CONCEPÇÃO DO CURSO .....	30
2.1.1 <i>Justificativas do curso</i> .....	31
2.1.2 <i>Objetivos do curso</i> .....	33
2.1.3 <i>Perfil do egresso do curso</i> .....	34
2.1.4 <i>Atribuições no mundo do trabalho</i> .....	36
2.1.5 <i>Diferenciais competitivos do curso</i> .....	37
2.2 POLÍTICAS INSTITUCIONAIS E SUA CORRELAÇÃO COM O CURSO .....	38
2.3 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR .....	38
2.3.1 <i>Formação básica em engenharia</i> .....	39
2.3.2 <i>Formação em eletricidade e eletrônica</i> .....	40
2.3.3 <i>Formação comum em computação</i> .....	40
2.3.4 <i>Formação flexível em computação</i> .....	40
2.3.5 <i>Outras</i> .....	41
2.3.6 <i>Estrutura Curricular</i> .....	42
2.3.7 <i>Fluxograma</i> .....	45
2.3.8 <i>Coerência do PPC com as Diretrizes Curriculares</i> .....	46
2.3.9 <i>Demonstrativo do cumprimento das diretrizes curriculares</i> .....	47
2.3.10 <i>Coerência dos conteúdos curriculares com o objetivo do curso;</i> .....	55
2.3.11 <i>Coerência dos Conteúdos Curriculares com o Perfil do Egresso</i> .....	56
2.3.12 <i>Ementário e Bibliografia</i> .....	57
2.4 PROPOSTA PEDAGÓGICA.....	245
2.4.1 <i>Metodologia de Ensino</i> .....	245
2.4.2 <i>Processo Ensino-Aprendizagem</i> .....	246
2.4.3 <i>Coerência do Currículo com a Proposta Pedagógica</i> .....	248
<b>3 ATIVIDADES ARTICULADAS AO ENSINO.....</b>	<b>248</b>
3.1 ESTÁGIO CURRICULAR .....	248
3.1.1 <i>Acompanhamento do Estágio</i> .....	249
3.1.2 <i>Relevância do Estágio e da Prática Profissional</i> .....	250
3.2 TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO .....	251
3.2.1 <i>Acompanhamento do Trabalho de Conclusão de Curso</i> .....	252
3.2.2 <i>Relevância do Trabalho de Conclusão de Curso</i> .....	254
3.3 ATIVIDADES COMPLEMENTARES.....	256

3.3.1	<i>Acompanhamento das atividades complementares</i>	259
3.3.2	<i>Relevância das atividades complementares</i>	260
3.4	PROGRAMAS OU PROJETOS DE PESQUISA (INICIAÇÃO CIENTÍFICA);	261
3.5	PROJETOS/ATIVIDADES DE EXTENSÃO .....	263
<b>4</b>	<b>SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO CURSO.....</b>	<b>264</b>
4.1	SISTEMA DE AUTOAVALIAÇÃO DO CURSO .....	264
4.2	AVALIAÇÕES OFICIAIS DO CURSO .....	265
4.3	EXAME NACIONAL DE DESEMPENHO DOS ESTUDANTES (ENADE).....	266
<b>5</b>	<b>CORPO SOCIAL DO CURSO .....</b>	<b>267</b>
5.1	CORPO DISCENTE .....	267
5.1.1	<i>Forma de acesso ao curso</i> .....	267
5.1.2	<i>Aproveitamento de estudos e reconhecimento de competências/conhecimento</i> .....	278
5.1.3	<i>Desligamento do discente</i> .....	283
5.1.4	<i>Atenção aos discentes</i> .....	287
5.1.5	<i>Ouvidoria</i> .....	291
5.1.6	<i>Acompanhamento aos Egressos</i> .....	292
5.1.7	<i>Registros acadêmicos</i> .....	293
5.2	ADMINISTRAÇÃO DO CURSO .....	294
5.2.1	<i>Coordenação do curso</i> .....	294
5.2.2	<i>Composição e Funcionamento dos Órgãos Colegiados</i> .....	295
5.2.3	<i>Núcleo Docente Estruturante (NDE)</i> .....	297
5.3	CORPO DOCENTE.....	298
5.3.1	<i>Relação nominal do corpo docente</i> .....	298
5.3.2	<i>Distribuição da carga horária dos docentes</i> .....	303
5.3.3	<i>Titulação e experiência do corpo docente e efetiva dedicação ao curso</i> .....	304
5.3.4	<i>Produção de material didático ou científico do corpo docente</i> .....	306
5.3.5	<i>Plano de Carreira e Incentivos ao Corpo Docente</i> .....	307
5.3.6	<i>Docentes x número de vagas autorizadas</i> .....	308
5.3.7	<i>Docentes por disciplinas</i> .....	309
5.4	CORPO TÉCNICO-ADMINISTRATIVO .....	311
5.4.1	<i>Formação e experiência profissional do corpo técnico e administrativo</i> .....	311
5.4.2	<i>Adequação da quantidade de profissionais às necessidades do Curso</i> .....	311
5.4.3	<i>Plano de Cargos e Salários e Incentivos ao Pessoal Técnico-administrativo</i> .....	313
<b>6</b>	<b>INFRAESTRUTURA.....</b>	<b>313</b>
6.1	ESPAÇO FÍSICO GERAL.....	313
6.1.1	<i>Infraestrutura de segurança</i> .....	313
6.1.2	<i>Recursos audiovisuais e multimídia</i> .....	314
6.1.3	<i>Manutenção e conservação das instalações físicas</i> .....	314
6.1.4	<i>Manutenção, conservação e expansão dos equipamentos</i> .....	315
6.1.5	<i>Condições de acesso para pessoas com deficiência</i> .....	315
6.2	ESPAÇOS FÍSICOS UTILIZADOS NO DESENVOLVIMENTO DO CURSO.....	316
6.2.1	<i>Sala de professores e sala de reuniões</i> .....	317
6.2.2	<i>Gabinetes de trabalho para docentes</i> .....	317
6.2.3	<i>Salas de aula</i> .....	317
6.2.4	<i>Equipamentos</i> .....	317
6.3	BIBLIOTECA.....	317
6.3.1	<i>Apresentação</i> .....	318
6.3.2	<i>Espaço físico</i> .....	318
6.3.3	<i>Instalações para o acervo</i> .....	319
6.3.4	<i>Instalações para estudos individuais</i> .....	319
6.3.5	<i>Instalações para estudos em grupos</i> .....	319

6.3.6	<i>Acervo geral</i> .....	319
6.3.7	<i>Horário de funcionamento</i> .....	319
6.4	ACERVO ESPECÍFICO PARA O CURSO.....	320
6.4.1	<i>Bibliografia Básica</i> .....	320
6.4.2	<i>Bibliografia Complementar</i> .....	331
6.4.3	<i>Periódicos, bases de dados específicas, revistas e acervo em multimídia</i> .....	350
6.4.4	<i>Serviço de acesso ao acervo</i> .....	352
6.4.5	<i>Serviço de acesso ao acervo</i> .....	353
6.4.6	<i>Apoio na elaboração de trabalhos acadêmicos</i> .....	353
6.4.7	<i>Pessoal técnico-administrativo</i> .....	353
6.4.8	<i>Política de aquisição, expansão e atualização</i> .....	353
6.5	LABORATÓRIOS E AMBIENTES ESPECÍFICOS PARA O CURSO .....	354
6.5.1	<i>Infraestrutura e serviços dos laboratórios especializados</i> .....	355
6.5.2	<i>Adequação dos recursos materiais específicos do curso</i> .....	355
6.5.3	<i>Fichas dos laboratórios</i> .....	356
7	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	365

## 1 CONTEXTUALIZAÇÃO DA IES E DO CURSO

### 1.1 CONTEXTO DA INSTITUIÇÃO

#### 1.1.1 Dados da mantenedora

Mantenedora:	INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÉNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA - CNPJ - 10.783.898/0001-75 Pessoa Jurídica de Direito Público – Federal				
End.:	Avenida Primeiro de Maio	n.º:	720		
Bairro:	Jaguaribe	Cidade:	João Pessoa	CEP:	58015-430 UF: PB
Fone:	(83) 3208 3000 (83) 3208 3004			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>				

#### 1.1.2 Dados da mantida

Mantida:	IFPB – Campus Campina Grande				
End.:	Avenida Tranquílio 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_cq@ifpb.edu.br">campus_cq@ifpb.edu.br</a>				
Site:	<a href="http://www.ifpb.edu.br/campi/campina-grande">http://www.ifpb.edu.br/campi/campina-grande</a>				

#### 1.1.3 Breve histórico da instituição

O atual Instituto Federal de Educação Ciéncia e Tecnologia da Paraíba - IFPB tem mais de cem anos de existênciа. 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, Ciéncia 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 correccional, 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.

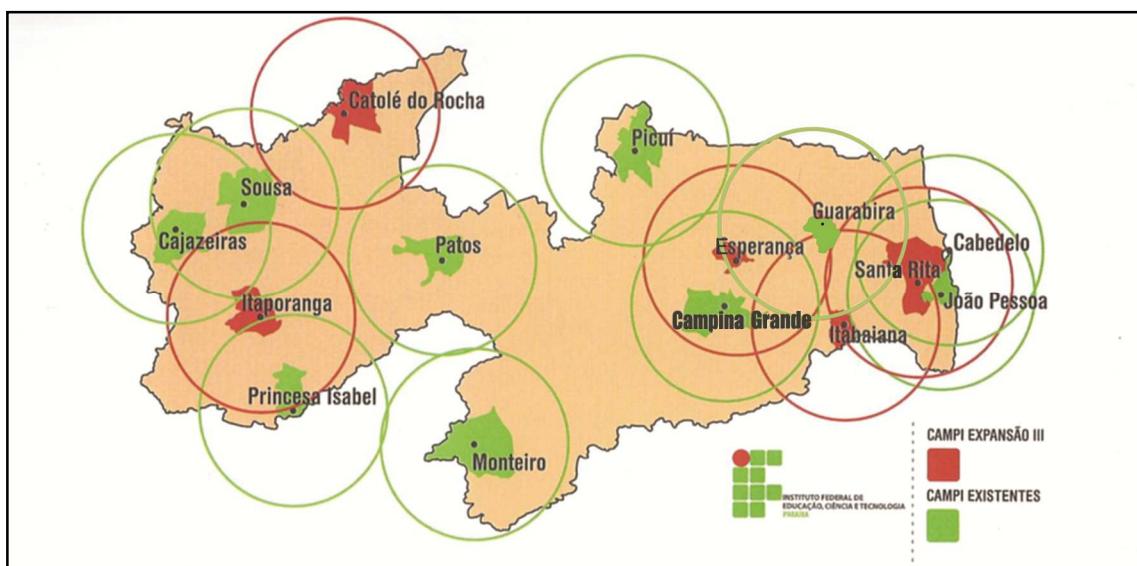
Visando à ampliação de suas fronteiras de atuação, o Instituto desenvolve ações para atuar com competência na modalidade de Educação a Distância (EaD) e tem investido fortemente na capacitação dos seus professores e técnicos

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 de Nível Técnico no IFPB é ofertada nas modalidades integrado e subsequente, nas áreas profissionais 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 Resoluções CNE/CEB n. 04/1999 e n. 01/2005 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)

	<b>CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAS</b>	Técnico em Eletromecânica (Integrado e Subsequente)
	<b>INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO</b>	Técnico em Informática (Integrado)
<b>Campina Grande</b>	<b>INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO</b>	Técnico em Manutenção e Suporte de Informática (Integrado e Subsequente)
		Técnico em Informática (Integrado)
	<b>RECURSOS NATURAIS</b>	Técnico em Mineração (Integrado e Subsequente)
	<b>PRODUÇÃO INDUSTRIAL</b>	Técnico em Petróleo e Gás (Integrado)
<b>Guarabira</b>	<b>INFRAESTRUTURA</b>	Técnico em Edificações (Integrado)
	<b>INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO</b>	Técnico em Informática (Integrado)
<b>João Pessoa</b>	<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)
	<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)
	<b>AMBIENTE, SAÚDE E SEGURANÇA</b>	Técnico em Equipamentos Biomédicos (Subsequente)
		Técnico em Controle Ambiental (Integrado)
<b>Monteiro</b>	<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)
<b>Patos</b>	<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)
<b>Picuí</b>	<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)
<b>Princesa Isabel</b>	<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 de 03 (três) anos e ou 04 (quatro) 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
<b>Guarabira</b>	<b>GESTÃO E NEGÓCIOS</b>	CST em Gestão Comercial
<b>Monteiro</b>	<b>INFRAESTRUTURA</b>	CST em Construção de Edifícios
	<b>INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO</b>	CST em Análise e Desenvolvimento de Sistemas
<b>João Pessoa</b>	<b>BACHARELADO</b>	Bacharelado em Administração
	<b>BACHARELADO</b>	Bacharelado em Engenharia Elétrica
	<b>CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIALIS</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 Médio, 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.

#### 1.1.4 Cenário socioeconômico da região

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

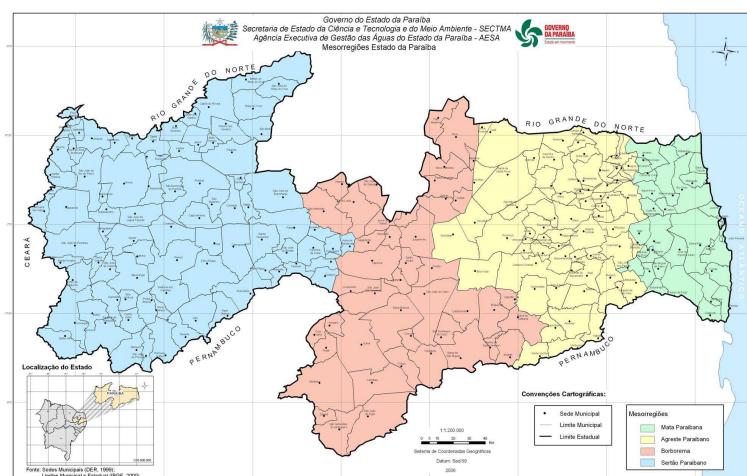
Ano	Moeda	2008	2009	2010	2011
<b>PIB per capita</b>					
Brasil		15.991,55	16.917,66	19.508,59	21.252,41
Nordeste		7.487,55	8.167,75	9.561,41	10.379,55
Paraíba		6.865,98	7.617,71	8.481,14	9.348,69

Fonte: IBGE 2011.

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 (2010)

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 Plano de Desenvolvimento Sustentável do estado prevê investimentos em diversas áreas, levando em conta os seguintes fatores:

- Potencialidades associadas aos complexos produtivos já instalados e consolidados como o: têxtil-vestuário, couro-calçados, eletroeletrônico, metal mecânico e mineração, indústria química e de alimentos, construção civil;
- Capacidade científica e tecnológica em segmentos específicos, em especial, agropecuária, eletroeletrônica e informática;
- Potencialidades representadas pelas pequenas e médias empresas;

- Boa dotação de Infraestrutura; a presença marcante de entidades voltadas para a formação, especialização e treinamento de recursos humanos, como centro de ensino superior, ao lado de entidades como SENAI, SENAC, IFPB e a ESPEP;
- Localização geográfica estratégica do Estado da Paraíba;
- Redução das desigualdades sociais;
- Desenvolvimento de programas estruturantes referenciados na sustentabilidade ambiental;
- Programas de saneamento e urbanização;
- Programa de incentivo ao turismo;
- Programa de recursos hídricos e de Polos de irrigação;
- Programa de incentivo ao desenvolvimento das cidades Polos: João Pessoa, Campina Grande, Guarabira, Monteiro, Patos, Pombal, Sousa e Cajazeiras;
- Programa de eixos de integração econômica (Rodovias, Ferrovias e Portos).

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 influênciia 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.

## 1.2 IDENTIDADE ESTRATÉGICA DA IES

### 1.2.1 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.

### 1.2.2 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;

### 1.2.3 Valores institucionais

- a) Autonomia dos *Campi* – Administrar preservando e respeitando a singularidade de cada *campus*;
- b) Transparéncia – Disponibilizar mecanismos de acompanhamento e de conhecimento das ações da gestão, aproximando a administração da comunidade;
- c) Respeito – Atenção com alunos, servidores e público em geral;
- d) Compromisso Social – Participação efetiva nas ações sociais, cumprindo seu papel social de agente transformador da sociedade.

### 1.2.4 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:

1. 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;
2. 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;
3. Promover a integração e a verticalização da educação básica à educação profissional e à educação superior, otimizando a infraestrutura física, os quadros de pessoal e os recursos de gestão;
4. 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 da Paraíba;
5. 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 e criativo.
6. 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;
7. Desenvolver programas de extensão e de divulgação científica e tecnológica;
8. Realizar e estimular a pesquisa aplicada, a produção cultural, o empreendedorismo, o cooperativismo e o desenvolvimento científico e tecnológico;
9. Promover a produção, o desenvolvimento e a transferência de tecnologias sociais, notadamente, as voltadas à preservação do meio ambiente e à melhoria da qualidade de vida;
10. Promover a integração e correlação com instituições congêneres, nacionais e internacionais, com vista ao desenvolvimento e aperfeiçoamento dos processos de ensino-aprendizagem, pesquisa e extensão.

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

- a) 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;
- b) 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;
- c) Realizar pesquisas, estimulando o desenvolvimento de soluções técnicas e tecnológicas, estendendo seus benefícios à comunidade;
- d) 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, com ênfase na produção, desenvolvimento e difusão de conhecimentos científicos, tecnológicos, culturais e ambientais;
- e) 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;
- f) Ministrar em nível de educação superior: cursos de tecnologia visando à formação de profissionais para os diferentes setores da economia; cursos de licenciatura, bem como programas especiais de formação pedagógica, com vistas à formação de professores para a educação básica, sobretudo, nas áreas de ciências e matemática e da educação profissional; cursos de bacharelado e engenharia, visando à formação de profissionais para os diferentes setores da economia e áreas do conhecimento; cursos de pós-graduação *lato sensu* de aperfeiçoamento e especialização, visando à formação de especialistas nas diferentes áreas do conhecimento; 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 CONTEXTO DO CURSO

### 1.3.1 Dados Gerais

<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					
N. Documento					
Data Documento					
Data da Publicação					
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>		40	40		80
<b>Turmas Teóricas</b>		1	1		
<b>Período</b>		2016.1	2016.2		2016
<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>	3909 horas				
<b>Carga Horária Atividades Complementares</b>	100 horas				
<b>Carga Horária do Estágio</b>	300 horas				
<b>Carga Horária do TCC</b>	33 horas				

### 1.3.2 Breve histórico do curso

O curso de Bacharelado em Engenharia de Computação do IFPB, Campus Campina Grande, iniciará suas atividades no primeiro semestre de 2016, ofertando 80 vagas, em regime de disciplinas, com acesso através do Sistema de Seleção

Unificada (SISU) para os candidatos participantes do Exame Nacional de Ensino Médio (ENEM).

Nessa perspectiva, o Campus garante o acesso à formação profissional de qualidade com conhecimentos e habilidades necessárias para exercer atividades específicas no mundo do trabalho.

## 2 ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA

---

### 2.1 CONCEPÇÃO DO CURSO

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.

### 2.1.1 Justificativas 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.

### 2.1.2 Objetivos do curso

#### 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;

#### 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;

### 2.1.3 Perfil do egresso do curso

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 no parecer CNE/CES Nº 136/2012, espera-se que os egressos do Curso de Engenharia de Computação:

- ✓ *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.

#### 2.1.4 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*.

#### 2.1.5 Diferenciais competitivos do curso

Em virtude de apenas a UFPB, Câmpus João Pessoa, ofertar o Curso de Engenharia de Computação e levando em consideração a vocação tecnológica da cidade de Campina Grande, por meio de um conjunto de empresas na área de informática, a implantação desse Curso no IFPB terá um caráter inovador, pois, será pioneira, não só em Campina Grande, mas em toda a região polarizada por esta. O que, consequentemente, suprirá a demanda de estudantes da região que desejem cursar essa Engenharia, evitando o deslocamento destes para a Capital do Estado.

Há outros diferenciais nesse Curso do IFPB – Câmpus Campina Grande -, o primeiro se refere à proposta de formação dos engenheiros com maior ênfase na prática, o que pode ser observado por meio da quantidade de horas destinadas às práticas na matriz curricular (902 horas) e no estágio supervisionado (300 horas), resultando no contato dos alunos com atividades práticas já a partir do primeiro período. O segundo diferencial diz respeito ao corpo docente do Curso, que é constituído por professores altamente qualificados, onde 46% são doutores, 51% são mestres, sendo que, entre os docentes com mestrado, 50% são doutorandos.

Diante do exposto, é possível observar o compromisso do IFPB com a qualidade técnica do profissional que virá a ser formado por este Instituto. Dessa

forma, as disciplinas técnicas propiciarão ao nosso estudante uma boa formação como engenheiro e possibilitará, àqueles que se interessarem ao longo do curso pela carreira científica, ferramentas teóricas suficientes para o ingresso em qualquer programa de pós-graduação.

## 2.2 POLÍTICAS INSTITUCIONAIS E SUA CORRELAÇÃO COM O CURSO

Atualmente, o Câmpus 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 – LDBEN.

Neste Câmpus 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 de Bacharelado em Engenharia de Computação, com o objetivo de formar profissionais qualificados para atuarem no mundo do trabalho, bem como, capazes de prosseguirem seus estudos na pós-graduação.

## 2.3 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

Sem perder o foco na formação específica na área da computação, o Curso de Engenharia de Computação do IFPB foi concebido com o objetivo de formar engenheiros, sendo detentores de conhecimentos gerais que lhes permitam obter o registro profissional junto aos Conselhos Regionais de Engenharia e Agronomia e atuar de forma interdisciplinar tendo a computação como foco.

Portanto, uma parte da estrutura curricular do curso, está dedicada à construção dessa formação básica, sobre a qual é erguida a específica na área da computação, que é subdividida em duas partes: uma comum, obrigatória a todos os alunos, e uma flexível, constituída por disciplinas optativas, que permitem ao aluno

alcançar um grau de especialização na área da sua preferência, durante o curso. Dessa forma, a estrutura curricular do curso pode ser considerada como sendo composta por cinco grupos de disciplinas, conforme apresentado a seguir.

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

### 2.3.1 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 compreende 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.

### 2.3.2 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.

### 2.3.3 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.

### 2.3.4 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.

### 2.3.5 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.

### 2.3.6 Estrutura Curricular

1º Semestre			
Disciplinas	Teórica	Prática	Total
Matemática Básica	67		<b>67</b>
Introdução à Engenharia de Computação	18	15	<b>33</b>
Inglês Instrumental	33		<b>33</b>
Leitura e Produção de Textos	33		<b>33</b>
Ciências do Ambiente	33		<b>33</b>
Algoritmos e Programação	67		<b>67</b>
Laboratório de Algoritmos e Programação		67	<b>67</b>
Sistemas Digitais I	40	27	<b>67</b>
<b>Subtotal</b>	<b>291</b>	<b>109</b>	<b>400</b>

2º Semestre			
Disciplinas	Teórica	Prática	Total
Álgebra Vetorial e Geometria Analítica	67	-	<b>67</b>
Cálculo Diferencial e Integral I	100	-	<b>100</b>
Probabilidade e Estatística Aplicada à Computação	47	20	<b>67</b>
Instrumentação Eletro-eletrônica	15	18	<b>33</b>
Estruturas de Dados e Algoritmos	47	20	<b>67</b>
Sistemas Digitais II	37	30	<b>67</b>
<b>Subtotal</b>	<b>313</b>	<b>88</b>	<b>401</b>

3º Semestre			
Disciplinas	Teórica	Prática	Total
Física Classica	50	17	<b>67</b>
Cálculo Diferencial e Integral II	67	-	<b>67</b>
Metodologia da Pesquisa Científica	47	20	<b>67</b>
Programação Orientada a Objetos	67	-	<b>67</b>
Laboratório de Programação Orientada a Objetos	-	67	<b>67</b>
Organização e Arquitetura de Computadores	47	20	<b>67</b>
<b>Subtotal</b>	<b>278</b>	<b>124</b>	<b>402</b>

4º Semestre			
Disciplinas	Teórica	Prática	Total
Álgebra Linear Aplicada à Engenharia	47	20	<b>67</b>
Eletrociadade e Eletromagnetismo	47	20	<b>67</b>
Mecânica dos Sólidos	33	-	<b>33</b>
Bancos de Dados	47	20	<b>67</b>
Teoria dos Grafos	50	17	<b>67</b>
Computação Reconfigurável	37	30	<b>67</b>
<b>Subtotal</b>	<b>261</b>	<b>107</b>	<b>368</b>

5º Semestre			
Disciplinas	Teórica	Prática	Total
Desenho Técnico	8	25	33
Laboratório de Circuitos Elétricos	50	50	100
Padrões de Projetos	55	12	67
Teoria da Computação	55	12	67
Redes de Computadores	52	15	67
<b>Subtotal</b>	<b>220</b>	<b>114</b>	<b>334</b>

6º Semestre			
Disciplinas	Teórica	Prática	Total
Química Aplicada	50	17	67
Fenômenos de Transporte	33	-	33
Análise e Projeto de Sistemas	55	12	67
Sinais e Sistemas	37	30	67
Eletrônica Analógica	37	30	67
Verificação Funcional de Sistemas Digitais	37	30	67
<b>Subtotal</b>	<b>249</b>	<b>119</b>	<b>368</b>

7º Semestre			
Disciplinas	Teórica	Prática	Total
Análise e Técnicas de Algoritmos	47	20	67
Sistemas Operacionais	47	20	67
Microprocessadores e Microcontroladores	47	20	67
Técnicas de Prototipagem	37	30	67
Processamento Digital de Sinais	55	12	67
<b>Subtotal</b>	<b>233</b>	<b>102</b>	<b>335</b>

8º Semestre			
Disciplinas	Teórica	Prática	Total
Verificação, Validação e Teste de Software	47	20	67
Gerência de Projetos e Desenvolvimento de Sistemas	57	10	67
Coprojeto de Hardware e Software	47	20	67
Sistemas Embarcados	37	30	67
Controle e Automação	37	30	67
<b>Subtotal</b>	<b>225</b>	<b>110</b>	<b>335</b>

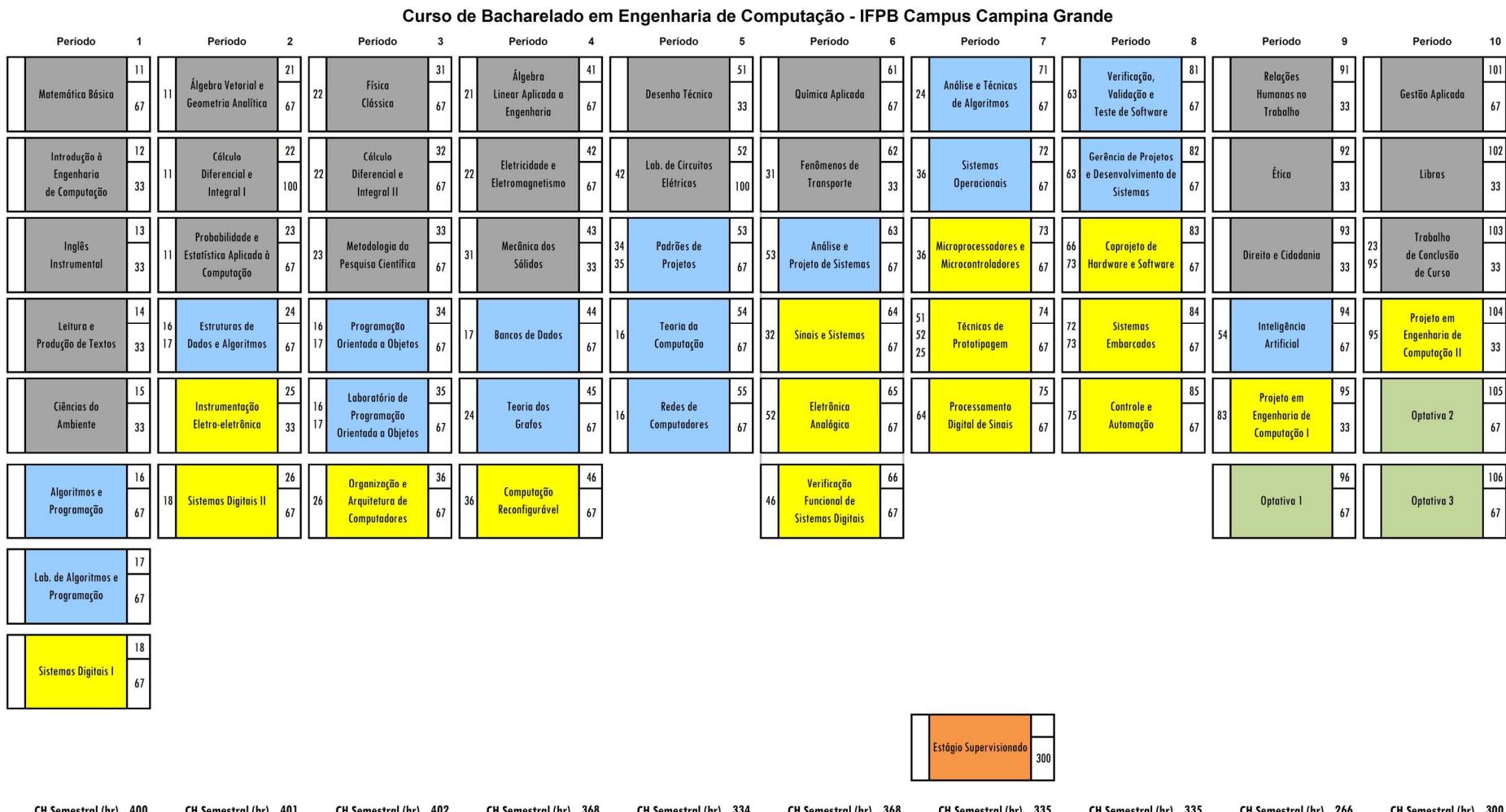
9º Semestre			
Disciplinas	Teórica	Prática	Total
Relações Humanas no Trabalho	33	-	33
Ética	33	-	33
Direito e Cidadania	33	-	33
Inteligência Artificial	55	12	67
Projeto em Engenharia de Computação I	15	18	33
Optativa 1	47	20	67
<b>Subtotal</b>	<b>216</b>	<b>50</b>	<b>266</b>

10º Semestre			
Disciplinas	Teórica	Prática	Total
Gestão Aplicada	47	20	<b>67</b>
Libras	33	-	<b>33</b>
Trabalho de Conclusão de Curso	33	-	<b>33</b>
Projeto em Engenharia de Computação II	15	18	<b>33</b>
Optativa 2	47	20	<b>67</b>
Optativa 3	47	20	<b>67</b>
<b>Subtotal</b>	<b>222</b>	<b>78</b>	<b>300</b>

DISCIPLINAS OPTATIVAS			
	Teórica	Prática	Total
Desenvolvimento de Sistemas para Web	47	20	<b>67</b>
Teoria da Informação e Codificação	47	20	<b>67</b>
Mineração de Dados	47	20	<b>67</b>
Inteligência de Negócio	47	20	<b>67</b>
Segurança da Informação	47	20	<b>67</b>
Métodos Numéricos	47	20	<b>67</b>
Cálculo Diferencial e Integral III	47	20	<b>67</b>
Computação Pervasiva	47	20	<b>67</b>
Desenvolvimento para Dispositivos Móveis	47	20	<b>67</b>
Sistemas Multiagente	47	20	<b>67</b>
Compiladores	47	20	<b>67</b>
Redes Ad-hoc	47	20	<b>67</b>
Processamento Digital de Imagem	47	20	<b>67</b>
Robótica	47	20	<b>67</b>
Inovação Tecnológica	47	20	<b>67</b>
Controle e Automação II	47	20	<b>67</b>
Tópicos Especiais em Engenharia de Computação I	47	20	<b>67</b>
Tópicos Especiais em Engenharia de Computação II	47	20	<b>67</b>
<b>Subtotal</b>	<b>846</b>	<b>360</b>	<b>1206</b>

QUADRO RESUMO			
Demonstrativo	CHT	(%)	
<b>Disciplinas</b>	<b>3509</b>	<b>89,77%</b>	
<b>Estágio Supervisionado</b>	<b>300</b>	<b>7,67%</b>	
<b>Atividades Complementares</b>	<b>100</b>	<b>2,56%</b>	
<b>Carga Horária Total do Curso</b>	<b>3909</b>	<b>100%</b>	

## 2.3.7 Fluxograma



### 2.3.8 Coerência do PPC com as Diretrizes Curriculares

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 11, de 11/03/2002; 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.

### 2.3.9 Demonstrativo do cumprimento das diretrizes curriculares.

As principais referências utilizadas para a elaboração do presente Projeto Pedagógicas foram as Diretrizes Curriculares Nacionais para Cursos de Engenharia 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 11, de 11 de março de 2002;
- 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 11, de 11 de março de 2002**

Art. 6º Todo o curso de Engenharia, independente de sua modalidade, deve possuir em seu currículo um núcleo de conteúdos básicos, um núcleo de conteúdos profissionalizantes e um núcleo de conteúdos específicos que caracterizem a modalidade.

§ 1º O núcleo de conteúdos básicos, cerca de 30% da carga horária mínima, versará sobre os tópicos que seguem:

- I. Metodologia Científica e Tecnológica;
- II. Comunicação e Expressão;
- III. Informática;
- IV. Expressão Gráfica;
- V. Matemática;
- VI. Física;
- VII. Fenômenos de Transporte;
- VIII. Mecânica dos Sólidos;
- IX. Eletricidade Aplicada;
- X. Química;
- XI. Ciência e Tecnologia dos Materiais;
- XII. Administração;
- XIII. Economia;
- XIV. Ciências do Ambiente;
- XV. Humanidades, Ciências Sociais e Cidadania.

O Artigo seis, Parágrafo 1, da referida resolução, estabelece que o núcleo de conteúdos básicos do curso, formado por um conjunto de quinze tópicos distintos, deve corresponder a cerca de 30% da carga horária mínima recomendada para cursos de engenharia. O Quadro 4 relaciona os tópicos da resolução e também as disciplinas do curso que os contemplam, com as respectivas cargas horárias. Todos os tópicos do núcleo de conteúdos básicos são satisfeitos por pelo menos uma disciplina do curso. Os tópicos de Administração e Economia das diretrizes são abordados pela disciplina de Gestão Aplicada, e os tópicos de Química e Ciências e Tecnologia dos Materiais são abordados pela disciplina de Química Aplicada.

**Quadro 4: Correlação entre as diretrizes e as disciplinas do curso**

Tópicos das Diretrizes Curriculares	Disciplinas	Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática	Total
Metodologia Científica e Tecnológica	Metodologia da Pesquisa Científica	47	20	67
Comunicação e Expressão	Inglês Instrumental	33	-	66
	Leitura e Produção de Textos	33	-	
Informática	Introdução à Engenharia de Computação	18	15	33
Expressão Gráfica	Desenho Técnico	8	25	33
Matemática	Matemática Básica	67	-	435
	Álgebra Vetorial e Geometria Analítica	67	-	
	Cálculo Diferencial e Integral I	100	-	
	Cálculo Diferencial e Integral II	67	-	
	Probabilidade e Estatística Aplicada à Computação	47	20	
	Álgebra Linear Aplicada à Engenharia	47	20	
Física	Física Clássica	50	17	134
	Eletricidade e Eletromagnetismo	47	20	
Fenômenos do Transporte	Fenômenos do Transporte	33	-	33
Mecânica dos Sólidos	Mecânica dos Sólidos	33	-	33
Eletricidade Aplicada	Laboratório de Circuitos Elétricos	50	50	100
Química	Química Aplicada	50	17	67
Ciência e Tecnologia dos Materiais				
Administração	Gestão Aplicada	47	20	67
Economia				
Ciências do Ambiente	Ciências do Ambiente	33	-	33
Humanidades, Ciências Sociais e Cidadania	Relações Humanas no Trabalho	33	-	132
	Ética	33	-	

Direito e Cidadania	33	-	
Libras	33	-	
	<b>Total</b>	<b>1233</b>	

O total das disciplinas relacionadas aos tópicos do núcleo de conteúdos básicos corresponde a 31,54% da carga horária do Curso (1.233/3.909), atingindo, portanto, o valor mínimo exigido pela Resolução CNE/CES nº 11, DE 11 DE MARÇO DE 2002.

No Parágrafo 2º do mesmo Artigo 6º,

§ 2º Nos conteúdos de Física, Química e Informática, é obrigatória a existência de atividades de laboratório. Nos demais conteúdos básicos, deverão ser previstas atividades práticas e de laboratórios, com enfoques e intensividade compatíveis com a modalidade pleiteada.

exige-se que os conteúdos de física, química e informática sejam contemplados com atividades práticas de laboratório, condição esta que também é verificada pelo Curso de Engenharia de Computação, por meio do Quadro 4. Pautados na Resolução CNE/CES nº 11, DE 11 DE MARÇO DE 2002, que instituiu as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia.

No Parágrafo 3º, também do Artigo 6º, é estabelecido que o núcleo de conteúdos profissionalizantes do curso deve corresponder a cerca de 15% da carga horária mínima, versando sobre um subconjunto coerente de uma relação de cinquenta e três tópicos definidos na própria resolução.

§ 3º O núcleo de conteúdos profissionalizantes, cerca de 15% de carga horária mínima, versará sobre um subconjunto coerente dos tópicos abaixo discriminados, a ser definido pela IES:

- I. Algoritmos e Estruturas de Dados;
- II. Bioquímica;
- III. Ciência dos Materiais;
- IV. Circuitos Elétricos;
- V. Circuitos Lógicos;
- VI. Compiladores;
- VII. Construção Civil;
- VIII. Controle de Sistemas Dinâmicos;
- IX. Conversão de Energia;
- X. Eletromagnetismo;
- XI. Eletrônica Analógica e Digital;
- XII. Engenharia do Produto;
- XIII. Ergonomia e Segurança do Trabalho;
- XIV. Estratégia e Organização;
- XV. Físico-química;
- XVI. Geoprocessamento;

- XVII. Geotecnia;
- XVIII. Gerência de Produção;
- XIX. Gestão Ambiental;
- XX. Gestão Econômica;
- XXI. Gestão de Tecnologia;
- XXII. Hidráulica, Hidrologia Aplicada e Saneamento Básico;
- XXIII. Instrumentação;
- XXIV. Máquinas de fluxo;
- XXV. Matemática discreta;
- XXVI. Materiais de Construção Civil;
- XXVII. Materiais de Construção Mecânica;
- XXVIII. Materiais Elétricos;
- XXIX. Mecânica Aplicada;
- XXX. Métodos Numéricos;
- XXXI. Microbiologia;
- XXXII. Mineralogia e Tratamento de Minérios;
- XXXIII. Modelagem, Análise e Simulação de Sistemas;
- XXXIV. Operações Unitárias;
- XXXV. Organização de computadores;
- XXXVI. Paradigmas de Programação;
- XXXVII. Pesquisa Operacional;
- XXXVIII. Processos de Fabricação;
- XXXIX. Processos Químicos e Bioquímicos;
- XL. Qualidade;
- XLI. Química Analítica;
- XLII. Química Orgânica;
- XLIII. Reatores Químicos e Bioquímicos;
- XLIV. Sistemas Estruturais e Teoria das Estruturas;
- XLV. Sistemas de Informação;
- XLVI. Sistemas Mecânicos;
- XLVII. Sistemas operacionais;
- XLVIII. Sistemas Térmicos;
- XLIX. Tecnologia Mecânica;
- L. Telecomunicações;
- LI. Termodinâmica Aplicada;
- LII. Topografia e Geodésia;
- LIII. Transporte e Logística

É fácil demonstrar que, para o curso proposto, o núcleo de conteúdos profissionalizantes excede, com grande margem, às 586,3 horas (3.909\*15%) exigidas pela resolução. O Quadro 5, relaciona parcialmente os conteúdos profissionalizantes e as disciplinas, e de acordo com a quadro o total de 1306 horas é superior ao mínimo de 586,5 horas.

Quadro 5: Correlação entre as diretrizes e as disciplinas do curso

Conteúdos Profissionalizantes	Disciplinas	Carga Horária
I - Algoritmos e Estruturas de Dados	Lab. de Algoritmos e Programação	67
	Algoritmos e Programação	67

	Programação Orientada a Objetos	67
	Laboratório Programação Orientada a Objetos	67
	Estrutura de Dados e Algoritmos	67
	Teoria dos Grafos	67
	Análise e Técnicas de Algoritmo	67
V - Circuitos Lógicos;	Sistemas Digitais I	67
	Sistemas Digitais II	67
	Computação Reconfigurável	67
XI - Eletrônica Analógica e Digital	Eletrônica Analógica	67
XXIII – Instrumentação	Instrumentação Eletro-eletrônica	33
XXXV - Organização de computadores	Organização e Arquitetura de Computadores	67
	Microprocessadores e Microcontroladores	67
XXXIII - Modelagem, Análise e Simulação de Sistemas	Análise e Projeto de Sistemas	67
	Padrões de Projetos	67
	Verificação, Validação e Teste de Software	67
	Verificação Funcional de Circuitos Digitais	67
XLVII - Sistemas operacionais	Sistemas Operacionais	67
	Sistemas Embarcados	67
Total		1306 h/r

Finalmente, a Resolução nº 11/2002 exige, no seu Artigo 7º, que sejam previstos, como etapa integrante da graduação, estágios curriculares obrigatórios sob a supervisão direta da instituição de ensino, através de relatórios técnicos e acompanhamento individualizado durante o período de realização da atividade. A carga horária mínima do estágio curricular deverá atingir 160 (cento e sessenta) horas. É obrigatório o trabalho final de curso como atividade de síntese e integração de conhecimento.

Tais exigências são satisfeitas pelo curso de forma plena. O estágio está previsto para acontecer a partir do nono período do curso, com 300 horas de carga horária total, que corresponde a aproximadamente 7,67% da carga horária total, sendo, portanto, superior às 160 horas de carga mínima exigidas pela resolução e abaixo do teto de 20% da carga horária total do curso.

O Trabalho de Conclusão de Curso, por outro lado, está previsto para acontecer no décimo período do curso. As disciplinas de Projeto em Engenharia de Computação I e II, com 33 horas 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, juntamente com os pareceres CNE/CES Nº 03/2007, estabelece a carga horária mínima para vários cursos superiores, entre eles:

- Carga mínima de 3.600 horas para cursos superiores presenciais de engenharia, contabilizadas em horas de trabalho efetivo;
- Carga mínima de 3.000 horas para cursos superiores presenciais de computação, contabilizadas em horas de trabalho efetivo.

Com carga total de 3909 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 18,6 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 Ciência 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, até a presente data, este Parecer está aguardando a homologação do ministro da educação.

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 obrigatórios, assim como 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 6: Correlação entre o currículo da SBC e as disciplinas do curso

Núcleos de conhecimento	Disciplinas
Matemática	Matemática Básica
	Álgebra Vetorial e Geometria Analítica
	Cálculo Diferencial e Integral I
	Probabilidade e Estatística Aplicada à Computação
	Cálculo Diferencial e Integral II
	Álgebra Linear Aplicada à Engenharia
	Cálculo Diferencial e Integral III
Ciências Básicas	Física Classica
	Mecânica dos Sólidos
	Fenômenos de Transporte
Fundamentos da Computação	Algoritmos e Programação
	Laboratório de Algoritmos e Programação
	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
	Computação Reconfigurável
	Padrões de Projetos
	Redes de Computadores
	Verificação Funcional de Sistemas Digitais
	Verificação, Validação e Teste de Software
	Gerência de Projetos e Desenvolvimento de Sistemas
	Inteligência Artificial
	Processamento Digital de Sinais
	Sistemas Embarcados

	Controle e Automação
	Projeto em Engenharia de Computação I
	Projeto em Engenharia de Computação II
Eletrônica	Laboratório de Circuitos Elétricos
	Instrumentação Eletro-eletrônica
	Eletrônica Analógica
Contexto Social e Profissional	Inglês Instrumental
	Ciências do Ambiente
	Pesquisa Científica em Computação
	Relações Humanas no Trabalho
	Ética
	Direito e Cidadania
	Gestão Aplicada
	Libras
	Inovação Tecnológica
	Estágio

### 2.3.10 Coerência dos conteúdos curriculares com o objetivo do curso;

As disciplinas propostas para compor a estrutura curricular do Curso trazem, em suas ementas, todos os conteúdos necessários para uma boa formação técnica e interdisciplinar do futuro engenheiro.

Compreendem a estrutura do Curso de Bacharelado em Engenharia de Computação - Câmpus Campina Grande - os conhecimentos básicos e específicos em engenharia e computação, que são contempladas pelas disciplinas descritas na seção 2.3.9.

Articulando esses conhecimentos, organizam-se os espaços curriculares dos conhecimentos complementares e/ou interdisciplinares compostos por disciplinas oriundas de diversos campos de conhecimento, que se inter-relacionam e enriquecem a formação do engenheiro. Todos esses espaços são atendidos pelas disciplinas propostas para o Curso em questão, como podemos perceber nos pontos que se seguem abaixo.

### 2.3.11 Coerência dos Conteúdos Curriculares com o Perfil do Egresso

Para a formação de um profissional inserido no perfil almejado, os conteúdos curriculares, bem como as ações educativas dos profissionais do IFPB, são fundamentados em objetivos que sustentem e impulsionem a prática do educando, de forma a repercutir na atuação docente cotidiana, e edificar o profissional desejado.

As disciplinas oferecidas durante todo o curso contemplam conhecimentos e saberes necessários à formação das competências elencadas no perfil do egresso a partir da congruência entre teoria e prática, pois aglutinam atividades que impulsionam o discente ao constante diálogo com o contexto profissional. Aplicando os conhecimentos com uma base sólida dos princípios e fundamentos, entendendo o contexto social em que opera, bem como as suas relações interinstitucionais, com a análise do impacto das tecnologias sobre os indivíduos, organização e sociedade, abrangendo os aspectos éticos, ambientais e de segurança.

Para atingir esse perfil, o profissional formado pelo IFPB – Campus Campina Grande, o currículo do curso apresenta plena coerência com o perfil traçado para o egresso, sobretudo, porque a concepção dos componentes curriculares básicos e tecnológicos é abordada de maneira a desenvolver nos alunos os conceitos essenciais da computação de maneira sólida e propiciar-lhes facilidades para o acompanhamento futuro da evolução da computação.

Conscientes do contexto em constante mudança, o alinhamento dos conteúdos programáticos das atividades acadêmicas no IFPB será trabalhado constantemente pelas coordenações em conjunto com o Núcleo Docente Estruturante e demais professores, dedicando especial atenção para que os conteúdos curriculares ministrados, bem como o ementário e demais atividades do curso sejam adequados ao perfil desejado do egresso em um processo de melhoria contínua.

O educando deverá, de forma interdisciplinar, integrar-se no espaço de atuação profissional não só como agente cultural, mas também ator de

transformação técnica e capacidade de abordagem do conhecimento, além de adequar-se às constantes mudanças no campo científico, cultural e tecnológico.

### 2.3.12 Ementário e Bibliografia

#### 2.3.12.1 Adequação e Atualização das Ementas

A elaboração dos programas do currículo do Curso de Bacharelado em Engenharia de Computação será feita com base nas ementas do Plano Pedagógico de Curso, de modo que os conteúdos programáticos das disciplinas abrangerão completamente os temas constantes em suas respectivas ementas.

Quanto à atualização das ementas e programas das disciplinas, a Coordenação do Curso, a cada semestre, receberá propostas dos professores solicitando alteração de ementas e programas, justificando-as. Também serão consideradas as tendências tecnológicas e do mundo do trabalho no sentido de adequar o perfil do aluno egresso. As mudanças, uma vez analisadas pelo NDE, aprovadas pelo Colegiado do Curso e homologadas pelo Conselho Superior, passam a vigorar no semestre letivo subsequente.

Para aprovação das propostas, o Colegiado do Curso levará em consideração a sua fundamentação e a sua adequação às diretrizes constantes do projeto pedagógico do curso.

As bibliografias básicas e complementares das disciplinas serão renovadas durante o processo semestral de atualização das ementas e programas, conforme plano pedagógico do curso e a política de atualização do acervo bibliográfico.

#### 2.3.12.2 Descrição do Ementário e Bibliografia do curso

##### 2.3.12.2.1 I SEMESTRE

## Plano de Ensino

### Dados do Componente Curricular

**Nome do Componente Curricular:** Matemática Básica

**Curso:** Bacharelado em Engenharia de Computação

**Semestre:** 1º

**Carga Horária:** 67h/r      **Horas Teóricas:** 67h/r      **Horas Práticas:** 0h/r

**Docente Responsável:**

### Ementa

Conjuntos Numéricos e Funções.

### Objetivos

#### Geral

- Apresentar uma revisão dos principais conceitos sobre matemática básica preparando-o para as disciplinas de cálculo diferencial e integral, ministradas ao longo do curso.

#### Específicos

- Estudar conjuntos numéricos e funções, visando sua aplicação em outras áreas do conhecimento.
- Desenvolver o raciocínio lógico-algébrico-formal.

### Conteúdo Programático

#### 1ª Unidade

- Conjuntos Numéricos:
  - Conjunto dos números naturais e inteiros
  - Conjunto dos números racionais e irracionais
  - Conjunto dos números reais e complexos.
  - Operações com números reais e complexos.
  - A linguagem dos conjuntos
  - Intervalos Numéricos
- Funções:
  - Definição e representação.
  - Domínio, contradomínio e conjunto imagem de uma função.
  - Análise do gráfico de uma função.
  - Taxa de variação média de uma função
  - Função injetiva, sobrejetiva e bijetiva
  - Raiz ou zero de uma função.
  - Função inversa.

- Função composta.

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

- Estudo de Diferentes Tipos de Funções:
  - Função afim.
  - Função quadrática.
  - Função modular.
  - Função exponencial.

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

- Estudo de Diferentes Tipos de Funções:
  - Função logarítmica.
  - Funções 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.

### **Pré-Requisito**

- Nenhum.

### **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.

 <small>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÉNCIA E TECNOLOGIA MANAUS</small>	<b>Plano de Ensino</b>					
<b>Dados do Componente Curricular</b>						
<b>Nome do Componente Curricular:</b> Introdução a Engenharia de Computação						
<b>Curso:</b> Bacharelado em Engenharia de Computação						
<b>Semestre:</b> 1º						
<b>Carga Horária:</b> 33h/r	<b>Horas Teóricas:</b> 18h/r	<b>Horas Práticas:</b> 15h/r				
<b>Docente Responsável:</b>						

## 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**

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

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

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

## **Pré-Requisito**

- Nenhum.

## **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.

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÉNCIA E TECNOLOGIA PERNAMBUCO	<b>Plano de Ensino</b>
<b>Dados do Componente Curricular</b>	
<b>Nome do Componente Curricular:</b> Inglês Instrumental	
<b>Curso:</b> Bacharelado em Engenharia de Computação	
<b>Semestre:</b> 1º	
<b>Carga Horária:</b> 33h/r	<b>Horas Teóricas:</b> 33h/r   <b>Horas Práticas:</b> 0h/r
<b>Docente Responsável:</b>	

### 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.

## Pré-Requisito

- Nenhum.

## Bibliografia

### Básica

- GRELLET, Françoise. **Developing reading skills: a practical guide to reading comprehension exercises**. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 2003. ISBN: 9780521283649.
- HARDING, Keith. **English for Specific Purposes**. Oxford: Alan Maley, 2007. ISBN: 9780194425759.
- SOUZA, Adriana Grade Fiori et al. **Leitura em língua inglesa: uma abordagem instrumental**. São Paulo: Disal, 2010. ISBN: 9788578440626.

### Complementar

- OUVERNEY-KING, Jamylle Rebouças & COSTA FILHO, José Moacir Soares da. **Inglês Instrumental**. João Pessoa: IFPB, 2014.
- ANDRADE, Adriana Araújo Costeira de. & SIMÕES, Myrta Leite. **Inglês Técnico e Instrumental**. João Pessoa: IFPB, 2011.
- BAKHTIN, Mikhail. Os gêneros do discurso. In: **Estética da criação verbal**. São Paulo: Martins Fontes, 2003. p. 261-306.
- KLEIMAN, Angela. **Texto & Leitor: Aspectos Cognitivos da Leitura**. Campinas, SP: Pontes, 2011. 14<sup>a</sup> Ed. ISBN: 9788571130272.
- MARCUSCHI, Luiz Antônio. **Produção textual, análise de gêneros e compreensão**. São Paulo, Parábola, 2008. ISBN: 9788588456747.



## Plano de Ensino

### Dados do Componente Curricular

**Nome do Componente Curricular:** Leitura e Produção de Textos

**Curso:** Bacharelado em Engenharia de Computação

**Semestre:** 1º

**Carga Horária:** 33h/r | **Horas Teóricas:** 33h/r | **Horas Práticas:** 0h/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

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

## Pré-Requisito

- Nenhum.

## 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

### Dados do Componente Curricular

**Nome do Componente Curricular:** Ciências do Ambiente

**Curso:** Bacharelado em Engenharia de Computação

**Semestre:** 1º

**Carga Horária:** 33h/r      **Horas Teóricas:** 33h/r      **Horas Práticas:** 0h/r

**Docente Responsável:**

### Ementa

A Biosfera e sua Sinergia. A quebra da Sinergia Ambiental. Preservação ambiental. Estudo de Impactos Ambientais. Legislação Ambiental. Desenvolvimento Sustentável. Bioética. Educação Ambiental.

### Objetivos

#### Geral

- Compreender a importância do estudo e da preservação do meio ambiente.

#### Específicos

- Reconhecer os principais conceitos relacionados com a ecologia, destacando a importância dos fatores bióticos e abióticos para o equilíbrio ambiental.
- Identificar as principais formas de poluição ambiental, bem como as formas de evitá-la ou minimizá-la.
- Conhecer a Política Nacional de Meio Ambiente e a legislação pertinente, destacando os princípios básicos de gestão ambiental, bioética e educação ambiental.

### Conteúdo Programático

#### 1ª Unidade

- Ecologia Básica:
  - Introdução à Ecologia.
  - Conceitos Básicos em Ecologia.
  - Componentes Abióticos e Bióticos.
  - Cadeias e Teias Alimentares.
  - Pirâmides Ecológicas.
  - Ciclos Biogeoquímicos.
  - Estudo da Biosfera.
- Desequilíbrios Ecológicos: A Quebra da Sinergia Ambiental.
  - Poluição da água.

- Poluição do ar.
- Poluição do solo.
- Poluição sonora.

## **2ª Unidade**

- Gestão Ambiental:
  - Desenvolvimento Sustentável: Agenda 21.
  - Direito Ambiental e Legislação Ambiental.
  - Política Nacional do Meio Ambiente.
  - Instrumentos de Preservação do Meio Ambiente.
  - Política Nacional de Recursos Hídricos: aspectos legais e institucionais.
  - Bioética

## **3ª Unidade**

- Educação Ambiental
  - Ecologia na sala de aula e na sociedade.
  - Reciclagem, reutilização e redução nas escolas.
  - Educação ambiental informal.
  - Cidadania ecológica.
  - Ecologia no trabalho

### **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.

### **Pré-Requisito**

- Nenhum.

## 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, 2008. ISBN: 8522105499.
- Programa nacional de educação ambiental - **ProNEA** / Ministério do Meio Ambiente, Diretoria de Educação Ambiental; Ministério da Educação. Coordenação Geral de Educação Ambiental. - 3. ed - Brasília : Ministério do Meio Ambiente, 2005.

### Complementar

- MILLER, G. T; SPOOLMAN, S. E. **Ecologia e sustentabilidade**. São Paulo: Cengage Learning, 2012. ISBN: 9788522111527. ISBN: 8516019284.
- MINC, C. **Ecologia e Cidadania**. Coleção Polêmica, São Paulo: Moderna, 1995.
- ODUM, E. P.; BARRETT, G. W. **Fundamentos da Ecologia**. 5 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2007. ISBN-13: 9788522111381.
- GUERRA, A. J. **Impactos Ambientais Urbanos no Brasil**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2001.
- MACHADO, P. A. L. **Direito Ambiental Brasileiro**. 3. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 1991.

	<b>Plano de Ensino</b>
<b>Dados do Componente Curricular</b>	
<b>Nome do Componente Curricular:</b> Algoritmos e Programação	
<b>Curso:</b> Bacharelado em Engenharia de Computação	
<b>Semestre:</b> 1º	
<b>Carga Horária:</b> 67h/r	<b>Horas Teóricas:</b> 67h/r
<b>Docente Responsável:</b>	

## 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.

### 2ª 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.

### 3ª 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.

### Pré-Requisito

- Nenhum.

### Bibliografia

#### Básica

- KERNIGHAN, Brian; RITCHIE, Dennis. **A Linguagem de Programação C:** padrão ANSI. 1. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1989. ISBN 8570015860.
- MANZANO, José Augusto N. G. **Estudo dirigido de algoritmos.** 12. ed. São Paulo: Editora Érica, 2008. ISBN 857194413x.
- ZIVIANI, Nívio. **Projeto de Algoritmos com Implementações em PASCAL e C.** 2. ed. [S.I.]: Thompson, 2007. ISBN: 8522105251.

#### Complementar

- DEITEL, P.; DEITEL, H. **C: Como Programar.** 6. ed. [S.I.]: Pearson Brasil, 2011. ISBN 8576059347.
- SCHILDT, Herbert. **C Completo e Total.** 3. ed. [S.I.]: Makron Books, 1997. ISBN 8534605955.
- SILVA, Osmar Quirino da. **Estrutura de Dados e Algoritmos Usando C:** Fundamentos e Aplicações. 1. ed. [S.I.]: Moderna, 2007. ISBN 8573936117.
- SOFFNER, Renato. **Algoritmos e Programação em Linguagem C.** 1. ed. [S.I.]: Saraiva, 2013. ISBN 8502207512.
- TENENBAUM, A.; LANGSAM, Y.; AUGENSTEIN, M. **Estruturas de Dados Usando C.** 1. ed. São Paulo: Makron Books, 1995. ISBN: 8534603480.

## Plano de Ensino

### Dados do Componente Curricular

**Nome do Componente Curricular:** Laboratório de Algoritmos e Programação

**Curso:** Bacharelado em Engenharia de Computação

**Semestre:** 1º

**Carga Horária:** 67h/r

**Horas Teóricas:** 0h/r

**Horas Práticas:** 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.

#### 2ª 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.

#### **Pré-Requisito**

- Nenhum.

#### **Bibliografia**

##### **Básica**

- KERNIGHAN, Brian; RITCHIE, Dennis. **A Linguagem de Programação C:** padrão ANSI. 1. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1989. ISBN 8570015860.

- MANZANO, José Augusto N. G. **Estudo dirigido de algoritmos**. 12. ed. São Paulo: Érica, 2008. ISBN 857194413x.
- ZIVIANI, Nivio. **Projeto de Algoritmos com Implementações em PASCAL e C**. 2. ed. [S.I.]: Thompson, 2007. ISBN: 8522105251.

## Complementar

- DEITEL, P.; DEITEL, H. **C: Como Programar**. 6. ed. [S.I.]: Pearson Brasil, 2011. ISBN 8576059347.
- SCHILDT, Herbert. **C Completo e Total**. 3. ed. [S.I.]: Makron Books, 1997. ISBN 8534605955.
- SILVA, Osmar Quirino da. **Estrutura de Dados e Algoritmos Usando C**: Fundamentos e Aplicações. 1. ed. [S.I.]: Moderna, 2007. ISBN 8573936117.
- SOFFNER, Renato. **Algoritmos e Programação em Linguagem C**. 1. ed. [S.I.]: Saraiva, 2013. ISBN 8502207512.
- TENENBAUM, A.; LANGSAM, Y.; AUGENSTEIN, M. **Estruturas de Dados Usando C**. 1. ed. São Paulo: Makron Books, 1995. ISBN: 8534603480.

 <small>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÉNCIA E TECNOLOGIA SC</small>	<b>Plano de Ensino</b>	
<b>Dados do Componente Curricular</b>		
<b>Nome do Componente Curricular:</b> Sistemas Digitais I		
<b>Curso:</b> Bacharelado em Engenharia de Computação		
<b>Semestre:</b> 1º		
<b>Carga Horária:</b> 67h/r	<b>Horas Teóricas:</b> 40h/r	<b>Horas Práticas:</b> 27h/r
<b>Docente Responsável:</b>		

## 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.

## 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

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

### 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.

### Pré-Requisito

- Nenhum.

### 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.

#### 2.3.12.2 II SEMESTRE



## Plano de Ensino

### Dados do Componente Curricular

**Nome do Componente Curricular:** Álgebra Vetorial e Geometria Analítica

**Curso:** Bacharelado em Engenharia de Computação

**Semestre:** 2º

**Carga Horária:** 67h/r      **Horas Teóricas:** 67h/r      **Horas Práticas:** 0h/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.

#### 2ª 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.

### Pré-Requisito

- Matemática Básica.

### 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, Hygino 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

### Dados do Componente Curricular

**Nome do Componente Curricular:** Cálculo Diferencial e Integral I

**Curso:** Bacharelado em Engenharia de Computação

**Semestre:** 2º

**Carga Horária:** 100h/r      **Horas Teóricas:** 100h/r      **Horas Práticas:** 0h/r

**Docente Responsável:**

### Ementa

Funções Reais. Limites e Continuidade de funções. Derivadas e Aplicações. Introdução à Integração. Teorema Fundamental do Cálculo. Métodos de Integração (substituição e por partes). Aplicação de Integral.

### Objetivos

#### Geral

- Saber as noções básicas de limite, derivada e integral de uma função de uma variável e suas aplicações.

#### Específicos

- Investigar domínio e imagem de funções elementares e esboçar seus gráficos.
- Conhecer o conceito de limites e de continuidade de funções.
- Conhecer as propriedades de limites e suas aplicações.
- Conhecer o conceito e aplicações de derivadas.
- Conhecer as propriedades das derivadas e suas aplicações.
- Conhecer o conceito, métodos de cálculo e aplicações de integral.
- Conhecer as propriedades de Integral e suas aplicações.
- Conhecer e determinar áreas de figuras cujos limites são determinados por funções.

### Conteúdo Programático

#### 1ª Unidade

- Limite e Continuidade.
- Retas Tangentes e Limites.
- Limites (ideia intuitiva).
- Limites Laterais.
- Continuidade.
- Limites Infinitos e Assíntotas Verticais.
- Limites no Infinito e Assíntotas Horizontais.
- Assíntotas Oblíquas.

- Definição de Continuidade.
- Propriedades de Funções Contínuas.
- Limites e Continuidade das Funções Trigonométricas.

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

- Diferenciação e Aplicações.
- Definição de Derivada pelo processo de limites.
- Notação de derivada.
- Técnicas de Diferenciação.
- Regra de Cadeia.
- Derivadas de Funções Logarítmicas e Exponenciais.
- Derivadas das Funções Trigonométricas.
- Diferenciação Implícita.
- Taxas Relacionadas.
- Regra de L'Hôpital.
- Formas Indeterminadas.

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

- Traçado de Curvas.
- Crescimento e Decrescimento.
- Concavidade.
- Extremos Relativos.
- Testes das Derivadas Primeira e Segunda.
- Máximos e Mínimos Absolutos.
- Traçado de Curvas.
- Aplicações.

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

- Integrais.
- Estudo de Integrais Indefinidas.
- Regras de Integração.
- Estudo de Integrais Definidas.
- Método da Substituição.
- Método de Integração por Partes.
- Estudo de Áreas.
- Aplicações.

### **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.

### Pré-Requisito

- Matemática Básica.

### 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

#### Dados do Componente Curricular

**Nome do Componente Curricular:** Probabilidade e Estatística Aplicada à Computação

**Curso:** Bacharelado em Engenharia de Computação

**Semestre:** 2º

**Carga Horária:** 67h/r

**Horas Teóricas:** 47h/r

**Horas Práticas:** 20h/r

**Docente Responsável:**

## Ementa

Noções básicas de estatística: introdução, análise exploratória de dados. Noções de Probabilidade: Probabilidade, Variáveis aleatórias discretas e contínuas. Estimação pontual e intervalar. Teste de hipóteses. Regressão e correlação.

## 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

- Introduzir os conceitos básicos da análise estatística.
- Apresentar os conceitos de probabilidade para a realização de experimentos em computação.
- Introduzir as ferramentas matemáticas para teste de hipóteses.

## Conteúdo Programático

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

- Análise exploratória de dados:
  - Dados e variáveis.
  - Tabelas de distribuição de frequências.
  - Representações gráficas das distribuições de frequências.
  - Medidas de posição central: média, moda, mediana.
- Probabilidade:
  - Espaço amostral e eventos.
  - Definições de probabilidade.
  - Probabilidade condicional e independência.
  - Teorema da probabilidade total.
  - Teorema de Bayes.

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

- Variáveis aleatórias e discretas:
  - Conceito de variável aleatória.
  - Função de probabilidade.
  - Função de distribuição acumulada.
  - Valor esperado e variância.
  - Algumas distribuições discretas.
- Variáveis aleatórias contínuas:

- Caracterização de uma variável aleatória contínua.
- Função de distribuição acumulada e suas propriedades.
- Algumas distribuições contínuas.

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

- Estimação de parâmetros:
  - Parâmetros e estatísticas.
  - Estimador e características de um bom estimador.
  - Estimação pontual.
  - Distribuição amostral da média e da proporção.
  - Estimação intervalar para uma média e uma proporção populacional.
- Teste de hipóteses:
  - Hipóteses.
  - Tipos de erros.
  - Testes unilaterais e bilaterais.
  - Teste para uma média e uma proporção populacional.
  - Teste para a diferença entre duas médias e duas proporções populacionais.

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

- Regressão linear simples:
  - O conceito de correlação entre duas variáveis.
  - O modelo de regressão linear simples.
  - Estimação dos parâmetros do modelo pelo método dos mínimos quadrados.
  - Tabela da ANOVA para o modelo de regressão.
  - Análise de resíduos.

### **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.

### **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.

### **Pré-Requisito**

- Matemática Básica

## Bibliografia

### Básica

- 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.
- MONTGOMERY, D. C.; RUNGER, G. C. **Applied Statistics and Probability for Engineers**. 5. ed. [S.I.]: John Wiley & Sons, 2011. ISBN 9780470053041.
- 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.
- HUBELE, Norma Faris; MONTGOMERY, Douglas C.; RUNGER, George C. Estatística aplicada à engenharia. Rio de Janeiro: LTC, 2004.
- KÖCHE, J. C. **Fundamentos de Metodologia Científica**: teoria da ciência e iniciação à pesquisa. 27. ed. Petrópolis: Vozes, 2010. ISBN: 9788532618047.
- LEEDY, P. D. **Practical Research**: Planning and Design. 10. ed. [S.I.]: Pearson, 2012. ISBN: 9780132693240.
- MORETTIN, L. G. **Estatística Básica**: Probabilidade e Inferência. [S.I.]: Pearson, 2009. ISBN: 9788576053705.

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÉNCIA E TECNOLOGIA PARANÁ	<b>Plano de Ensino</b>
<b>Dados do Componente Curricular</b>	
<b>Nome do Componente Curricular:</b> Estruturas de Dados e Algoritmos	
<b>Curso:</b> Bacharelado em Engenharia de Computação	
<b>Semestre:</b> 2º	
<b>Carga Horária:</b> 67h/r	<b>Horas Teóricas:</b> 47h/r
<b>Docente Responsável:</b>	

## 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.

## Pré-Requisito

- Algoritmos e Programação.
- Laboratório de Algoritmos e Programação.

## 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.

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÉNCIA E TECNOLOGIA PERNAMBUCO	Plano de Ensino					
<b>Dados do Componente Curricular</b>						
<b>Nome do Componente Curricular:</b> Instrumentação Eletro-Eletrônica						
<b>Curso:</b> Bacharelado em Engenharia de Computação						
<b>Semestre:</b> 2º						
<b>Carga Horária:</b> 33h/r	<b>Horas Teóricas:</b> 15h/r	<b>Horas Práticas:</b> 18h/r				
<b>Docente Responsável:</b>						

### 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.

### Pré-Requisito

- Nenhum.

### 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.



### Plano de Ensino

#### Dados do Componente Curricular

**Nome do Componente Curricular:** Sistemas Digitais II

**Curso:** Bacharelado em Engenharia de Computação

**Semestre:** 2º

<b>Carga Horária:</b> 67h/r	<b>Horas Teóricas:</b> 37h/r	<b>Horas Práticas:</b> 30h/r
-----------------------------	------------------------------	------------------------------

**Docente Responsável:**

## Ementa

Circuitos sequenciais: Flip-Flops. 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

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

- Implementação básica de Latch.
- Tipos de Flip-flop (SR, D, JK e T).
- Aplicações de Flip-flop.
- Contadores Assíncronos.
- Contadores Síncronos.

### 2<sup>a</sup> 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.

## Pré-Requisito

- Sistemas Digitais I

## 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.

### 2.3.12.2.3 III SEMESTRE

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÉNCIA E TECNOLOGIA PERNAMBUCO	Plano de Ensino					
Dados do Componente Curricular						
<b>Nome do Componente Curricular:</b> Física Clássica						
<b>Curso:</b> Bacharelado em Engenharia de Computação						
<b>Semestre:</b> 3º						
<b>Carga Horária:</b> 67h/r	<b>Horas Teóricas:</b> 50h/r	<b>Horas Práticas:</b> 17h/r				
<b>Docente Responsável:</b>						

#### 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 os conceitos básicos sobre Óptica. Estudar os fundamentos sobre modelos atômicos e da mecânica quântica, aplicados ao funcionamento dos dispositivos semicondutores básicos de interesse para a área de engenharia de computação.

##### Específicos

- Introduzir conceitos de óptica.
- Introduzir conceitos do modelo atômico.
- Apresentar os fundamentos da mecânica quântica.
- Conhecer os fundamentos sobre as estruturas dos dispositivos semicondutores.

#### Conteúdo Programático

##### 1ª Unidade

- Óptica:

- Reflexão.
- Refração.
- Ondas eletromagnéticas – a natureza e propagação da luz.

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

- Relatividade:
  - Postulados de Einstein.
  - A transformação de Lorentz.
  - Sincronização dos Relógios e Simultaneidade.
  - O Efeito Doppler.

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

- As origens da teoria Quântica:
  - A Origem da Constante de Planck: A Radiação do Corpo Negro.
  - O Efeito Fotoelétrico.
  - Raios X.
  - Espalhamento Compton.
  - Quantização das Energias do Átomo: o Modelo de Bohr.
  - Ondas dos elétrons e Teoria Quântica.

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

- Mecânica Quântica:
  - A função de Onda do Elétron.
  - Pacotes de Onda do Elétron.
  - O Princípio da Incerteza.
  - Dualidade Onda-Partícula.
  - A Equação de Schrodinger.
  - Partícula numa Caixa e num Poço Vertical Finito.
  - Valores Esperados. Reflexão e Transmissão das Ondas dos Elétrons: Penetração de Barreiras.
  - A Equação de Schrodinger em Três Dimensões.
  - A Equação de Schrodinger de Duas Partículas Idênticas.
  - Sistemas Lineares.

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

- Sólidos:
  - A Estrutura dos Sólidos.
  - A Teoria Clássica dos Elétrons Livres nos Metais.
  - O Gás de Elétrons de Fermi.
  - Teoria Quântica da Condução Elétrica.
  - Teoria das Bandas para os Sólidos.
  - Semicondutores Extrínsecos.
  - Junções e Dispositivos Semicondutores.
  - Supercondutividade.

### **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.

## Pré-Requisito

- Cálculo Diferencial e Integral I.

## 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).
- SERWAY, Raymond A.. **Física para cientistas e engenheiros com física moderna**. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, c1996. 4 v. ISBN 85-216-1075-0 (v. 1)
- SEARS, Francis Weston; ZEMANSKY, Mark Waldo; YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. (Autor). **Física**. 12. ed. São Paulo, SP: Pearson Addison-Wesley, c2008-2009. 4 v. ISBN 978-85-88639-30-0 (v.1).



## Plano de Ensino

### Dados do Componente Curricular

**Nome do Componente Curricular:** Cálculo Diferencial e Integral II

**Curso:** Bacharelado em Engenharia de Computação

**Semestre:** 3º

**Carga Horária:** 67h/r      **Horas Teóricas:** 67h/r      **Horas Práticas:** 0h/r

**Docente Responsável:**

### Ementa

Técnicas de integração, integrais impróprias, sequências e séries numéricas.

### Objetivos

#### Geral

- Aplicar o conceito de integral e suas aplicações. Sequências e Séries.

#### Específicos

- Saber e aplicar o conceito de integral definida estudado no Cálculo I, para cálculo de áreas planas, volumes e áreas de figuras de revolução, comprimento de arco e trabalho.
- Estabelecer o conceito e as principais propriedades das sequências e séries de números reais e séries de potências.
- Estabelecer os fundamentos das funções vetoriais de  $R^2$  e  $R^3$ .
- Aplicar teste da razão, da raiz e da integral para convergência de séries infinitas.
- Reconhecer e parametrizar uma curva plana.
- Calcular limite, derivada e integral de funções variáveis.

### Conteúdo Programático

#### 1ª Unidade

- Técnicas de integração:
  - Integração por partes.
  - Integração de potências de seno e cosseno.
  - Integração de potências da tangente, cotangente, secante e cosecante.
  - Integração de funções racionais por frações parciais.
  - Outras substituições.
- Integrais impróprias:
  - Integrais impróprias com extremos de integração infinitos.
  - Outras integrais impróprias.

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

- Sequências e séries:
  - Sequências.
  - Sequências monótonas e limitadas.
  - Séries infinitas de termos constantes.
  - Quatro teoremas sobre séries infinitas.
  - Séries infinitas de termos positivos.
  - O teste da integral.
  - Séries alternadas.
  - Convergência absoluta e condicional, o teste da razão e o teste da raiz.
  - Série de Taylor, desenvolvimento de funções elementares.
- Séries de funções:
  - Introdução às séries de potências.
  - Derivação de séries de potências.
  - Integração de séries de potências.
  - Série 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.

### **Pré-Requisito**

- Cálculo Diferencial e Integral I

### **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.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÉNCIA E TECNOLOGIA SC</p>	<b>Plano de Ensino</b>
<b>Dados do Componente Curricular</b>	
<b>Nome do Componente Curricular:</b> Metodologia da Pesquisa Científica	
<b>Curso:</b> Bacharelado em Engenharia de Computação	
<b>Semestre:</b> 3º	
<b>Carga Horária:</b> 67h/r	<b>Horas Teóricas:</b> 47h/r   <b>Horas Práticas:</b> 20h/r
<b>Docente Responsável:</b>	

### **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**

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

- Metodologia científica: Conceitos e aplicações.
- Fundamentos sobre conhecimento, ciência e pesquisa científica.
- A pesquisa científica em computação.

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

### **Pré-Requisito**

- Probabilidade e Estatística Aplicada à Computação

## 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.; RÜNESEN, P.; HÖST, M.; OHLSSON, M. C.; BJÖRN, R.; WESSLÉN, A. **Experimentation in Software Engineering**. [S.I.]: Springer, 2012. ISBN 9783642290435.

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÉNCIA E TECNOLOGIA PARAÍBA	Plano de Ensino					
Dados do Componente Curricular						
<b>Nome do Componente Curricular:</b> Programação Orientada a Objetos						
<b>Curso:</b> Bacharelado em Engenharia de Computação						
<b>Semestre:</b> 3º						
<b>Carga Horária:</b> 67h/r	<b>Horas Teóricas:</b> 67h/r	<b>Horas Práticas:</b> 0h/r				
<b>Docente Responsável:</b>						

## 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 (Object).
  - 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.

## **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.).

### Pré-Requisito

- Algoritmos e Programação.
- Laboratório de Algoritmos e Programação.

### 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.

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÉNCIA E TECNOLOGIA PARAÍBA	<b>Plano de Ensino</b>					
<b>Dados do Componente Curricular</b>						
<b>Nome do Componente Curricular:</b> Laboratório de Programação Orientada a Objetos						
<b>Curso:</b> Bacharelado em Engenharia de Computação						
<b>Semestre:</b> 3º						
<b>Carga Horária:</b> 67h/r	<b>Horas Teóricas:</b> 0h/r	<b>Horas Práticas:</b> 67h/r				
<b>Docente Responsável:</b>						

### 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.

### **3<sup>a</sup> 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.
- Desenvolvimento de um projeto com circuitos eletrônicos digitais.
- 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**

- Listas de exercícios.

### **Recursos Necessários**

- Quadro branco (negro) e pincel atômico (giz).
- Projetor multimídia.
- Ambiente de desenvolvimento integrado (Eclipse, NetBeans etc.).

### Pré-Requisito

- Algoritmos e Programação.
- Laboratório de Algoritmos e Programação.

### 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

#### Dados do Componente Curricular

**Nome do Componente Curricular:** Organização e Arquitetura de Computadores

**Curso:** Bacharelado em Engenharia de Computação

**Semestre:** 3º

<b>Carga Horária:</b> 67h/r	<b>Horas Teóricas:</b> 47h/r	<b>Horas Práticas:</b> 20h/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.

### **3ª 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.

### **Pré-Requisito**

- Sistemas Digitais II.

### **Bibliografia**

#### **Básica**

- PATTERSON, 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.

### **2.3.12.2.4 IV SEMESTRE**

<b>Plano de Ensino</b>		
<b>Dados do Componente Curricular</b>		
<b>Nome do Componente Curricular:</b> Álgebra Linear Aplicada a Engenharia		
<b>Curso:</b> Bacharelado em Engenharia de Computação		
<b>Semestre:</b> 4º		
<b>Carga Horária:</b> 67h/r	<b>Horas Teóricas:</b> 47h/r	<b>Horas Práticas:</b> 20h/r
<b>Docente Responsável:</b>		

### **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

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

### Pré-Requisito

- Álgebra Vetorial e Geometria Analítica

### 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					
Dados do Componente Curricular						
<b>Nome do Componente Curricular:</b> Eletricidade e Eletromagnetismo						
<b>Curso:</b> Bacharelado em Engenharia de Computação						
<b>Semestre:</b> 4º						
<b>Carga Horária:</b> 67h/r	<b>Horas Teóricas:</b> 47h/r	<b>Horas Práticas:</b> 20h/r				
<b>Docente Responsável:</b>						

### ■ Ementa

Carga Elétrica. Campo Elétrico. Lei de Gauss. Potencial Elétrico. Capacitância. Corrente e Resistência. Introdução a Circuitos Elétricos. 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 da Eletricidade e do Magnetismo, aplicando esses conceitos em situações do mundo real.

#### Específicos

- Distinguir 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.

#### 2ª 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.

### Pré-Requisito

- Cálculo Diferencial e Integral I.

### 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

### Dados do Componente Curricular

**Nome do Componente Curricular:** Mecânica dos Sólidos

**Curso:** Bacharelado em Engenharia de Computação

**Semestre:** 4º

**Carga Horária:** 33h/r      **Horas Teóricas:** 33h/r      **Horas Práticas:** 0h/r

**Docente Responsável:**

### Ementa

Tração e compressão. Sistemas Estaticamente Indeterminados. Cisalhamento. Torção. Flexão.

### Objetivos

#### Geral

- Apresentar os conceitos básicos necessários para desenvolver os conhecimentos relacionados à mecânica, que distinguem as propriedades de sólidos.

#### Específicos

- Apresentar aos alunos os conhecimentos básicos para determinar os estados de tensão e deformação aos quais estão submetidos.
- Determinar a resistência oferecida pelos materiais para diagnosticar a operacionalidade de um componente mecânico.

### Conteúdo Programático

#### 1ª Unidade

- Tração e Compressão.
- Diagrama de tensão x deformação.
- Tensão admissível.
- Lei de Hooke (módulo de elasticidade).
- Coeficiente de Poisson.
- Fator de segurança.
- Dimensionamento de peças sob tração.

#### 2ª Unidade

- Sistemas Hiperestáticos.
- Estrutura estaticamente indeterminadas sob tração ou compressão.
- Tensão térmica.

- Avaliação AT1 – Unidades I e II.

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

- Cisalhamento.
- Tensão de cisalhamento.
- Pressão de contato (tensões de esmagamento).
- Deformação no cisalhamento:
  - Tubos de parede fina.

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

- Torção.
- Momento torço (Torque).
- Módulo de elasticidade transversal.
- Tensão de cisalhamento na torção.
- Distorção (deformação de cisalhamento).
- Ângulo de torção.
- Avaliação AT2 – Atividade III e IV.

### **Metodologia de Ensino**

- Aulas expositivas e dialogadas utilizando recursos audiovisuais.
- Leitura e discussão de artigos técnicos relacionados ao domínio da disciplina.

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

- Provas teóricas.
- Relatórios dos experimentos e participação no laboratório.
- Listas de exercícios.

### **Recursos Necessários**

- Sala de Aula.
- Datashow.

### **Pré-Requisito**

- Mecânica Clássica.

### **Bibliografia**

#### **Básica**

- HIBBELER, R. C. **Resistência dos Materiais.** 7 ed. [S.I.]: Pearson Education, 2010.

- POPOV, Egor. **Introdução a Mecânica dos Sólidos**. São Paulo: Blucher, 1998. ISBN: 8521200943.
- SANCHEZ, Emil. **Elementos de Mecânica dos Sólidos**. [S.I.]: Interciência, 2000. ISBN: 8571930252.

## Complementar

- BEER, F. P.; JOHNSTON, E. R. **Resistência dos Materiais**. 3. ed. São Paulo: Makron Books, 2006. ISBN: 8563308025.
- BEER, F. P.; JOHNSTON JR, E. R.; MAZUREK, D. F.; EISENBERG, Elliot R. **Mecânica Vetorial para Engenheiros. Estática**. 7. ed. Rio de Janeiro: McGraw-Hill, 2006. ISBN: 8586804452.
- BOTELHO, M. H. C. **Resistência dos Materiais**: para entender e gostar. 2. ed. [S.I.]: Blucher, 2013. 244p. ISBN: 9788521207498.
- CRAIG JR, Roy R. **Mecânica dos Materiais**. [S.I.]: LTC, 2002. ISBN: 8521613326.
- SHAMES, I. H. **Introdução à Mecânica dos Sólidos**. Rio de Janeiro: Prentice Hall, 1983. ISBN: 8570540019.

	INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÉNCIA E TECNOLOGIA SC	Plano de Ensino
Dados do Componente Curricular		
<b>Nome do Componente Curricular:</b> Banco de Dados		
<b>Curso:</b> Bacharelado em Engenharia de Computação		
<b>Semestre:</b> 4º		
<b>Carga Horária:</b> 67h/r	<b>Horas Teóricas:</b> 47h/r	<b>Horas Práticas:</b> 20h/r
<b>Docente Responsável:</b>		

## 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

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

## Pré-Requisito

- Laboratório de Algoritmos e Programação.

## 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.

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÉNCIA E TECNOLOGIA PERNAMBUCO	<b>Plano de Ensino</b>
<b>Dados do Componente Curricular</b>	
<b>Nome do Componente Curricular:</b> Teoria dos Grafos	
<b>Curso:</b> Bacharelado em Engenharia de Computação	
<b>Semestre:</b> 4º	
<b>Carga Horária:</b> 67h/r	<b>Horas Teóricas:</b> 50h/r   <b>Horas Práticas:</b> 17h/r
<b>Docente Responsável:</b>	

### **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.

### **Pré-Requisito**

- Estrutura de Dados e Algoritmos.

### **Bibliografia**

#### **Básica**

- CORMEN, T.; LEISERSON, C.; RIVEST, R.; STEIN, Clifford. **Algoritmos**: teoria e prática. 3. ed. [S.I.]: Campus, 2012. ISBN: 8535236996.
- FEOFILOFF, P.; KOHAYAKAWA, Y.; WAKABAYASHI, Y. **Uma Introdução Sucinta à Teoria dos Grafos**. 1. ed. [S.I.]: SBM, 2011. ISBN: 9788585818852.
- MENEZES, P. B. **Matemática discreta para computação e informática**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. ISBN: 9788582600245.

### **Complementar**

- BONDY, A.; MURTY, U. **Graph Theory**. (Graduate Texts in Mathematics). 1. ed. [S.I.]: Springer, 2008. ISBN: 1846289696.
- \_\_\_\_\_ . **Graph Theory with Applications**. 3. ed. [S.I.]: Springer, 1979. ISBN: 9781846289699.
- CHARTRAND, G.; ZHANG, P. **A First Course in Graph Theory**. 1. ed. [S.I.]: Dover Books, 2012. ISBN: 0073204161.
- NICOLETTI, Maria do C.; HRUSCHKA JR., E. R. **Fundamentos da Teoria dos Grafos**. 1. ed. São Carlos: EdUFSCar, 2006. ISBN: 857600075x.
- TRUDEAU, R. **Introduction to Graph Theory**. 2. ed. [S.I.]: Dover Books, 1993. ISBN: 0486678709.

 <small>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÉNCIA E TECNOLOGIA PARÁ</small>	<b>Plano de Ensino</b>	
<b>Dados do Componente Curricular</b>		
<b>Nome do Componente Curricular:</b> Computação Reconfigurável		
<b>Curso:</b> Bacharelado em Engenharia de Computação		
<b>Semestre:</b> 4º		
<b>Carga Horária:</b> 67h/r	<b>Horas Teóricas:</b> 37h/r	<b>Horas Práticas:</b> 30h/r
<b>Docente Responsável:</b>		

### **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.

### Pré-Requisito

- Organização e Arquitetura de Computadores.

### Bibliografia

#### Básica

- 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.
- SPEAR, C. B. **SystemVerilog for Verification**: a guide to learning the testbench language features. [S.I.]: Springer, 2008. ISBN: 9780387765297.

#### Complementar

- 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.
- DIAS, Morgado. **Sistemas digitais**: princípios e prática. 3. ed. [S.I.]: FCA, 2012. ISBN: 9789727227006.
- HORTA, Edson L. **Dispositivos Lógicos Programáveis**. Vol. 3: implementação de sistemas digitais em FPGAS. [S.I.]: Mackenzie, 2013. ISBN: 8566167066.

- WOLF, Wayne. **FPGA-Based System Desing**. 1. ed. [S.I]: Prentice Hall, 2004. ISBN: 0137033486.

### 2.3.12.2.5 V SEMESTRE

 <p>Plano de Ensino</p>
<b>Dados do Componente Curricular</b>
<b>Nome do Componente Curricular:</b> Desenho Técnico
<b>Curso:</b> Bacharelado em Engenharia de Computação
<b>Semestre:</b> 5º
<b>Carga Horária:</b> 33h/r <b>Horas Teóricas:</b> 8h/r <b>Horas Práticas:</b> 25h/r
<b>Docente Responsável:</b>

#### Ementa

Apresentação da disciplina e instrumental próprio. ABNT: Normas Brasileiras (NBR8402, NBR 8403, NBR13142, NBR10068). Escalas (NBR 8196). Projeções ortogonais (NBR10067). Sistemas de cotagem (NBR10126). Perspectivas axonométricas. Cortes e seções (NBR 12298). Símbolos e convenções arquitetônicas.

#### Objetivos

##### Geral

- Representar e interpretar desenhos técnicos, aplicando as normas e convenções em vigor, utilizando instrumentos apropriados ou à mão livre.

##### 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 e instrumental próprio.
- ABNT: Normas Brasileiras (NBR8403, NBR 10086, NBR13142, NBR8402, NBR12298):
  - O que é a ABNT? Quais os seus objetivos e importância?

- NBR8402 - Execução de caráter para escrita em desenho técnico.
- NBR8403 – Aplicação de linhas em desenhos.
- NBR 10068 – Folha de desenho: layout e dimensões.

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

- Projeções ortogonais (NBR10067).
  - Conceito, aplicações e método de execução.
- Escalas (NBR 8196):
  - Definições, objetivos e usos.
  - Uso do escalímetro.
  - Leitura de dimensões em desenhos e plantas em escala.
- Cotagem em desenho técnico (NBR10126).
  - Definições, normas e aplicações.

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

- Perspectivas axonométricas:
  - Definições, tipos e método de execução.
- Cortes e seções (NBR12298).
  - Definições, aplicações e método de execução.

### **Metodologia de Ensino**

- O programa da disciplina será desenvolvido através de aulas teóricas e práticas. Onde logo após a exposição do conteúdo teórico serão feitos exercícios práticos e individuais para fixação do assunto abordado.
- 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.

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

- O exercício do desenho técnico é uma atividade intelectual, prática e de condicionamento. Para que o objetivo do nosso curso seja alcançado é necessário avaliarmos os exercícios práticos, seguindo alguns critérios, imprescindíveis à prática do desenho: Precisão, legibilidade, limpeza, organização e coerência com o conteúdo estudado e com o objeto representado.
- A avaliação será contínua e realizada por meio da correção dos exercícios que serão executados em sala de aula e de tarefas complementares desenvolvidas em casa.

### **Recursos Necessários**

- Quadro branco, pincéis coloridos, projetor multimídia, computador.

## Pré-Requisito

- Nenhum.

## 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

- FROSTAD, John. **Electronics Drafting**. 4<sup>a</sup> Ed. [S.I.]: Goodheart-Willcox, 2010. ISBN: 978-1605253480.
- KIRKPATRICK, James M. **Electronic Drafting and Printed Circuit Board Design**. 2<sup>a</sup> Ed. [S.I.]: Cengage Learning, 1989. ISBN: 978-0827332850
- LEAKE, James; BORGESON, Jacob. **Manual de Desenho Técnico para Engenharia**. 2<sup>o</sup> Ed. [S.I.]: LTC, 2010. ISBN: 9788521627142.
- RIBEIRO, Antonio Clelio; PERES, Mauro Pedro; NACIR, Izidoro. **Curso de Desenho Técnico e AutoCAD**. 1<sup>a</sup> Ed. [S.I.]: Pearson, 2013. ISBN: 978-8581430843.
- SIMMONS, C. H; MAGUIRE, D. E. **Desenho Técnico**. 1<sup>a</sup> Ed. [S.I.]: Hemus, 2008. ISBN: 9788528903966.



## Plano de Ensino

### Dados do Componente Curricular

**Nome do Componente Curricular:** Laboratório de Circuitos Elétricos

**Curso:** Bacharelado em Engenharia de Computação

**Semestre:** 5º

**Carga Horária:** 100h/r

**Horas Teóricas:** 50h/r

**Horas Práticas:** 50h/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

### 1<sup>a</sup> 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.

### **Pré-Requisito**

- Eletricidade e Eletromagnetismo.

### **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.

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÉNCIA E TECNOLOGIA SC	Plano de Ensino					
Dados do Componente Curricular						
<b>Nome do Componente Curricular:</b> Padrões de Projeto						
<b>Curso:</b> Bacharelado em Engenharia de Computação						
<b>Semestre:</b> 5º						
<b>Carga Horária:</b> 67h/r	<b>Horas Teóricas:</b> 55h/r	<b>Horas Práticas:</b> 12h/r				
<b>Docente Responsável:</b>						

## 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

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

### Pré-Requisito

- Programação Orientada a Objetos.
- Laboratório de Programação Orientada a Objetos.

### 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.
- SHALLOWAY, A.; Trott, J. **Design Patterns Explained**: a new perspective on object-oriented design. 2. ed. [S.I.]: Addison-Wesley, 2004. ISBN: 0321247140.
- SMITH, J. **Elemental design patterns**. 1. ed. [S.I.]: Addison-Wesley, 2012. ISBN: 0-321-71192-0.

## Plano de Ensino

### Dados do Componente Curricular

**Nome do Componente Curricular:** Teoria da Computação

**Curso:** Bacharelado em Engenharia de Computação

**Semestre:** 5º

**Carga Horária:** 67h/r

**Horas Teóricas:** 55h/r

**Horas Práticas:** 12h/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.
- Permitir que o aluno seja capaz de determinar a classe de complexidade a que um problema pertence.
- 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.

#### 2ª 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.

#### **Pré-Requisito**

- Algoritmos e Programação.

#### **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.

 <small>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÉNCIA E TECNOLOGIA PARAÍBA</small>	<b>Plano de Ensino</b>	
<b>Dados do Componente Curricular</b>		
<b>Nome do Componente Curricular:</b> Redes de Computadores		
<b>Curso:</b> Bacharelado em Engenharia de Computação		
<b>Semestre:</b> 5º		
<b>Carga Horária:</b> 67h/r	<b>Horas Teóricas:</b> 52h/r	<b>Horas Práticas:</b> 15h/r
<b>Docente Responsável:</b>		

### 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

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

- Introdução a redes de computadores:
  - Conceitos básicos.
  - Modelos de camadas.
  - Modelos de serviços.
  - Protocolos de redes.
  - Arquiteturas.
  - Topologias.

## **2<sup>a</sup> 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).

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

### Pré-Requisito

- Algoritmos e Programação.

### 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.

## 2.3.12.2.6 VI SEMESTRE

## Plano de Ensino

### Dados do Componente Curricular

**Nome do Componente Curricular:** Química Aplicada

**Curso:** Bacharelado em Engenharia de Computação

**Semestre:** 6º

**Carga Horária:** 67h

**Horas Teóricas:** 50h

**Horas Práticas:** 17h

**Docente Responsável:**

### Ementa

Atomística Clássica e Moderna. Tabela Periódica. Ligação Química. Estudo do Estado Sólido. Eletroquímica e Cinética Química.

### Objetivos

#### Geral

- Apresentar os fundamentos da estrutura de matéria, fazendo com que haja ligação com a ciência dos materiais semicondutores. Mostrar a importância de se estudar química nesse ramo.

#### Específicos

- Compreender os mecanismos básicos de preparação de materiais.
- Conhecer as propriedades químicas e estruturais dos materiais assim como as técnicas de caracterização estrutural e morfológica.
- Saber relacionar as propriedades químicas, estruturais e morfológicas dos materiais com as propriedades macroscópicas, e as aplicações de materiais poliméricos, metálicos e inorgânicos na indústria dos semicondutores.
- Entender os fenômenos de geração de energia e corrosão e correlacionar com os tipos de materiais.

### Conteúdo Programático

#### 1ª Unidade

- Teoria atômica moderna; a descoberta do elétron; modelos atômicos; teoria de Planck; efeito fotoelétrico; espectroscopia atômica; modelo de Bohr; dualidade onda-partícula; mecânica quântica e orbitais atômicos.
- Átomos polieletrônicos; tabela periódica; conceito de ligação química; ligação iônica; ligação covalente; teoria dos orbitais moleculares; geometria molecular; teoria da hibridização; ressonância e ligação metálica.

#### 2ª Unidade

- Estrutura Eletrônica de Sólidos:

- Propriedades dos sólidos: propriedades da superfície dos sólidos e sua relação com o tipo de ligação química; ligações químicas incompletas e os estados eletrônicos localizados na superfície; reatividade e condutividade elétrica: isolantes, semicondutores e condutores de eletricidade; dependência da condutividade com a temperatura.
- Ligação química em cristais; ocupação dos estados eletrônicos; da teoria do elétron livre a teoria de bandas; número de estados em uma banda de energia; energia de bandas em semicondutores.
- Interação da radiação eletromagnética com a matéria: processos de absorção e espalhamento da luz; transições eletrônicas.
- Comportamento magnético dos sólidos: diamagnetismo, paramagnetismo e ferromagnetismo; o estado supercondutor.

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

- Eletroquímica:
  - Reações redox; células galvânicas; potencial de célula e energia livre.
  - Potenciais-padrão de eletrodo; potenciais-padrão e constantes de equilíbrio.
  - Equação de Nernst; corrosão.
  - Eletrólise; células eletrolíticas; potencial necessário para eletrólise.
  - Produtos da eletrólise; Lei de Faraday da eletrólise e cálculo estequiométrico.
- Cinética Química:
  - Velocidades de reação; concentração e velocidade de reação.
  - Velocidade instantânea de reação; leis de velocidade e ordem de reação.
  - Leis de velocidade integrada de primeira e segunda ordem; tempo de meia-vida.

### **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, computador.

## Pré-Requisito

- Nenhum.

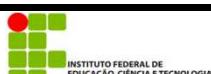
## Bibliografia

### Básica

- ATKINS, Peter; JONES, Loretta. **Princípios de Química**: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 3. ed. São Paulo: Bookman, 2006.
- BRADY, J. E.; HUMISTON, G. E. **Química Geral**. Vol I e II. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1986.
- BROWN, T. L.; LEMAYER, H. E.; BURSTEN JR., B. E.; BURDGE, J. A. **Química**: a ciência central. Tradução da 9<sup>a</sup> Edição americana. [S.I.]: Prentice Hall, 2005.
- KOTZ, J.; TREICHHEL, P. **Química e reações químicas**. Vol. 1 e 2. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.

### Complementar

- IBACH, Harald. **Solid - state physics**: an introduction to principles of materials science. [S.I.]: Springer, 2003.
- KWOK, H.L. **Electronic Materials**. Boston: PWS publishing, 1997.
- MAHAN, M. **Química um Curso Universitário**. 4. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2000.
- MASTERTON, W. L.; SLOWINSKI, E. J.; STANITSKI, C. L. **Princípios de Química**. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 1990
- RUSSEL, John B. **Química Geral**. Vol I. 2. ed. São Paulo: Makron Books do Brasil, 1994.
- SUTTON, Adrian P. **Electronic structure of materials**. [S.I.]: Oxford University Press, 1996.
- WEST, Anthony R. **Basic solid state chemistry**. 2. ed. [S.I.]: John Wiley & Sons, 2006.



## Plano de Ensino

### Dados do Componente Curricular

**Nome do Componente Curricular:** Fenômenos de Transporte

**Curso:** Bacharelado em Engenharia de Computação

**Semestre:** 6º

**Carga Horária:** 33h

**Horas Teóricas:** 33h

**Horas Práticas:** 0h

**Docente Responsável:**

## Ementa

Mecânica dos Fluidos. Conceitos fundamentais. Estática dos fluidos. Forças hidráulicas em superfícies submersas. Balanço global de massa. Equação do momentum para o volume de controle inercial. Dinâmica de fluxo incompressível não-viscoso. Transferência de massa. Escoamento de fluidos ao redor de corpos submersos. Introdução à Transferência de calor.

## Objetivos

### Geral

- Aplicar as leis físicas que regem o comportamento dos fluídos quando em escoamento.

### Específicos

- Desenvolver a habilidade de aplicar as leis da fluidodinâmica.
- Equacionar e solucionar problemas envolvendo fluidos em equilíbrio e em movimento.
- Analisar ou projetar situação onde o fluido está presente no meio de trabalho.
- Aprofundar estudos sobre fenômenos de transporte.

## Conteúdo Programático

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

- Mecânica dos Fluidos:
  - Definição de fluido.
  - Viscosidade de fluidos newtonianos.
  - Escoamento laminar e turbulento.
  - Domínios da Mecânica dos Fluídos.
  - Propriedade físicas.

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

- Conceitos fundamentais:
  - Fluido como um meio contínuo.
  - Escoamento uni, bi e tridimensional.
  - Trajetória e não permanente.
  - Fluxo laminar, transitório e turbulento.
  - Fluxo rotacional e não rotacional.

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

- Transferência de massa:
  - Escoamento laminar.
  - Escoamento turbulento.
  - Energia no escoamento.
  - Ventiladores e bombas.
  - Cálculo de perda de carga.
  - Escoamento compressível unidimensional e permanente.

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

- Introdução à Transferência de calor:
  - Por condução.
  - Por convecção.
  - Por radiação.
  - Condutividade térmica.

#### **Metodologia de Ensino**

- Aulas expositivas e dialogadas utilizando recursos audiovisuais.
- Leitura e discussão de artigos técnicos relacionados ao domínio da disciplina.

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

- Provas teóricas e práticas.
- Listas de exercícios.

#### **Recursos Necessários**

- Quadro branco, pincéis coloridos, projetor multimídia, computador.

#### **Pré-Requisito**

- Física Clássica.

#### **Bibliografia**

##### **Básica**

- BRUNETTI, F. **Mecânica dos fluídos**. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005. ISBN: 9788576051824.
- LIVI, C. P. **Fundamentos de Fenômenos de Transporte**. 2. ed. [S.I.]: LTC, 2012. ISBN: 9788521620570.
- MCDONALD, A. T.; PRITCHARD, P.J.; FOX, R. W. **Introdução à Mecânica dos Fluídos**. 8. ed. [S.I.]: LTC, 2014. 884p. ISBN: 9788521623021.

##### **Complementar**

- BRAGA FILHO, W. **Fenômenos de Transporte para Engenharia**. Rio de Janeiro: LTC, 2006.
- FOX, R. W.; MCDONALD, A. T.; PRITCHARD, P. J. **Introdução à Mecânica dos Fluídos**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. ISBN: 9788521614685.
- MUNSON, B. R. et all. **Fundamentos da mecânica dos fluidos**. 4. ed. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 2004. ISBN: 9788521203438.

- POTTER, M. C.; WIGGERT, D. C. **Mecânica dos fluídos**. 3. ed. São Paulo: Editora Pioneira, 2004.
- WELTY, J. R.; WICKS, C. E.; WILSON, R. E.; RORER, G. L. **Fundamentals of Momentum Heat, and Mass Transfer**. 5. ed. [S.I.]: John Wiley & Sons, Inc, 2007. ISBN: 9780470128688.

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÉNCIA E TECNOLOGIA PARAÍBA	Plano de Ensino	
Dados do Componente Curricular		
<b>Nome do Componente Curricular:</b> Análise e Projeto de Sistemas		
<b>Curso:</b> Bacharelado em Engenharia de Computação		
<b>Semestre:</b> 6º		
<b>Carga Horária:</b> 67h/r	<b>Horas Teóricas:</b> 55h/r	<b>Horas Práticas:</b> 12h/r
<b>Docente Responsável:</b>		

### 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

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

### **Pré-Requisito**

- Padrões de Projetos.

## Bibliografia

### Básica

- BOOCH, Grady; RUMBAUGH, James; JACOBSON, Ivar. **UML**: guia do usuário. [S.I.]: 2. ed. Campus. 2006. ISBN: 8535217843.
- ENGHOLM JR., Hélio. **Análise e Design Orientado a Objetos**. [S.I.]: Novatec, 2013. ISBN: 9788575223406.
- SOMMERVILLE, Ian. **Engenharia de Software**. 9. ed. [S.I.]: Pearson. 2011. ISBN: 9788579361081.

### Complementar

- FOWLER, Martin. **UML Essencial**. 3. ed. [S.I.]: Bookman, 2004. ISBN: 8536304545.
- PRESSMAN, Roger S. **Engenharia de software**: uma abordagem profissional. 7. ed. [S.I.]: Bookman, 2011. ISBN: 9788563308337.
- WAZLAVICK, Raul. **Análise e Design Orientados a Objetos para Sistemas de Informação**. [S.I.]: 3. ed. Campus. 2014. ISBN: 9788535279849.
- WAZLAVICK, Raul. **Análise e Projeto de**. [S.I.]: 1. ed. LTC. 2014. ISBN: 9788521625094.
- WEST, David; MCLAUGHLIN, Brett; POLLICE, Gary. **Use a Cabeça**: análise e projeto orientado ao objeto. [S.I.]: Alta Books, 2007. ISBN: 9788576081456.

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÉNCIA E TECNOLOGIA PARANÁ	Plano de Ensino					
Dados do Componente Curricular						
<b>Nome do Componente Curricular:</b> Sinais e Sistemas						
<b>Curso:</b> Bacharelado em Engenharia de Computação						
<b>Semestre:</b> 6º						
<b>Carga Horária:</b> 67h/r	<b>Horas Teóricas:</b> 37h/r	<b>Horas Práticas:</b> 30h/r				
<b>Docente Responsável:</b>						

## 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

### 1ª 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.

### 2ª 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.

### 3ª 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.

### **Pré-Requisito**

- Cálculo Diferencial e Integral II.

### **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.
- YANG, W. Y. et. al. **Signals and Systems with MATLAB**. 1. ed. Nova Iorque: Springer, 2009. ISBN: 9783540929536.

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÉNCIA E TECNOLOGIA PARAÍBA	Plano de Ensino					
Dados do Componente Curricular						
<b>Nome do Componente Curricular:</b> Eletrônica Analógica						
<b>Curso:</b> Bacharelado em Engenharia de Computação						
<b>Semestre:</b> 6º						
<b>Carga Horária:</b> 67h/r	<b>Horas Teóricas:</b> 37h/r	<b>Horas Práticas:</b> 30h/r				
<b>Docente Responsável:</b>						

### Ementa

Semicondutores e propriedades. Diodos (retificador, Zener, emissor de luz): funcionamento, características, modelos e aplicações elementares. Conceito de curva de carga e ponto de operação. Transistores (Bipolar de Junção, JFET, MOSFET, Fototransistor): funcionamento, características, modelos, polarização e aplicações elementares. Dispositivos optoeletrônicos. Amplificadores operacionais: amplificador ideal, circuitos com amplificadores operacionais. Fontes de alimentação e outros equipamentos utilizados nas aplicações industriais.

### Objetivos

#### Geral

- Conhecer os componentes eletrônicos básicos passivos e ativos, compreender o funcionamento dos componentes eletrônicos e atuação nos circuitos eletrônicos básicos.

#### Específicos

- Compreender o funcionamento dos componentes passivos em CC e CA.
- Distinguir a utilização de CC e CA nas aplicações eletrônicas.
- Utilizar instrumentos de medição para a análise de circuitos eletrônicos.
- Aplicar técnicas e procedimentos para manutenção de circuitos eletrônicos.

- Compreender os softwares utilizados para simulações computacionais.

## Conteúdo Programático

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

- Díodo semicondutor:
  - Díodo de retificação.
  - Diodos especiais.
  - Leds.
  - Díodo Zener.
  - Fotodiodos.
  - Optoacopladores.
  - Circuitos a díodo.
  - Circuitos retificadores.
  - Fontes DC lineares com filtragem capacitiva.
  - Reguladores a Zener.

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

- Transistores bipolares:
  - Constituição.
  - Funcionamento.
  - Polarização DC.
  - Utilização do transistor como Chave eletrônica.
  - Aplicações.
- Transistores de Efeito de Campo:
  - Constituição.
  - Funcionamento.
  - Aplicações.

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

- Amplificadores operacionais:
  - Constituição.
  - Funcionamento.
  - Polarização DC.
  - Aplicações.

## 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.

### Pré-Requisito

- Circuitos Elétricos.

### Bibliografia

#### Básica

- BOYLESTAD, R.; NASHELSKY, L. **Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos**. 8. ed. [S.I.]: Pearson Prentice-Hall, 2004. ISBN: 9788587918222.
- MALVINO, A.; BATES, D. J. **Eletrônica**. vol. 1. 7. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2008. ISBN: 9788577260225.
- SEDRA, A. S.; SMITH, K. C. **Microeletrônica**. 5. ed. [S.I.]: Pearson Prentice Hall, 2007. ISBN: 9788576050223.

#### Complementar

- CIPELLI, A. V; SANDRINI, W. J. **Teoria e Desenvolvimento de Projetos de Circuitos Eletrônicos**. 23. ed. São Paulo: Érica, 2007. ISBN: 9788571947597.
- CRUZ, E.; CHOUERI, S. **Eletrônica Aplicada**. 2. ed. São Paulo: Érica, 2014. ISBN: 9788536501505.
- HATEM JÚNIOR, A. **Eletrônica Básica para Computação**. 1. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. ISBN: 9788521616993.
- MALVINO, A.; BATES, D. J. **Eletrônica**. vol. 2. 7. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2008. ISBN: 9788577260232.
- MARQUES, A. E. B.; CRUZ, E. C. A.; CHOUERI JÚNIOR, S. **Dispositivos Semicondutores: diodos e transistores**. 13. ed. São Paulo: Érica, 2014. ISBN: 9788571943179.

## Plano de Ensino

### Dados do Componente Curricular

**Nome do Componente Curricular:** Verificação Funcional de Sistemas Digitais

**Curso:** Bacharelado em Engenharia de Computação

**Semestre:** 6º

**Carga Horária:** 67h/r      **Horas Teóricas:** 37h/r      **Horas Práticas:** 30h/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.

### **Pré-Requisito**

- Computação Reconfigurável.

### **Bibliografia**

#### **Básica**

- PIZIALI, A. **Functional Verification Coverage Measurement and Analysis**. 1. ed. [S.I.]: Springer, 2008. ISBN: 9780387739922.
- SPEAR; C; TUMBUSH, G. **SystemVerilog for Verification: A Guide to Learning the Testbench Language Features**. Springer, 2012. ISBN: 1461407141.
- WILE, B.; GOSS, J. C.; ROESNER W. **Comprehensive Functional Verification**: the complete industry cycle. 1. ed. [S.I.]: Elsevier, 2005. ISBN: 0127518037.

#### **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.I.]: 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.

### 2.3.12.2.7 VII SEMESTRE

	Plano de Ensino					
Dados do Componente Curricular						
<b>Nome do Componente Curricular:</b> Análise e Técnicas de Algoritmos						
<b>Curso:</b> Bacharelado em Engenharia de Computação						
<b>Semestre:</b> 7º						
<b>Carga Horária:</b> 67h/r	<b>Horas Teóricas:</b> 47h/r	<b>Horas Práticas:</b> 20h/r				
<b>Docente Responsável:</b>						

### 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

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

### Pré-Requisito

- Estrutura de Dados e Algoritmos.

### 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

### Dados do Componente Curricular

**Nome do Componente Curricular:** Sistemas Operacionais

**Curso:** Bacharelado em Engenharia de Computação

**Semestre:** 7º

**Carga Horária:** 67h/r      **Horas Teóricas:** 47h/r      **Horas Práticas:** 20h/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.

#### 2ª 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.

### Pré-Requisito

- Organização e Arquitetura de Computadores.

### 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

### Dados do Componente Curricular

**Nome do Componente Curricular:** Microprocessadores e Microcontroladores

**Curso:** Bacharelado em Engenharia de Computação

**Semestre:** 7º

**Carga Horária:** 67h/r      **Horas Teóricas:** 47h/r      **Horas Práticas:** 20h/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

#### 1ª 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.

### Pré-Requisito

- Organização e Arquitetura de Computadores.

### 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.

## Plano de Ensino

### Dados do Componente Curricular

**Nome do Componente Curricular:** Técnicas de Prototipagem

**Curso:** Bacharelado em Engenharia de Computação

**Semestre:** 7º

**Carga Horária:** 67h/r      **Horas Teórica:** 37h/r      **Horas Prática:** 30h/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.

### **Pré-Requisito**

- Desenho Técnico.

### **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.

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÉNCIA E TECNOLOGIA PERNAMBUCO	Plano de Ensino	
Dados do Componente Curricular		
<b>Nome do Componente Curricular:</b> Processamento Digital de Sinais		
<b>Curso:</b> Bacharelado em Engenharia de Computação		
<b>Semestre:</b> 7º		
<b>Carga Horária:</b> 67h/r	<b>Horas Teóricas:</b> 55h/r	<b>Horas Práticas:</b> 12h/r
<b>Docente Responsável:</b>		

### 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 sequencias discretas.
- Analisar o comportamento periódico de sequencias 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 ®

### Pré-Requisito

- Sinais e Sistemas.

### 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.
- OPPENHEIM, A. V.; SCHAFER, R. W. **Processamento em Tempo Discreto de Sinais**. 3. ed. São Paulo: Pearson, 2013. ISBN: 9788581431024.
- PROAKIS, J. G.; MANOLAKIS, D. G. **Digital Signal Processing**: principles, algorithms and applications. 4. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2007. ISBN: 9780131873742.

#### Complementar

- GONZALEZ, R. C.; WOODS, R. E. **Processamento Digital de Imagens**. 3. ed. São Paulo: Pearson, 2010. ISBN: 9788576054016.
- NALON, J. A. **Introdução ao Processamento Digital de Sinais**. São Paulo: LTC, 2009. ISBN: 9788521616467.
- OPPENHEIM, A. V.; SCHAFER, R. W. **Processamento em Tempo Discreto de Sinais**. 3. ed. São Paulo: Pearson, 2013. ISBN: 9788581431024.
- PROAKIS, J. G.; INGLE, V. K. **Digital Signal Processing using MATLAB**. 3. ed. Stanford (EUA): Cengage Learning, 2011. ISBN: 9781111427375.
- WEEKS, M. **Processamento Digital de Sinais utilizando Matlab e Wavelets**. 2. ed. São Paulo: LTC, 2012. ISBN: 9788521621416.

#### 2.3.12.2.8 VIII SEMESTRE

## Plano de Ensino

### Dados do Componente Curricular

**Nome do Componente Curricular:** Verificação, Validação e Teste de Software

**Curso:** Bacharelado em Engenharia de Computação

**Semestre:** 8º

**Carga Horária:** 67h/r      **Horas Teóricas:** 47h/r      **Horas Práticas:** 20h/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. Verificação e Validação de software.

### Objetivos

#### Geral

- Diferenciar os conceitos de validação, verificação e teste de sistemas de informação e escolher adequadamente as técnicas adequadas de validação, verificação e teste para cada tipo de projeto.

#### 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

- 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.

#### 2ª 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.

## **Pré-Requisito**

- Análise e Projeto de Sistemas.

## Bibliografia

### Básica

- 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.
- 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.
- PATTON, R. **Software Testing**. 2. ed. [S.I.]: SAMS, 2005.
- PRESSMAN, Roger S. **Engenharia de software**: uma abordagem profissional. 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. ISBN: 9788563308337.
- RIOS, E. **Teste de Software**. 3. ed. Porto Alegre: Alta Books, 2013. ISBN: 9788576087755
- SOMMERVILLE, Ian. **Engenharia de Software**. 9. ed. São Paulo: Pearson. 2011. ISBN: 9788579361081.

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÉNCIA E TECNOLOGIA PARANÁ	<b>Plano de Ensino</b>
<b>Dados do Componente Curricular</b>	
<b>Nome do Componente Curricular:</b> Gerência de Projetos e Desenvolvimento de Sistemas	
<b>Curso:</b> Bacharelado em Engenharia de Computação	
<b>Semestre:</b> 8º	
<b>Carga Horária:</b> 67h/r	<b>Horas Teóricas:</b> 57h/r
<b>Docente Responsável:</b>	

## 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**

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

### Pré-Requisito

- Análise e Projeto de Sistemas.

### 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

#### Dados do Componente Curricular

**Nome do Componente Curricular:** Coprojeto de Hardware e Software

**Curso:** Bacharelado em Engenharia de Computação

**Semestre:** 8º

**Carga Horária:** 67h/r

**Horas Teóricas:** 47h/r

**Horas Práticas:** 20h/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.

#### **Pré-Requisito**

- Verificação Funcional de Sistemas Digitais.
- Microprocessadores e Microcontroladores.

#### **Bibliografia**

##### **Básica**

- BALARIN, F.; GIUSTO P. **Hardware-Software Co-design of Embedded Systems: the POLIS aproach.** [S.I.]: Springer, 1997. ISBN: 9780792399360.
- SCHAUMLONT, 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.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÉNCIA E TECNOLOGIA PERNAMBUCO</p>	<b>Plano de Ensino</b>	
<b>Dados do Componente Curricular</b>		
<b>Nome do Componente Curricular:</b> Sistemas Embarcados		
<b>Curso:</b> Bacharelado em Engenharia de Computação		
<b>Semestre:</b> 8º		
<b>Carga Horária:</b> 67h/r	<b>Horas Teóricas:</b> 37h/r	<b>Horas Práticas:</b> 30h/r
<b>Docente Responsável:</b>		

### **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

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

## Pré-Requisito

- Sistemas Operacionais.
- Microprocessadores e Microcontroladores.

## 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

### Dados do Componente Curricular

**Nome do Componente Curricular:** Controle e Automação

**Curso:** Bacharelado em Engenharia de Computação

**Semestre:** 8º

**Carga Horária:** 67h/r      **Horas Teóricas:** 37h/r      **Horas Práticas:** 30h/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

#### 1ª 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.

### **Pré-Requisito**

- Processamento Digital de Sinais.

### **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.

### 2.3.12.2.9 IX SEMESTRE

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÉNCIA E TECNOLOGIA MINAS GERAIS</p>	Plano de Ensino			
Dados do Componente Curricular				
<b>Nome do Componente Curricular:</b> Relações Humanas no Trabalho				
<b>Curso:</b> Bacharelado em Engenharia de Computação				
<b>Semestre:</b> 9º				
<b>Carga Horária:</b> 33h/r	<b>Horas Teóricas:</b> 33h/r	<b>Horas Práticas:</b> 0h/r		
<b>Docente Responsável:</b>				

#### 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.

### **Pré-Requisito**

- Nenhum.

### **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.

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÉNCIA E TECNOLOGIA MINAS GERAIS	<b>Plano de Ensino</b>	
<b>Dados do Componente Curricular</b>		
<b>Nome do Componente Curricular:</b> Ética		
<b>Curso:</b> Bacharelado em Engenharia de Computação		
<b>Semestre:</b> 9º		
<b>Carga Horária:</b> 33h/r	<b>Horas Teóricas:</b> 33h/r	<b>Horas Práticas:</b> 0h/r
<b>Docente Responsável:</b>		

### Ementa

Profissional de computação. Oito princípios de conduta ética e profissional do engenheiro de software. Propriedade intelectual e pirataria. Privacidade. Responsabilidade social. O que é ética; Código de ética da ACM e IEEE. Direitos autorais e estudos de casos sobre ética na computação. Ética na internet: liberdade de informação, privacidade e censura.

### Objetivos

#### Geral

- Capacitar o aluno para entender as questões éticas associadas ao uso do computador e demais tecnologias relacionadas, e ao exercício da profissão. Tornando capaz de refletir, criticar, interpretar e executar condignamente as leis do país, as resoluções emanadas dos órgãos de

classe para o desempenho da profissão com consciência, decoro e responsabilidade, junto ao cliente, colegas, profissionais e comunidade ou sociedade.

### Específicos

- Refletir sobre ética como elemento constituinte da emancipação humana e sua importância na construção do ethos profissional da engenharia de computação;
- Propiciar o debate teórico-filosófico sobre os dilemas éticos contemporâneos.
- Compreender os impactos do uso da tecnologia no cotidianos das pessoas.

## Conteúdo Programático

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

- Evolução histórica do conceito de ética
- Ética e Filosofia
- Ética e moral
- Ética e liberdade;
- Relação da ética com outras ciências;
- O significado ontológico do trabalho;

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

- A natureza das objetivações morais;
- Moral e vida cotidiana;
- A natureza da ética profissional;
- A importância da reflexão ética na formação do profissional de Engenharia de Computação;
- Questões éticas relacionadas à privacidade e segurança dos sistemas.

## 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.

### **Pré-Requisito**

- Nenhum.

### **Bibliografia**

#### **Básica**

- BARGER. Ética na computação – uma abordagem baseada em casos. LTC, 2010.
- MASIERO, P. C. Ética em computação. EDUSP, 2005.
- Ética Pós-Moderna. 3. ed. São Paulo: Paulus, 2006.

#### **Complementar**

- NALINI, José Renato. Ética Geral e Profissional. São Paulo. 2a Edição. 1999.
- CABRAL, P. A nova lei de direitos autorais na era digital. Rio de Janeiro: Record, 1997.
- NOGUEIRA, S. D. Crimes de informática. São Paulo: BH Editora, 2009.
- PAESANI, L.M. Direito de informática: comercialização e desenvolvimento internacional do software. São Paulo: Atlas, 2007.
- Masiero, Paulo César. Ética para Profissionais em Computação. São Paulo, 1994. Disponível em <[www.uri.com.br/~mzp/cursos/ETICA.htm](http://www.uri.com.br/~mzp/cursos/ETICA.htm)>. Acesso em 02/08/2003.

 <small>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÉNCIA E TECNOLOGIA PERNAMBUCO</small>	<b>Plano de Ensino</b>					
<b>Dados do Componente Curricular</b>						
<b>Nome do Componente Curricular:</b> Direito e Cidadania						
<b>Curso:</b> Bacharelado em Engenharia de Computação						
<b>Semestre:</b> 9º						
<b>Carga Horária:</b> 33h/r	<b>Horas Teóricas:</b> 33h/r	<b>Horas Práticas:</b> 0h/r				
<b>Docente Responsável:</b>						

### **Ementa**

Noções de Direito e Cidadania. Direitos individuais e sociais na Constituição Brasileira. Desenvolvimento do raciocínio crítico e do exercício da cidadania. Necessidade de igualdade e de defesa da dignidade humana. Relações Étnico-Raciais. História e Cultura Afro-Brasileira e Africana.

### **Objetivos**

## **Geral**

- Formação para a vida e para a convivência, no exercício cotidiano dos Direitos Humanos como forma de vida e de organização social, política, econômica e cultural nos níveis regionais, nacionais e internacional.

## **Específicos**

- Apreensão de conhecimentos historicamente construídos sobre direitos humanos e a sua relação com os contextos internacional, nacional e local;
- Afirmação de valores, atitudes e práticas sociais que expressem a cultura dos direitos humanos em todos os espaços da sociedade;
- Formação de uma consciência cidadã capaz de se fazer presente em níveis cognitivo, social, cultural e político;
- Desenvolvimento de processos metodológicos participativos e de construção coletiva, utilizando linguagens e materiais didáticos contextualizados;
- Fortalecimento de práticas individuais e sociais, bem como da reparação das diferentes formas de violação de direitos.
- Produção de conhecimentos, bem como de atitudes, posturas e valores que eduquem cidadãos quanto à pluralidade étnico-racial,
- Reconhecimento e valorização da identidade, história e cultura dos afro-brasileiros, bem como a garantia de reconhecimento e igualdade de valorização das raízes africanas da nação brasileira, ao lado das indígenas, europeias, asiáticas.

## **Conteúdo Programático**

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

- Dignidade humana;
- Igualdade de direitos;
- Reconhecimento e valorização das diferenças e das diversidades;
- Laicidade do Estado;

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

- Democracia na educação;
- Transversalidade, vivência e globalidade;
- Sustentabilidade socioambiental.
- Relações Étnico-Raciais.
- História e Cultura Afro-Brasileira e Africana.

## **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.

### **Pré-Requisito**

- Nenhum.

### **Bibliografia**

#### **Básica**

- DORNELLES, João Ricardo. **O que são direitos humanos?** São Paulo: Brasiliense, 1989.
- COMPARATO, Fábio Konder. **A afirmação histórica dos direitos humanos.** São Paulo: Saraiva, 2008.
- PIOVESAN, Flávia. **Direitos humanos e direito constitucional internacional.** São Paulo: Saraiva. 2009.

#### **Complementar**

- CYFER, Ingrid. **Convenção sobre a Eliminação de Todas as Formas de Discriminação Racial (1965).** In: ALMEIDA, Guilherme de; e PERRONE-MOISÉS, Cláudia (orgs.). **Direito Internacional dos Direitos Humanos. Instrumentos básicos.** São Paulo: Atlas, 2002.
- VIEIRA, Oscar Vilhena; e DUPREE, A. Scott. **Reflexões acerca da sociedade civil e dos direitos humanos.** In: Sur Revista Internacional de direitos humanos. Ano 1. Número 1. Edição em Português. São Paulo: Sur Rede Universitária de Direitos Humanos, 2004: 1º Semestre.
- GALINDO, George Rodrigo Bandeira. **Tratados Internacionais de Direitos Humanos e Constituição Brasileira.** Belo Horizonte: Editora Del Rey, 2002; LAFER, Celso. Reconstrução dos direitos humanos – um diálogo com o pensamento de Hannah Arendt. Rio de Janeiro: Companhia das Letras, 2001.
- LIMA JÚNIOR, Jayme Benvenuto. **Os direitos humanos econômicos, sociais e culturais.** Rio de Janeiro: Renovar, 2001.
- GALINDO, George Rodrigo Bandeira. **Tratados Internacionais de Direitos Humanos e Constituição Brasileira.** Belo Horizonte: Editora Del Rey, 2002.



## Plano de Ensino

### Dados do Componente Curricular

**Nome do Componente Curricular:** Inteligência Artificial

**Curso:** Bacharelado em Engenharia de Computação

**Semestre:** 9º

**Carga Horária:** 67h/r

**Horas Teóricas:** 55h/r

**Horas Práticas:** 12h/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.

#### 2ª 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.

#### **Pré-Requisito**

- Teoria da Computação.

#### **Bibliografia**

##### **Básica**

- BRAGA, Antônio de Pádua. **Redes Neurais Artificiais**. 2 ed. Editora LTC. ISBN 8521615647.
- 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**

- ARTERO, A. O. **Inteligência Artificial**: teoria e prática. 1. ed. Editora Livraria da Física. ISBN 8578610296.
- BITTENCOURT, G. **Inteligência Artificial**: ferramentas e teorias. 3. ed. Florianópolis: UFSC, 2002.
- SILVA, F.S.C.; FINGER, M.; MELO, A. C. V. **Lógica Para Ciência Da Computação**. 1a. Edição. Editora Thomson Pioneira. 2006. ISBN 8522105170.
- 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.

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÉNCIA E TECNOLOGIA PARANÁ	<b>Plano de Ensino</b>					
<b>Dados do Componente Curricular</b>						
<b>Nome do Componente Curricular:</b> Projeto em Engenharia de Computação I						
<b>Curso:</b> Bacharelado em Engenharia de Computação						
<b>Semestre:</b> 9º						
<b>Carga Horária:</b> 33h/r	<b>Horas Teóricas:</b> 15h/r	<b>Horas Práticas:</b> 18h/r				
<b>Docente Responsável:</b>						

### **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 reúnam várias competências.

### **Conteúdo Programático**

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

- Projeto individual ou em grupo.

### **Recursos Necessários**

- Quadro branco, pincéis coloridos, projetor multimídia, computador, kit didático com FPGA, kit didático com microcontrolador.

### **Pré-Requisito**

- Coprojeto de Hardware e Software.

### **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.I.]: Kluwer Academic Publishers, 1997. ISBN: 9788576055648.

#### **2.3.12.2.10 X SEMESTRE**

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÉNCIA E TECNOLOGIA PARAÍBA	<b>Plano de Ensino</b>					
<b>Dados do Componente Curricular</b>						
<b>Nome do Componente Curricular:</b> Gestão Aplicada						
<b>Curso:</b> Bacharelado em Engenharia de Computação						
<b>Semestre:</b> 10º						
<b>Carga Horária:</b> 67h/r	<b>Horas Teóricas:</b> 47h/r	<b>Horas Práticas:</b> 20h/r				
<b>Docente Responsável:</b>						

#### **Ementa**

As Origens da Administração. A Evolução da Administração. Teorias da Administração: Abordagem Científica. Abordagem Humanística. Abordagem Estruturalista. Abordagem Neoclássica. Abordagem Comportamental. Abordagem Sistêmica e Abordagem Contingencial. Administração contemporânea. As Empresas de Base Tecnológica. O empreendedorismo de Oportunidades. Conceitos de Economia. Origens da Economia. Teorias Econômicas. Economia Brasileira. Economia Internacional.

## Objetivos

### Geral

- Introduzir os principais aspectos do exercício profissional da Administração e das principais teorias e econômicas, que são básicas ao desenvolvimento das demais disciplinas do eixo profissional do curso.

### Específicos

- Possibilitar a assimilação da base conceitual e teórica que compõe a disciplina, dando-se ênfase, em cada escopo teórico, em suas origens, suas características, sua complexidade, seu caráter complementar, seus vários aspectos e seus principais expoentes.
- Capacitar para a interpretação dos fatos administrativos e econômicos com base nos estudos das teorias científicas econômico-administrativas.

## Conteúdo Programático

### 1ª Unidade

- Conceitos de Administração.
- Origens da Administração.
- Administração Científica e Clássica.
- Teoria Humanística da Administração.
- Abordagem Estruturalista.
- Abordagem Neoclássica.

### 2ª Unidade

- Abordagem Comportamental.
- Abordagem Sistêmica.
- Abordagem Contingencial.
- Administração Contemporânea.
- As Empresas de Base Tecnológica.
- A Importância do Empreendedorismo para a sociedade.

### 3ª Unidade

- Economia: conceitos, definições e características de economia.
- Origens da Economia e dos fatores de produção.
- Principais Teorias Econômicas.
- Economia Brasileira.
- Economia Internacional.
- Desenvolvimento Econômico e Social.

## 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.

### Pré-Requisito

- Nenhum.

### Bibliografia

#### Básica

- CHIAVENATO, I. **Introdução à Teoria Geral da Administração**. Rio de Janeiro: Campus. 2010. ISBN: 9788535246711.
- MAXIMIANO, A. C. A. **Teoria Geral da Administração**. 2. ed. Rio de Janeiro: Atlas. 2010. ISBN: 9788522471317.
- SOUZA, N. S. J. **Economia Básica**. 2. ed. Rio de Janeiro: Atlas. 2010. ISBN: 9788522447756.

#### Complementar

- CHIAVENATO, I. **Introdução à Teoria Geral da Administração**: edição compacta. 4. ed. São Paulo: Manole, 2014. ISBN: 9788520436981.
- FONTES, R.; RIBEIRO, H.; AMORIN, A.; SANTOS, G. **Economia**: um enfoque básico e simplificado. Rio de Janeiro: ed. Atlas. 2010. ISBN: 9788522456970.
- LACOMBE, F. **Teoria Geral da Administração**. São Paulo: Saraiva, 2009. ISBN: 9788502084148.
- MAXIMIANO, A. C. A. **Teoria Geral da Administração**: edição compacta. 2. ed. Rio de Janeiro: Atlas, 2012. ISBN: 9788522471317.
- SILVA, R. O. **Teorias da Administração**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. ISBN: 9788576050902.

## Plano de Ensino

### Dados do Componente Curricular

**Nome do Componente Curricular:** Libras

**Curso:** Bacharelado em Engenharia de Computação

**Semestre:** 10

**Carga Horária:** 33h/r

**Horas Teóricas:** 33h/r

**Horas Práticas:** 0h/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.

### **Pré-Requisito**

- Nenhum

### **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.
- **GES**. Disponível em: [www.ges.ced.ufsc.br](http://www.ges.ced.ufsc.br). 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

### Dados do Componente Curricular

**Nome do Componente Curricular:** Trabalho de Conclusão de Curso

**Curso:** Bacharelado em Engenharia de Computação

**Semestre:** 10º

**Carga Horária:** 33h/r      **Horas Teóricas:** 33h/r      **Horas Práticas:** 0h/r

**Docente Responsável:**

### Ementa

Esta disciplina consiste no projeto e desenvolvimento de um trabalho pelo aluno, de modo articulado com a sua trajetória acadêmica e com as suas vivências na área de formação profissional. Esse processo é realizado em conjunto com o professor orientador que, deverá auxiliar o aluno na escolha e delimitação do tema, pesquisa e organização do material bibliográfico, justificativa, métodos (caso se aplique) e cronograma.

### Objetivos

#### Geral

- Desenvolver a capacidade de aplicação dos conceitos e teorias adquiridas durante o curso de forma integrada, por meio da execução de um projeto de pesquisa e/ou desenvolvimento de um produto.

#### Específicos

- Desenvolver a capacidade de planejamento e disciplina para resolver problemas dentro das diversas áreas de formação;
- Despertar o interesse pela pesquisa como meio para a resolução de problemas;
- Estimular o espírito empreendedor, por meio da execução de projetos que levem ao desenvolvimento de produtos, os quais possam ser patenteados e/ou comercializados;
- Intensificar a extensão universitária, por intermédio da resolução de problemas existentes nos diversos setores da sociedade;
- Estimular a interdisciplinaridade, inovação tecnológica, espírito crítico e reflexivo no meio social onde está inserido e a formação continuada.

### 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.
- Redação de relatório parcial do estado do projeto.

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

- Acompanhamento do desenvolvimento do projeto.
- Redação de relatório final do projeto.

### **Metodologia de Ensino**

- O aluno deverá ser auxiliado por um professor orientador na escolha do tema do trabalho, identificação do problema, abrangência e profundidade, relevância do tema em termos de contribuição científica e/ou social, fontes bibliográficas e desenvolvimento do mesmo.

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

- Durante o desenvolvimento do trabalho de conclusão de curso, o aluno passará por TRÊS avaliações, as quais são citadas a seguir. Cada avaliação será avaliada por uma banca composta por dois professores, além do orientador.
  - A primeira avaliação consistirá na entrega dos capítulos referentes à Introdução e Fundamentação Teórica do TCC. No capítulo de Introdução deverão ser incluídos: Justificativa, Objetivos e Metodologia do trabalho.
  - A segunda avaliação consistirá na entrega e apresentação dos Resultados Parciais do trabalho. Nesta etapa o aluno realizará a defesa dos resultados obtidos até o momento, para a banca que vem acompanhando o TCC (orientador + dois professores).
  - Entrega e defesa final da monografia. Nesta etapa, a banca deverá avaliar o TCC e decidir pela aprovação, aprovação com restrições ou reprovação do mesmo. Caso o trabalho seja aprovado com restrições, o aluno só terá concluído a disciplina de TCC, depois que realizar todas as correções solicitadas pela banca no prazo estabelecido.
- A nota final da disciplina será a média aritmética das três etapas supracitadas.

### **Recursos Necessários**

- Quadro branco, pincéis coloridos, projetor multimídia.

## Pré-Requisito

- Projeto em Engenharia de Computação I.

## Bibliografia

### Básica

- BOAVENTURA, Edivaldo M.. **Metodologia da pesquisa: monografia, dissertação, tese**. São Paulo: Atlas, 2004. 160p. ISBN: 8522436975.
- ISKANDAR, Jamil Ibrahim. **Normas da ABNT: comentadas para trabalhos científicos**. 4. ed. Curitiba: Juruá, 2010. ISBN: 8536236906.
- KÖCHE, José C. **Fundamentos de metodologia científica: teoria da ciência e iniciação à pesquisa**. 23. ed. Petrópolis: Vozes, 2006. 182 p. ISBN: 8532618049.

### Complementar

- MAGALHÃES, Gildo. **Introdução à metodologia da pesquisa: caminhos da ciência e tecnologia**. São Paulo: Ática, 2005. 263 p. ISBN: 8508097778
- MEDEIROS, João Bosco. Redação Científica. 11. ed. São Paulo: Atlas, 2009. ISBN: 852245339X.
- NUNES, Luiz Antonio Rizzato. **Manual da Monografia Jurídica**. 9. ed. São Paulo: Saraiva, 2012. ISBN: 8502038036.
- PINHEIRO, Jorge; HOUNSELL, Franci. **Monografia em Ciências Jurídicas e Sociais**. 2. ed. Curitiba: Juruá, 2006. ISBN: 8536209461.
- SEVERINO, Antônio J. **Metodologia do trabalho científico**. 23. ed. São Paulo: Cortez, 2007. 304 p. ISBN: 8524913118.

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÉNCIA E TECNOLOGIA Florianópolis	<b>Plano de Ensino</b>
<b>Dados do Componente Curricular</b>	
<b>Nome do Componente Curricular:</b> Projeto em Engenharia de Computação II	
<b>Curso:</b> Bacharelado em Engenharia de Computação	
<b>Semestre:</b> 10º	
<b>Carga Horária:</b> 33h/r	<b>Horas Teóricas:</b> 15h/r
<b>Docente Responsável:</b>	

## 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

### 1<sup>a</sup> 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.

## Pré-Requisito

- Projeto em Engenharia de Computação I.

## 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.I.]: Kluwer Academic Publishers, 1997. ISBN: 9788576055648.

### 2.3.12.2.11 DISCIPLINAS OPTATIVAS

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÉNCIA E TECNOLOGIA	<b>Plano de Ensino</b>
<b>Dados do Componente Curricular</b>	
<b>Nome do Componente Curricular:</b> Desenvolvimento de Sistemas para Web	
<b>Curso:</b> Bacharelado em Engenharia de Computação	
<b>Semestre:</b> Optativa	
<b>Carga Horária:</b> 67h/r	<b>Horas Teóricas:</b> 47h/r
<b>Docente Responsável:</b>	

## 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.

### 2ª 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.

### **Pré-Requisito**

- Bancos de dados.
- Padrões de projeto.

### **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.

 <b>Plano de Ensino</b>		
<b>Dados do Componente Curricular</b>		
<b>Nome do Componente Curricular:</b> Teoria da Informação e Codificação		
<b>Curso:</b> Bacharelado em Engenharia de Computação		
<b>Semestre:</b> Optativa		
<b>Carga Horária:</b> 67h/r	<b>Horas Teóricas:</b> 47h/r	<b>Horas Práticas:</b> 20h/r
<b>Docente Responsável:</b>		

### 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.

## **2<sup>a</sup> 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 ®.

### **Pré-Requisito**

- Teoria da Computação.
- Sinais e Sistemas.

## 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.

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÉNCIA E TECNOLOGIA PERNAMBUCO	Plano de Ensino			
Dados do Componente Curricular				
<b>Nome do Componente Curricular:</b> Mineração de Dados				
<b>Curso:</b> Bacharelado em Engenharia de Computação				
<b>Semestre:</b> Optativa				
<b>Carga Horária:</b> 67h/r	<b>Horas Teóricas:</b> 47h/r	<b>Horas Práticas:</b> 20h/r		
<b>Docente Responsável:</b>				

## 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, estimação, predição e associação).
- Utilizar ferramenta para uso de algoritmos de mineração de dados.

## Conteúdo Programático

### 1ª 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.

### 2ª 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.

### **Pré-Requisito**

- Banco de Dados.

### **Bibliografia**

#### **Básica**

- HAN, J.; KAMBER, M. **Data Mining Concepts and Techniques**. 3. ed. [S.I]: 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.

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÉNCIA E TECNOLOGIA PARANÁ	Plano de Ensino					
Dados do Componente Curricular						
<b>Nome do Componente Curricular:</b> Inteligência de Negócio						
<b>Curso:</b> Bacharelado em Engenharia de Computação						
<b>Semestre:</b> Optativa						
<b>Carga Horária:</b> 67h/r	<b>Horas Teóricas:</b> 47h/r	<b>Horas Práticas:</b> 20h/r				
<b>Docente Responsável:</b>						

## 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

### 1<sup>a</sup> 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.

## Pré-Requisito

- Análise e Projeto de Sistemas.
- Padrões de Projeto.

## 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

### Dados do Componente Curricular

**Nome do Componente Curricular:** Segurança da Informação

**Curso:** Bacharelado em Engenharia de Computação

**Semestre:** Optativa

**Carga Horária:** 67h/r      **Horas Teóricas:** 47h/r      **Horas Práticas:** 20h/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

### 1<sup>a</sup> 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.

### **Pré-Requisito**

- Redes de Computadores.

### **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.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÉNCIA E TECNOLOGIA</p>	Plano de Ensino					
Dados do Componente Curricular						
<b>Nome do Componente Curricular:</b> Métodos Numéricos						
<b>Curso:</b> Bacharelado em Engenharia de Computação						
<b>Semestre:</b> Optativa						
<b>Carga Horária:</b> 67h/r	<b>Horas Teóricas:</b> 47h/r	<b>Horas Práticas:</b> 20h/r				
<b>Docente Responsável:</b>						

## 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

### **1<sup>a</sup> 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 Bisseção.
  - 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 Pivoting 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.

### Pré-Requisito

- Cálculo Diferencial e Integral II e Álgebra Linear.

### 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.

	Plano de Ensino					
Dados do Componente Curricular						
<b>Nome do Componente Curricular:</b> Cálculo Diferencial e Integral III						
<b>Curso:</b> Bacharelado em Engenharia de Computação						
<b>Semestre:</b> Optativa						
<b>Carga Horária:</b> 67h/r	<b>Horas Teóricas:</b> 47h/r	<b>Horas Práticas:</b> 20h/r				
<b>Docente Responsável:</b>						

### 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.

### 3ª 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.

#### **Pré-Requisito**

- Cálculo Diferencial e Integral II.

#### **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.

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÉNCIA E TECNOLOGIA PERNAMBUCO	Plano de Ensino
Dados do Componente Curricular	
<b>Nome do Componente Curricular:</b> Computação Pervasiva	
<b>Curso:</b> Bacharelado em Engenharia de Computação	
<b>Semestre:</b> Optativa	
<b>Carga Horária:</b> 67h/r	<b>Horas Teóricas:</b> 47h/r   <b>Horas Práticas:</b> 20h/r
<b>Docente Responsável:</b>	

### 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.

### **Pré-Requisito**

- Redes de Computadores.
- Sistemas Embarcados.

### **Bibliografia**

#### **Básica**

- BURKHARDT, J.; HENN, H.; HEPPER, S.; RINDTORFF, K.; SCHAECK, T. **Pervasive Computing:** technology and architecture for mobile. [S.l.]: 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.

 <small>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÉNCIA E TECNOLOGIA</small>	<b>Plano de Ensino</b>					
<b>Dados do Componente Curricular</b>						
<b>Nome do Componente Curricular:</b> Desenvolvimento para Dispositivos Móveis						
<b>Curso:</b> Bacharelado em Engenharia de Computação						
<b>Semestre:</b> Optativa						
<b>Carga Horária:</b> 67h/r	<b>Horas Teóricas:</b> 47h/r	<b>Horas Práticas:</b> 20h/r				
<b>Docente Responsável:</b>						

### **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

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

### **Pré-Requisito**

- Bancos de Dados.
- Padrões de Projeto.

### **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.

	<b>Plano de Ensino</b>
<b>Dados do Componente Curricular</b>	
<b>Nome do Componente Curricular:</b> Sistemas Multiagente	
<b>Curso:</b> Bacharelado em Engenharia de Computação	
<b>Semestre:</b> Optativa	
<b>Carga Horária:</b> 67h/r	<b>Horas Teóricas:</b> 47h/r   <b>Horas Práticas:</b> 20h/r
<b>Docente Responsável:</b>	

### 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

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

### Pré-Requisito

- Inteligência Artificial.

### 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.

 <p style="font-size: small;">INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÉNCIA E TECNOLOGIA SC</p>	<b>Plano de Ensino</b>	
<b>Dados do Componente Curricular</b>		
<b>Nome do Componente Curricular:</b> Compiladores		
<b>Curso:</b> Bacharelado em Engenharia de Computação		
<b>Semestre:</b> Optativa		
<b>Carga Horária:</b> 67h/r	<b>Horas Teóricas:</b> 47h/r	<b>Horas Práticas:</b> 20h/r
<b>Docente Responsável:</b>		

### 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.

### 2ª 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.

### **3ª 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.

### **Pré-Requisito**

- Teoria da Computação.

### **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.

 <small>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÉNCIA E TECNOLOGIA PARANÁ</small>	<b>Plano de Ensino</b>					
<b>Dados do Componente Curricular</b>						
<b>Nome do Componente Curricular:</b> Redes Ad Hoc						
<b>Curso:</b> Bacharelado em Engenharia de Computação						
<b>Semestre:</b> Optativa						
<b>Carga Horária:</b> 67h/r	<b>Horas Teóricas:</b> 47h/r	<b>Horas Práticas:</b> 20h/r				
<b>Docente Responsável:</b>						

### **Ementa**

Auto-organização em redes Ad Hoc: Características e limitações. Transmissão wireless. Controle de acesso ao meio. Roteamento unicast e multicast. Broadcasting: problemas e soluções. Agregamento de nós: clustering e controle de topologia. Nível de transporte. Avaliação de desempenho.

### **Objetivos**

#### **Geral**

- Apresentar as principais restrições das redes Ad Hoc quanto aos critérios de restrição da camada de acesso ao meio e relação à aplicações de redes sem fio.

#### **Específicos**

- Revisar as principais funções e características da camada de controle de acesso ao meio segundo o protocolo TCP/IP.
- Apresentar as principais topologias de redes de comunicação que demandam restrições de acesso aos meios.
- Apresentar os principais conceitos relacionados ao roteamento da informação em uma rede Ad Hoc.
- Apresentar os principais métodos de agrupamento de nós de comunicação em uma rede.
- Discutir conceitos relacionados às redes Ad Hoc a partir de exemplos e soluções tecnológicas que implementem tal solução.
- Simular e comparar soluções implementadas para redes Ad Hoc.

### Conteúdo Programático

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

- Introdução e Camada de controle de Acesso ao Meio:
  - Definições.
  - Auto-organização em redes ad hoc.
  - Características da transmissão *wireless*.
  - Aplicações.
  - O problema do terminal escondido e do terminal exposto.
  - Protocolos de acesso ao meio do tipo *sender initiated*.
  - Protocolos de acesso ao meio do tipo *receiver initiated*.
  - Protocolo IEEE 802.11.
  - Protocolos de acesso ao meio utilizando antenas direcionais.

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

- Roteamento Unicast e Multicast:
  - Roteamento *unicast* sob-demanda, proativo e híbrido.
  - Roteamento baseado em informação de localização ou geográfico.
  - Soluções básicas de *multicast*: *tree based* e *mesh based*.
  - Exemplos de protocolos de roteamento: MAODV, CAMP, ODMRP, PUMA.

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

- *Broadcast Storm Problem*.
- Técnicas de otimização de operações de broadcast.
- Clustering.
- Controle de topologia.
- Introdução a redes de sensores sem fio (wireless sensor networks).

### Metodologia de Ensino

- Aulas expositivas e dialogadas utilizando recursos audiovisuais.
- Leitura e discussão de textos em inglês.

### 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.

### Pré-Requisito

- Redes de Computadores.

### Bibliografia

#### Básica

- BASAGNI, S.; CONTI, M.; GIORDANO, S.; STOJMENOVIC, S. **Mobile Ad Hoc Networking**. [S.I]: IEEE Press e Wiley-Interscience, 2004.
- MAHAPATRA, P.; KRISHNAMURTY, S. V. **Ad Hoc Networks**: technologies and protocols. [S.I]: Springer, 2005. ISBN: 9781441935557.
- WOUNGANG, I.; MISRA, S. C.; MISRA, S. **Handbook of Wireless Ad Hoc and Sensor Networks**. [S.I]: SPRINGER VERLAG NY, 2008.

#### Complementar

- BOUKERCHE, A. **Algorithms and Protocols for Wireless, Mobile Ad Hoc Networks**. [S.I]: Wiley-IEEE Press. 2008. ISBN: 9780470383582.
- ILYAS, M. **The handbook of Ad Hoc Wireless Networks**. [S.I]: CRC Press. 2003.
- MURTHY, C. S. R.; MANOJ, B. S. **Ad Hoc Wireless Networks**: architectures and protocols. [S.I]: Prentice Hall, 2004. ISBN: 9780131470231.
- 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

#### Dados do Componente Curricular

**Nome do Componente Curricular:** Processamento Digital de Imagens

**Curso:** Bacharelado em Engenharia de Computação

**Semestre:** Optativa

**Carga Horária:** 67h/r

**Horas Teóricas:** 47h/r

**Horas Práticas:** 20h/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

### 1<sup>a</sup> 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 ®.

### Pré-Requisito

- Processamento Digital de Sinais.

### 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.

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÉNCIA E TECNOLOGIA PARANÁ	Plano de Ensino			
Dados do Componente Curricular				
<b>Nome do Componente Curricular:</b> Robótica				
<b>Curso:</b> Bacharelado em Engenharia de Computação				
<b>Semestre:</b> Optativa				
<b>Carga Horária:</b> 67h/r	<b>Horas Teóricas:</b> 47h/r	<b>Horas Práticas:</b> 20h/r		
<b>Docente Responsável:</b>				

## 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

### 1<sup>a</sup> 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.

### **Pré-Requisito**

- Controle e Automação.
- Inteligência Artificial.

### **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 Explorarions**: a hands-on introduction to ingineering. 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.

 <small>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÉNCIA E TECNOLOGIA PERNAMBUCO</small>	<b>Plano de Ensino</b>	
<b>Dados do Componente Curricular</b>		
<b>Nome do Componente Curricular:</b> Inovação Tecnológica		
<b>Curso:</b> Bacharelado em Engenharia de Computação		
<b>Semestre:</b> Optativa		
<b>Carga Horária:</b> 67h/r	<b>Horas Teóricas:</b> 47h/r	<b>Horas Práticas:</b> 20h/r
<b>Docente Responsável:</b>		

### **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

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

### Pré-Requisito

- Nenhum.

### 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

#### Dados do Componente Curricular

**Nome do Componente Curricular:** Controle e Automação II

**Curso:** Bacharelado em Engenharia de Computação

**Semestre:** Optativa

<b>Carga Horária:</b> 67h/r	<b>Horas Teóricas:</b> 47h/r	<b>Horas Práticas:</b> 20h/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

### 1<sup>a</sup> 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.

### **Pré-Requisito**

- Controle e Automação I.

### **Bibliografia**

#### **Básica**

- CAMPOS, M. M.; SAITO, K. **Sistemas Inteligentes em Controle e Automação de Processos**. [S.l]: 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.

	INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÉNCIA E TECNOLOGIA	Plano de Ensino
<b>Dados do Componente Curricular</b>		
<b>Nome do Componente Curricular:</b> Tópicos Especiais em Engenharia de Computação I		
<b>Curso:</b> Bacharelado em Engenharia de Computação		
<b>Semestre:</b> Optativa		
<b>Carga Horária:</b> 67h/r	<b>Horas Teóricas:</b> 47h/r	<b>Horas Práticas:</b> 20h/r
<b>Docente Responsável:</b>		

### 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.

	<p style="text-align: center;"><b>Plano de Ensino</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Dados do Componente Curricular</b></p> <p><b>Nome do Componente Curricular:</b> Tópicos Especiais em Engenharia de Computação II</p> <p><b>Curso:</b> Bacharelado em Engenharia de Computação</p> <p><b>Semestre:</b> Optativa</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%; padding: 2px;"><b>Carga Horária:</b> 67h/r</td><td style="width: 33%; padding: 2px;"><b>Horas Teóricas:</b> 47h/r</td><td style="width: 33%; padding: 2px;"><b>Horas Práticas:</b> 20h/r</td></tr> <tr> <td colspan="3" style="padding: 2px;"><b>Docente Responsável:</b></td></tr> </table>	<b>Carga Horária:</b> 67h/r	<b>Horas Teóricas:</b> 47h/r	<b>Horas Práticas:</b> 20h/r	<b>Docente Responsável:</b>		
<b>Carga Horária:</b> 67h/r	<b>Horas Teóricas:</b> 47h/r	<b>Horas Práticas:</b> 20h/r					
<b>Docente Responsável:</b>							

## 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.

## 2.4 PROPOSTA PEDAGÓGICA

### 2.4.1 Metodologia de Ensino

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.

#### 2.4.2 Processo Ensino-Aprendizagem

Considera-se a aprendizagem como construção de conhecimento em que, partindo dos conhecimentos prévios dos alunos, os professores assumem um papel fundamental, idealizando estratégias de ensino de maneira que a articulação entre o conhecimento do senso comum e o conhecimento escolar permita ao aluno desenvolver suas percepções e convicções acerca dos processos sociais e de trabalho, aprimorando-se como pessoa e profissional responsável, ético e qualificado.

Para um processo ensino-aprendizagem eficiente, é recomendado, portanto, considerar algumas particularidades dos alunos, seus interesses, condições de vida e de trabalho, orientando-os na (re)construção dos conhecimentos escolares. Em

razão disso, faz-se necessária à adoção de procedimentos didático-pedagógicos que possam auxiliá-los nas suas construções intelectuais, procedimentais e atitudinais, tais como:

- problematizar o conhecimento, buscando confirmação em diferentes fontes;
- reconhecer a tendência ao erro e à ilusão;
- entender a totalidade como uma síntese das múltiplas relações que o homem estabelece na sociedade;
- reconhecer a existência de uma identidade comum do ser humano, sem esquecer-se de considerar os diferentes ritmos de aprendizagens e a subjetividade do aluno;
- adotar a pesquisa como um princípio educativo;
- articular e integrar os conhecimentos das diferentes áreas sem sobreposição de saberes;
- adotar atitude inter e transdisciplinar nas práticas educativas;
- contextualizar os conhecimentos sistematizados, valorizando as experiências dos alunos, sem perder de vista a (re)construção do saber escolar;
- organizar um ambiente educativo que articule múltiplas atividades voltadas às diversas dimensões de formação dos jovens e adultos, favorecendo a transformação das informações em conhecimentos diante das situações reais de vida;
- diagnosticar as necessidades de aprendizagem dos (as) estudantes a partir do levantamento dos seus conhecimentos prévios;
- elaborar materiais impressos a serem trabalhados em aulas expositivas dialogadas e atividades em grupo;
- elaborar e executar o planejamento, registro e análise das aulas realizadas;
- elaborar projetos com objetivo de articular e inter-relacionar os saberes, tendo como princípios a contextualização, a trans e a interdisciplinaridade;
- utilizar recursos tecnológicos para subsidiar as atividades pedagógicas;

- sistematizar coletivos pedagógicos que possibilitem aos estudantes e professores refletir, repensar e tomar decisões referentes ao processo ensino-aprendizagem de forma significativa;
- ministrar aulas interativas, por meio do desenvolvimento de projetos, seminários, debates, atividades individuais e outras atividades em grupo.

#### 2.4.3 Coerência do Currículo com a Proposta Pedagógica

A formação proposta por esse curso respeita os campos de conhecimento acadêmico, estabelecendo articulações entre os saberes específicos, os cotidianos, os científicos e os dos estudantes. Neste sentido, a avaliação da aprendizagem assume dimensões mais amplas, ultrapassando a perspectiva da mera aplicação de provas e testes, para assumir uma prática diagnóstica e processual com ênfase nos aspectos qualitativos.

Enxergando os estudantes como futuros engenheiros, as disciplinas propostas, para comporem a estrutura curricular do curso, trazem em suas ementas todos os conteúdos necessários para uma boa formação técnica, por meio de um adequado embasamento didático-pedagógico e interdisciplinar. Assim, estão inseridos no Curso Bacharelado em Engenharia da Computação, do Campus Campina Grande, os Conhecimentos Básicos em Engenharia, Eletricidade, Eletrônica e Computação. Articulando esses conhecimentos, organiza-se o espaço curricular dos conhecimentos complementares e/ou interdisciplinares composto por disciplinas oriundas de diversos campos de conhecimento, mas que se inter-relacionam e enriquecem a formação do futuro engenheiro.

### 3 ATIVIDADES ARTICULADAS AO ENSINO

---

#### 3.1 ESTÁGIO CURRICULAR

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 a realização do Estágio Obrigatório 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.

### 3.1.1 Acompanhamento do Estágio

O Estágio Obrigatório 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).

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.

### 3.1.2 Relevância do Estágio e da Prática Profissional

O estágio curricular supervisionado, de caráter 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 Estágio Obrigatório é mandatório a todos os estudantes de Engenharia de Computação, sendo necessária a aprovação para a obtenção do diploma em Engenharia de Computação. 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 Obrigatório 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 Obrigatório.

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.

### 3.2 TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) é regulamentada pela Resolução CNE/CES nº 11, DE 11 DE MARÇO DE 2002 e Resolução CS nº03F/2009 e terá caráter obrigatório para todos os alunos do Curso de Bacharelado em Engenharia da Computação, tendo como pré-requisito a disciplina de Projeto em Engenharia de Computação 1 (PEC1) – no nono período do curso, quando, ao final da disciplina, o aluno deverá ter elaborado um projeto de conclusão de curso que será executado no período subsequente. Na disciplina Projeto em Engenharia de Computação 2 (PEC2) – 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 TCC 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 quando estiverem em fase de conclusão do curso, observando os pré-requisitos do Projeto Pedagógico do Curso e prazos previstos para a matrícula em disciplina.

A proposta de TCC, aprovada na disciplina de PEC1, deve ser concluída até o final do semestre letivo da disciplina TCC. Caso a defesa não ocorra até o final deste prazo, a disciplina ficará em aberto até o seu resultado final, que deverá ocorrer até,

no máximo, o início do semestre seguinte, respeitado os dias de recesso e férias docentes.

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) pode ser desenvolvido 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 deverão ser apresentados segundo a estrutura de uma 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.

### 3.2.1 Acompanhamento do Trabalho de Conclusão de Curso

Assim como no Estágio Obrigatório, o acompanhamento do discente no TCC 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 pela disciplina TCC, 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 pelo TCC. O acompanhamento

do projeto será feito através de reuniões acordadas entre o orientador e o aluno, devendo o cronograma ser apresentado ao professor responsável pelo TCC, até dez dias letivos após a sua designação.

Após cada reunião de orientação, deverá ser atualizada a ficha de acompanhamento do TCC, 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 do TCC. É obrigatória a participação do(s) aluno(s) em pelo menos 75% das reuniões de orientação.

- Atribuições do Coordenador de Curso
  - a) Proporcionar aos professores orientadores horários para atendimento às atividades de TCC;
  - b) Homologar o nome do professor responsável pelo TCC e também do professor orientador;
  - c) Designar substituto do professor responsável pelo TCC, quando do impedimento deste;
  - d) Definir, juntamente com o professor responsável pelo TCC, locais, datas e horários para realização do Evento de Avaliação e Defesa dos Projetos de Graduação.
- Atribuições do professor responsável pelo TCC
  - a) Apoiar o Coordenador de Curso no desenvolvimento das atividades relativas ao TCC;
  - b) Promover reuniões de orientação com alunos e professores-orientadores;
  - c) Realizar visitas às escolas com o objetivo de acompanhar o Estágio Supervisionado, quando esse estiver sendo desenvolvido em consonância com o TCC;
  - d) Designar substitutos dos professores-orientadores, quando do impedimento destes;

e) 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;

f) Efetuar o lançamento das notas finais do TCC no Controle Acadêmico.

- Atribuições do professor-orientador

a) Orientar o aluno na elaboração do TCC, a partir do projeto apresentado pelo aluno e aceito pelo orientador;

b) Acompanhar o desenvolvimento do projeto;

c) Participar e compor a banca examinadora de avaliação da proposta e da defesa do TCC;

d) Participar de reuniões sobre os TCC com a Coordenação de Curso e/ou com o Professor Responsável pelo TCC.

- Atribuições do aluno

a) Efetuar o pedido de matrícula na disciplina referente ao TCC no Sistema de Controle Acadêmico, atendendo os prazos fixados nos Editais de Matrícula;

b) Elaborar projeto de proposta de TCC e apresentar a um professor de sua preferência para ser seu orientador;

c) Respeitar as normas técnicas de elaboração de trabalhos, monografias e artigos científicos;

d) Conduzir e executar o TCC;

e) Redigir e defender o trabalho final;

f) Entregar duas cópias padronizadas e uma versão eletrônica corrigida do trabalho final;

g) Tomar ciência e cumprir os prazos estabelecidos pela Coordenação de Curso.

### 3.2.2 Relevância do Trabalho de Conclusão de Curso

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

### 3.2.2.1 Defesa do TCC

A defesa do TCC, de caráter obrigatório, será aberta ao público, agendada pela Coordenação de Curso de Engenharia de Computação 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 TCC deve ser apresentado ao final da disciplina do semestre letivo. A não apresentação ou reprovação da defesa do TCC implicará na impossibilidade de conclusão do curso.

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

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 propostas de TCC pelo orientador.

O aluno aprovado após 30 (trinta) dias da defesa do TCC deverá entregar 02 (duas) cópias corrigidas e encadernadas 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.

### 3.3 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 CS nº 218/2014.

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 são contempladas nas atividades complementares que integram, em caráter

obrigatório, uma carga horária de 100 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 6 – Distribuição de carga horária de outras atividades acadêmico-científico-culturais.

Atividade	Carga horária semestral por atividade (h)	Carga horária máxima em todo o curso (h)
Participação em conferências e palestras isoladas	5	40
Cursos e mini-cursos de extensão (presencial ou à distância) na área do Curso ou diretamente afim	20	100
Encontro estudantil na área do Curso ou diretamente afim.	5	40
Iniciação científica na área do Curso ou diretamente afim.	30	90
Monitoria na área do Curso ou diretamente afim.	25	100
Atividades não previstas nos outros núcleos na área do curso ou diretamente afim.	15	120
Atividades de voluntariado	15	90
Publicações de trabalhos em revistas técnicas/científicas, anais e revistas eletrônicas.	20	100
Viagem / visita técnica na área do Curso ou diretamente afim.	10	80
Atividades de extensão na área do Curso de assistência à comunidade.	10	80
Congressos ou seminários na área do Curso ou diretamente afim.	10	40
Exposição de trabalhos em eventos na área do Curso ou diretamente afim.	20	80
Núcleos de estudos ou grupos de discussão na área do Curso ou diretamente afim.	10	80
Membro de diretoria discente ou colegiado acadêmico no IFPB.	10	80

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.

### 3.3.1 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.

### 3.3.2 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.

### 3.4 PROGRAMAS OU PROJETOS DE PESQUISA (INICIAÇÃO CIENTÍFICA);

As ações institucionais dirigidas para o desenvolvimento da pesquisa são incentivadas, planejadas, supervisionadas e avaliadas pela Pró-reitoria de Pesquisa, Inovação e Pós-Graduação (PRPIPG) do IFPB objetivando:

- Desenvolver projetos de pesquisas aplicadas junto aos setores produtivos e à sociedade em geral;
- Criar e fomentar núcleos de produção tecnológica para prestação de serviços e consultorias aos setores produtivos, organizações governamentais e não-governamentais;
- Elaborar projetos com objetivo de captação de recursos para fomento da pesquisa aplicada e produção tecnológica;
- Promover articulação entre a pesquisa aplicada, desenvolvida no âmbito institucional e interinstitucional, com o ensino de nível tecnológico;
- Promover eventos científicos e de incentivo à pesquisa tecnológica;
- Promover a articulação entre instituições nacionais e internacionais, objetivando a realização de convênios e parcerias, visando à pesquisa tecnológica;
- Desenvolver ações voltadas para valorização da propriedade intelectual e registro de patentes;
- Dar suporte e apoio aos grupos de pesquisa cadastrados no CNPq e outras entidades de fomento à pesquisa;
- Desenvolver programas junto aos órgãos fomentadores de pesquisa científica e tecnológica, propiciando o aproveitamento de alunos bolsistas, nos diversos níveis de ensino do IFPB.

O Campus Campina Grande conta, conforme a página da PRPIPG (<http://www.ifpb.edu.br/prpipg/pesquisa/grupos-de-pesquisa>) com quatro grupos de pesquisa vinculados ao CNPQ, são eles:

- Grupo de Pesquisa em Redes Convergentes;
- Grupo de Pesquisa em Teleinformática;
- Grupo de Sistemas de Comunicações (GCON);
- LABRINCO - Laboratório de Robótica e Inteligência Computacional.

A pesquisa no Curso de Bacharelado deve ser apontada, como complemento das atividades de ensino de graduação já detalhadas anteriormente. Neste sentido, o IFPB possui alguns programas institucionais para promover a pesquisa, com a missão de fomentar, apoiar e acompanhar as ações que objetivem a pesquisa nos diversos campos da ciência e tecnologia em que o IFPB atua, bem como promover ações que priorizem programas e projetos de pesquisa científica e tecnológica, contribuindo como desenvolvimento acadêmico do País. A seguir são relacionados os programas:

Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) é um programa voltado para o desenvolvimento do pensamento científico e iniciação à pesquisa de estudantes de graduação do ensino superior. Tem como objetivos Gerais: i) Contribuir para a formação de recursos humanos para a pesquisa; ii) Contribuir para a formação científica de recursos humanos que se dedicarão a qualquer atividade profissional; e iii) Contribuir para reduzir o tempo médio de permanência dos alunos na pós-graduação.

Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (PIBITI) visa estimular estudantes do ensino técnico superior ao desenvolvimento e transferência de novas tecnologias e inovação. Tem como objetivos gerais: i) Contribuir para a formação de recursos humanos para atividades de pesquisa, desenvolvimento tecnológico e inovação; ii) Contribuir para o engajamento de recursos humanos em atividades de pesquisa, desenvolvimento tecnológico e inovação; e iii) Contribuir para a formação de recursos humanos que se dedicarão ao fortalecimento da capacidade inovadora das empresas no País.

Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica e Tecnológica do IFPB (PIBICT) é um programa voltado para o desenvolvimento do pensamento científico e iniciação à pesquisa de estudantes de graduação do ensino superior. Tem como objetivos gerais: i) Contribuir para a formação de recursos humanos para

a pesquisa; ii) Contribuir para a formação científica de recursos humanos que se dedicarão a qualquer atividade profissional; e iii) Contribuir para reduzir o tempo médio de permanência dos alunos na pós-graduação.

Programa Institucional à Pesquisa – Bolsa Pesquisador que tem a finalidade de apoiar os servidores pesquisadores do quadro efetivo do IFPB com concessão de Bolsa de Pesquisador, com vistas a oferecer incentivo às atividades de pesquisa, em todos os Câmpus da Instituição.

### 3.5 PROJETOS/ATIVIDADES DE EXTENSÃO

A extensão no âmbito dos institutos federais é entendida como prática acadêmica que interliga as atividades de ensino e de pesquisa com as demandas dos diversos segmentos da sociedade, estabelecendo uma relação dialógica entre os saberes acadêmicos e os saberes populares. Desta forma, a extensão compreende um espaço através do qual os institutos federais efetivam o seu compromisso social, produzindo e difundindo conhecimento na busca pela superação das desigualdades sociais.

No Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, o desenvolvimento de atividades de extensão, tem propiciado um espaço em que servidores e alunos compartilham conhecimentos e contribuem para a melhoria das condições de vida da sociedade. Dentro dessa perspectiva, várias ações de extensão vêm sendo desenvolvidas nos diversos campi, as quais possuem, sem dúvida, grande relevância à formação de um profissional cidadão, bem como:

- Criar programas sociais e comunitários. São atribuições da Coordenação de Pesquisa e Extensão;
- Proporcionar intercâmbio e divulgação de ações, normalmente integradas com a comunidade externa;
- Promover cursos extraordinários de curta ou longa duração voltados para a comunidade interna e externa;

- Promover eventos (congressos, seminários, etc.) que tenham como objetivo aprofundar e atualizar conhecimentos em determinada área de conhecimento; e
- Propor parcerias com órgãos governamentais e iniciativa privada, visando fomentar o desenvolvimento tecnológico.

Com o objetivo de subsidiar os projetos de extensão o IFPB possui o Programa Institucional de Bolsas de Extensão (PROBEXT) que é um instrumento que abrange Programas de Extensão, com ênfase na inclusão social nas suas mais diversas dimensões, visando aprofundar ações políticas que venham fortalecer a institucionalização da Extensão no âmbito do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba.

## **4 SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO CURSO**

---

### **4.1 SISTEMA DE AUTOAVALIAÇÃO DO CURSO**

A avaliação do Projeto Pedagógico do Curso deverá favorecer ao aperfeiçoamento da qualidade da Educação Superior e a consolidação de práticas pedagógicas que venham a reafirmar a identidade acadêmica e institucional, particularmente, o aprofundamento dos compromissos e responsabilidades sociais.

O Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES - Lei 1086 de 14 de abril de 2004) propõe a integração da Auto-Avaliação Institucional e a Avaliação do Projeto do Curso com vistas à formação de profissionais-cidadãos, responsáveis e com capacidade para atuar em função de transformações sociais.

A Comissão Própria de Avaliação (CPA), prevista no art. 11 da Lei nº 10.861, de 14 de abril de 2004, e prevista no art. 290 do Regimento Geral do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba (IFPB), rege-se pelo presente Regulamento e pela legislação e normas vigentes para o Sistema Federal de Ensino. A Comissão Própria de Avaliação integra o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES).

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.

#### 4.2 AVALIAÇÕES OFICIAIS DO CURSO

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, para reconhecimento e para renovação de reconhecimento.

**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.

#### 4.3 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.

## 5 CORPO SOCIAL DO CURSO

---

### 5.1 CORPO DISCENTE

#### 5.1.1 Forma de acesso ao curso

O IFPB, enquanto instituição centenária, mantém-se na linha de discussão para melhoria do Ensino Médio, discutindo a relação entre conteúdos exigidos no ingresso na Educação Superior e habilidades fundamentais para o desempenho acadêmico e para a formação humana. Vale destacar que o IFPB já adotou, parcialmente, o resultado do ENEM em seu Processo Seletivo 2009. E desde 2010, o exame já é adotado como critério único de acesso aos cursos superiores.

As vantagens do ENEM revelam:

- possibilidade de reestruturação e aperfeiçoamento do Ensino Médio;
- ampliação do acesso ao Ensino Superior;
- utilização de seus resultados como referência para a melhoria na Educação Básica;
- mobilidade do estudante para concorrer em várias instituições;
- atendimento às Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio;
- provas contextualizadas que colocam o estudante diante de situações-problema que exigem além dos conceitos aprendidos, que o estudante demonstre sua aplicação.

A Resolução Nº 03A/2009/CONSUPER regulamenta o processo de matrícula de discentes nos cursos de graduação do IFPB da seguinte forma:

*Art. 1º - A admissão aos Cursos de Graduação no IFPB dar-se-á mediante processo seletivo, no período previsto em Edital Público, nas seguintes modalidades:*

- I. *Processo Seletivo Unificado, destinado aos concluintes do Ensino Médio;*
- II. *Transferência Escolar Voluntária, destinado a discentes oriundos de outros cursos regulares de graduação, de mesma área ou área afim, ofertados por Instituições de Ensino Superior devidamente credenciadas;*
- III. *Ingresso de Graduados, destinada a discentes com diploma de cursos afins, emitidos por Instituições de Ensino Superior devidamente credenciadas;*
- IV. *Reingresso destinado a discentes que tiveram sua matrícula cancelada em cursos de graduação regulares do IFPB nos últimos 05 (cinco) anos;*
- V. *Reopção, destinada a discentes regularmente matriculados em cursos de graduação no IFPB que desejam mudar de curso.*

*Parágrafo Único - As normas, critérios de seleção, programas e documentação dos processos seletivos para os Cursos de Graduação constarão em edital próprio aprovado pelo Reitor.*

#### 5.1.1.1 Das modalidades de ingresso extra-enem

A Resolução Nº 03C/2009/CONSUPER disciplina o processo seletivo para reingresso, reopção de curso, transferência escolar voluntária e ingresso de graduados para o IFPB.

## CAPÍTULO I – DAS CARACTERÍSTICAS

*Art. 1º - A admissão de discentes aos cursos de graduação Extra Processo Seletivo Unificado – PSU no IFPB se dará nas seguintes modalidades, condicionada a existência de vagas ociosas no curso pretendido:*

*Reingresso: destinados a discentes que perderam o vínculo com o IFPB e que desejam retomar sua matrícula no curso;*

**Transferência Escolar Voluntária:** para discentes oriundos de cursos superiores de outras instituições de Ensino Superior para o prosseguimento de estudos no IFPB;

**Ingresso de Graduados:** para portadores de diplomas de cursos de graduação, devidamente reconhecidos, que se interessam em realizar outro curso de graduação no IFPB;

**Reopção de Curso ou Transferência Interna:** para discentes regularmente matriculados nos cursos superiores do IFPB e que desejam mudar de curso.

**Parágrafo Único** - A admissão para cada uma das modalidades, para o mesmo curso ou cursos afins, dar-se-á através de Processo Seletivo, realizado semestralmente, destinado à classificação de candidatos, até o limite de vagas oferecidas, para ingresso no período letivo seguinte ao da seleção, conforme as normas definidas nesta Resolução.

## CAPÍTULO II - DAS MODALIDADES DE INGRESSO

**Art. 2º** - Reingresso é a possibilidade dos discentes que perderam o vínculo com o IFPB, por abandono ou jubilamento, de reingressar na instituição, a fim de integralizar o seu currículo, conforme a oferta de vagas com esta finalidade no período e no curso pretendido.

**§ 1º**- O reingresso somente poderá ser autorizado uma única vez e para o seu curso de origem.

**§ 2º**- Somente serão apreciados os requerimentos de Reingresso de ex-discentes que se enquadrem nas seguintes situações:

- a) não ter sido reintegrado anteriormente;
- b) não estar cursando nenhum curso do IFPB;
- c) ter aprovação em todas as disciplinas exigidas para o 1º período do curso;
- d) não ter sido reprovado 4 (quatro) vezes em uma ou mais disciplinas;
- e) não terem decorrido mais de 5 (cinco) anos, desde a interrupção do curso até o período pretendido para o reingresso.

*Art. 3º - O reingresso condiciona, obrigatoriamente, o discente ao currículo e regime acadêmico vigente, não se admitindo, em nenhuma hipótese, complementação de carga horária em disciplinas do vínculo anterior.*

*Parágrafo Único - Será concedido ao aluno um período letivo adicional para promover a adaptação curricular.*

*Art. 4º- Para efeito de Colação de Grau dos discentes que perderam o vínculo, em período não superior a 5 (cinco) anos e que deviam apenas apresentar o Trabalho de Conclusão de Curso - TCC - ou o relatório de estágio curricular obrigatório, o reingresso poderá ser solicitado a qualquer momento, independente de prazo previsto em calendário acadêmico.*

*§ 1º - Neste caso, o candidato deve protocolar, além da documentação especificada nos Artigos 18, 19 e 20, uma declaração do Professor Orientador, informando o período e carga horária do estágio (no caso de estágio curricular) ou uma declaração do Professor Orientador que o aluno concluiu o TCC;*

*§ 2º - Uma vez requerido o reingresso especial, o Departamento de Ensino Superior autorizará a CCA a matricular o discente na disciplina específica, apenas para registrar a respectiva nota, emitir o Histórico Escolar de Conclusão e providenciar a Colação de Grau em separado.*

*Art. 5º - O processo de Transferência Escolar Voluntária destina-se aos discentes regularmente vinculados a curso de graduação devidamente reconhecido e/ou autorizado pelo MEC, mantido por instituição nacional de ensino superior credenciada, que tenham acumulado, na instituição de origem, um total de, no mínimo, 300 (trezentas) horas em disciplinas, que não tenha superado o prazo de 50% do tempo máximo estabelecido para sua integralização.*

*Art. 6º - A Transferência Escolar Voluntária poderá ser aceita pelo IFPB, para prosseguimento dos estudos no mesmo curso ao qual estava vinculado ou, quando este não existe, em curso afim, conforme a oferta de vagas com esta finalidade no período e no curso pretendido ou curso afim.*

*§ 1º - A afinidade do curso será considerada quando houver afinidade curricular na formação básica, diferenciando na formação profissional;*

§ 2º - No caso de dúvida na interpretação sobre afinidade de curso, conforme o parágrafo anterior, a questão deve ser encaminhada ao Colegiado do Curso, que deve emitir parecer até o prazo da matrícula;

§ 3º - Somente serão apreciados os requerimentos de transferência de discentes de outra IES que se enquadrem nas seguintes situações:

- a) ter cursado, com aprovação, todas as disciplinas exigidas para o 1º período do curso de origem;
- b) não tiver sido desligado de um curso de graduação do IFPB;
- c) não apresentar um número igual ou superior a 3 (três) reprovações em uma mesma disciplina no curso de origem.

Art. 7º - O processo de Ingresso de graduados possibilita ao portador de Diploma de Curso de Graduação emitido por uma IES brasileira, devidamente credenciada, e reconhecido pelo MEC, e/ou de instituições estrangeiras devidamente reconhecidas no seu país de origem, requerer sua admissão em curso afim ao de origem, conforme a oferta de vagas com esta finalidade no período e no curso pretendido.

§ 1º- Só será permitido o ingresso por meio desta modalidade uma única vez no IFPB.

§ 2º- Só serão analisados os requerimentos de portadores de diploma que se enquadrem nas seguintes situações:

- Estar de posse do Diploma devidamente registrado, na forma da Lei;
- Não tiver sido desligado de um Curso de Graduação do IFPB.

Art. 8º - A Reopção ou Transferência Interna oportuniza ao discente regularmente matriculado num curso de graduação do IFPB, que tenha acumulado, no curso de origem, um total de, no mínimo, 300 (trezentas) horas em disciplinas, que não tenha superado o prazo de 50% do tempo máximo estabelecido para sua integralização, a transferência ou mudança interna de seu curso de origem para outro curso afim, conforme a oferta de vagas com esta finalidade no período e no curso pretendido.

§ 1º - A Reopção só será concedida uma única vez ao discente, sendo vedado o retorno ao curso de origem;

§ 2º - A afinidade do curso será considerada quando houver afinidade curricular na formação básica, diferenciando na formação profissional;

§ 3º - No caso de dúvida na interpretação sobre afinidade de curso, conforme o parágrafo anterior, a questão deve ser encaminhada ao Colegiado do Curso, que deve emitir parecer até o prazo da matrícula;

§ 4º - Somente serão apreciados os requerimentos de Reopção de discentes do IFPB que se enquadrem nas seguintes situações:

- ter cursado, com aprovação, todas as disciplinas exigidas para os 1º e 2º períodos do curso de origem;
- ter ingressado no IFPB através do Processo Seletivo Unificado;
- não ter se beneficiado de ingresso Extra-PSU (em quaisquer das modalidades);
- ter ingressado no IFPB através do Processo Seletivo Unificado;
- não ter se beneficiado de ingresso Extra-PSU (em quaisquer das modalidades);
- estar regularmente matriculado no período em curso ao do pleito;
- não apresentar um número igual ou superior a 3 (três) reprovações em uma mesma disciplina.

Art. 9º - Em caso de Transferência de Curso de Graduação apenas autorizado, o discente somente poderá fazer jus ao diploma devidamente registrado após o reconhecimento do curso de origem.

§ 1º - Caso o reconhecimento do curso de origem tenha sido negado, para a obtenção do diploma, o discente deverá prestar exames de convalidação das disciplinas do curso de origem, que tenham sido objeto de adaptação curricular, sido creditadas ou dispensadas.

§ 2º - Se as disciplinas mencionadas no parágrafo anterior forem novamente cursadas, em curso reconhecido pelo MEC, não será necessária a referida convalidação.

Art. 10º - A Comissão Permanente de Concurso – COMPEC é o órgão responsável pela execução do Processo Seletivo de que trata esta Resolução.

### **CAPÍTULO III - DAS VAGAS**

*Art. 11º - Na definição do número máximo de vagas de cada curso para o processo Extra-PSU serão considerados os seguintes números:*

*I. Número Total de Vagas de um Curso (TV) – obtido pela multiplicação do número de vagas oferecidas no Processo Seletivo Unificado (PSU) pela duração mínima de integralização curricular do curso (em períodos);*

*II. Número de Ocupantes do Curso (NO) – determinado pelo somatório do número de matriculados em todos os períodos do curso, considerando todos os discentes regularmente matriculados e os que estejam com trancamento de período/matrícula, excetuando-se os que tenham ingressado por Transferência ex-officio.*

*III. Número de Vagas Ociosas de um curso (VO) – é determinada pela diferença entre o Número Total de Vagas de um Curso (TV) e o Número de Ocupantes do Curso (NO), (VO= TV – NO).*

*§ 1º - Na hipótese do Número de Ocupantes do Curso ser maior ou igual ao Número Total de Vagas do Curso, fica estabelecida a inexistência de Vagas Ociosas no Curso.*

*§ 2º - Quando se tratar de um curso novo, que ainda não completou o prazo total de integralização curricular, o somatório das vagas será feito no limite dos períodos efetivamente implantados.*

*§ 3º - Se ocorrer alteração de vagas ofertadas no processo seletivo de um curso, o cálculo de vagas ociosas deverá ser feito considerando o novo número de vagas.*

*§ 4º - Considera-se discente vinculado a um curso aquele que, de acordo com as normas vigentes, não tenha sido desligado deste.*

*§ 5º - Curso em processo de desativação ou extinção não oferecerá vagas para o processo Extra- ENEM.*

*Art. 12º - O Departamento de Ensino Superior disponibilizará para cada curso o Número de Vagas Ociosas (VO), como definido no Art. 11, e que servirá de parâmetro de referência sobre a oferta de vagas para o processo Extra-ENEM.*

*Parágrafo Único - O Número de Vagas Ociosas (VO) será limitado ao número de vagas oferecidas, por período, no último PSU realizado para o curso.*

*Art. 13º - O Colegiado do Curso poderá sugerir à Diretoria de Ensino, mediante justificativa fundamentada, o número de vagas que o Curso poderá oferecer, levando em conta as especificidades do Curso e as condições materiais, infra-estruturais e humanas disponíveis, observado o limite mínimo de 20% em relação ao Número de Vagas Ociosas (VO).*

*§ 1º - Caberá à Diretoria de Ensino, após a análise das sugestões e das justificativas apresentadas pelo Colegiado do Curso, a definição do número de vagas a serem oferecidas pelo Curso para a seleção Extra-ENEM em cada uma das modalidades, observado o disposto na presente Resolução.*

*§ 2º - Na aplicação do percentual de que trata o caput deste artigo, não será considerada a fração inferior a 0,5 (zero vírgula cinco) e será arredondada para maior a fração igual ou superior a 0,5 (zero vírgula cinco).*

*Art. 14º - A Diretoria de Ensino fará publicar o Edital de Ingresso Extra-ENEM, no período previsto no Calendário Acadêmico.*

*Parágrafo Único - Do Edital de Ingresso Extra-ENEM deverão constar: datas e local do Protocolo do Requerimento de ingresso, número de vagas ofertadas por curso para cada modalidade, relação de documentos a serem apresentados pelos candidatos, critérios e data da seleção, data e local de divulgação dos resultados.*

#### **CAPÍTULO IV - DA DISTRIBUIÇÃO DAS VAGAS OCIOSAS**

*Art. 15º - Quando verificada a existência de vagas ociosas em Cursos de Graduação, as vagas deverão ser destinadas ao Processo Seletivo Extra-ENEM, e distribuídas de acordo com as seguintes prioridades e proporcionalidades:*

- I. Para Reingresso de ex-discente do IFPB (Reingresso) – 20% das vagas;*
- II. Para Reopção de Curso – 30% das vagas;*
- III. Para Transferência de discente de Curso de Graduação de outra Instituição de Ensino de mesmo curso ou curso afim – 40% das vagas;*
- IV. Para Ingresso de Graduados – 10% das vagas.*

*Parágrafo Único - A admissão para cada uma das modalidades, para o mesmo curso ou cursos afins, dar-se-á através de Processo Seletivo, realizado semestralmente, destinado à classificação de candidatos, até o limite de vagas oferecidas, para ingresso no período letivo seguinte ao da seleção, conforme as normas definidas nesta Resolução.*

*§ 1º - No cálculo do número de vagas por modalidade de ingresso, conforme estabelecidos nos incisos anteriores, os resultados deverão ser apresentados em números inteiros, arredondando-se as frações decimais para o número inteiro consecutivo.*

*§ 2º - Concluído o processo de arredondamento do número de vagas e ocorrendo desigualdade de resultados no cômputo do número total de vagas por curso, prevalecerá o resultado calculado após o processo de arredondamento.*

*§ 3º - As vagas não aproveitadas em uma modalidade, por falta de candidatos inscritos ou legalmente habilitados, deverão ser remanejadas e destinadas à modalidade seguinte, observada a ordem de prioridade definida neste artigo.*

*§ 4º - Caso ainda restem vagas remanescentes, após a distribuição de que trata o §3º e/ou em decorrência de desistência ou o não comparecimento à matrícula dos candidatos classificados, estas deverão ser destinadas aos candidatos Portadores de Diploma de Curso de Graduação afim, desde que haja prazo hábil para o chamamento e matrícula dos candidatos pela Coordenação de Controle Acadêmico – CCA.*

*Art. 16º - As Transferências ex-officio são regidas por legislação federal específica e ocorrem independentemente da existência de vagas nos cursos, em qualquer época do ano.*

## **CAPÍTULO V - DA INSCRIÇÃO**

*Art. 17º - Em cada período letivo, o prazo destinado à inscrição para o ENEM de que trata a presente Resolução será definido no Calendário Escolar.*

*Art. 18º - A inscrição será aberta por Edital, publicado pela COMPEC, que especificará os documentos necessários à sua efetivação, entre outras instruções*

*complementares, discriminação dos cursos com o respectivo número de vagas e os locais e horários de inscrição.*

*Art. 19º - Para requerer a inscrição, o candidato poderá ser representado por seu procurador legalmente constituído.*

*Parágrafo Único. Serão indeferidos os requerimentos de inscrição que não apresentarem a documentação exigida.*

*Art. 20º - Ao inscrever-se, o candidato firmará declaração de que aceita as condições estabelecidas nesta Resolução e no Edital de Inscrição.*

## **CAPÍTULO VI - DA CLASSIFICAÇÃO**

*Art. 21º - A classificação final dos candidatos dar-se-á da forma seguinte:*

*I – Procede-se à classificação dos candidatos, na ordem decrescente da média ponderada (Mp) obtida da seguinte forma:*

Onde: 
$$MP = \frac{(CRE \times 7) + (RA \times 3)}{10}$$

*CRE = Coeficiente de Rendimento Escolar, definido numa escala de 0 a 100 (cem) pontos;*

*RA = Resultado da avaliação aplicada quando da seleção.*

*No caso da não aplicação de avaliação, RA corresponderá a soma da pontuação do vestibular, definido na escala de 0 a 100 (cem) pontos. Nesse caso, para obter o valor máximo, multiplica-se o total de provas por 100 (cem). O valor de RA será dado como uma proporção em relação à pontuação máxima.*

*II - A classificação obedecerá ao limite das vagas fixadas na forma do Edital de que trata o artigo 14 desta Resolução;*

*III - No caso de empate na disputa pela última vaga, será classificado o candidato proveniente de instituição de ensino superior pública;*

*IV - Persistindo o empate, será classificado o candidato que apresentar o maior Coeficiente de Rendimento Escolar, seguido pelo critério da maior idade.*

*Art. 22º - O Coeficiente de Rendimento Escolar - CRE de discentes de cursos de graduação é definido como segue:*

$$\text{CRE} = \sum_i \frac{(N_i \times H_i)}{H_i}$$

*Onde:*

*N<sub>i</sub> = Nota da disciplina de ordem i*

*H<sub>i</sub> = Carga Horária da disciplina de ordem i*

*I. Não são consideradas no cálculo do CRE as disciplinas trancadas, aproveitamento de disciplina, disciplina excluída, aceleração de estudos, disciplina dispensada e disciplinas em curso;*

*II. As notas devem ser consideradas numa escala de 0 – 100 (cem). No caso de histórico escolar emitido por outra instituição de ensino que adote avaliação final numérica diferente da escala de 0 a 100 (cem), far-se-á a conversão proporcional para essa escala.*

*III. Se a média final da disciplina constante do histórico escolar não for numérica, mas corresponder a intervalo numérico, ela será considerada como a média aritmética do intervalo e será expressa com uma casa decimal.*

*Art. 23º - Em virtude da natureza do ENEM, não será permitido revisão ou recontagem de pontos.*

## **CAPÍTULO VII - DA MATRÍCULA**

*Art. 24º - A matrícula somente se dará no curso e turno para o qual o candidato foi classificado.*

*Art. 25º - A matrícula dos candidatos classificados, nos respectivos cursos, será efetuada pelo candidato ou seu procurador legalmente constituído, em duas etapas:*

*a) Na primeira etapa, o cadastramento, nos setores competentes, para fins de vinculação ao IFPB, gerando um correspondente número de matrícula;*

*b) Na segunda etapa, a matrícula em disciplinas, na Coordenação do Curso correspondente.*

*§ 1º - O cadastramento é obrigatório, qualquer que tenha sido a opção de curso em que o candidato tenha obtido classificação, sob pena de perda do direito aos resultados dessa classificação, no ENEM.*

*§ 2º - A matrícula em disciplinas só poderá ser realizada pelo candidato que tenha efetuado seu cadastramento.*

*Art. 26º - Perderá o direito à classificação obtida no ENEM e, consequentemente, à vaga no curso, o candidato que não apresentar a documentação exigida, nos termos do Edital do Processo Seletivo Extra-ENEM.*

*Art. 27º - As vagas que venham ocorrer após o cadastramento serão preenchidas pela classificação de candidatos, observado o disposto no artigo 21 desta Resolução.*

#### 5.1.2 Aproveitamento de estudos e reconhecimento de competências/conhecimento

A Resolução Nº 03B/2009/CONSUPER 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, descritivos 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.

### 5.1.3 Desligamento do discente

A Resolução nº03D/2009/CONSUPER dispõe sobre o processo de desligamento de discentes nos cursos de graduação do IFPB apresenta as seguinte forma:

Art. 1º - O discente regularmente matriculado nos cursos de graduação do IFPB, pode ter interrompido seu vínculo com o curso e, consequentemente com a instituição, quando o mesmo se encontrar nas seguintes situações:

- a) cancelamento de matrícula;
- b) cancelamento voluntário de matrícula;
- c) jubilamento.

Art. 2º - O cancelamento de matrícula ocorrerá nos seguintes casos:

I. O discente com reprovação total em até 02 (dois) períodos letivos consecutivos perde o direito à vaga, ficando impedido de renovar a matrícula, entrando em processo de cancelamento da mesma.

II. O discente com 4 (quatro) reprovações na mesma disciplina e com coeficiente de rendimento escolar inferior a 4,0 (quatro).

III. O discente enquadrado na situação de abandono de matrícula.

Art. 3º – Considera-se abandono de matrícula quando o discente não efetuar o pedido de matrícula on-line em disciplina no prazo previsto no Calendário Acadêmico, por qualquer que seja o motivo, e não solicitá-la processualmente ou não requerer trancamento ou interrupção de estudos.

*§ 1º - Excetuam-se os estudantes que estão com seu vínculo suspenso por interrupção de estudos;*

*§ 2º - Cabe à Coordenação do Curso informar ao Departamento de Ensino Superior do Campus em que o mesmo está vinculado, no prazo de 20 (vinte) dias após o início do período letivo, a relação de estudantes que se enquadram na situação de abandono;*

*§ 3º - O Departamento de Ensino Superior, em conjunto com a Diretoria do Campus publicará um Edital constando a relação nominal dos discentes que terão sua matrícula cancelada por abandono, fixando um prazo para que os mesmos apresentem sua defesa;*

*§ 4º - O discente também será comunicado por correspondência que está incluso no processo de cancelamento de matrícula por abandono. A correspondência será enviada ao endereço constante no seu cadastro do Sistema Acadêmico, cuja atualização é de responsabilidade de cada estudante;*

*§ 5º - Para sua defesa, o discente deve protocolar no período previsto no Edital, toda documentação que comprove as causas alegadas para a não solicitação da matrícula, bem como a proposta para continuidade do curso, com disciplinas e horários em cada semestre, caso seja concedida a prorrogação do prazo.*

*§ 6º - O julgamento do pedido de reconsideração, caso ocorra, será de responsabilidade do Colegiado do Curso em que o mesmo está vinculado, em reunião convocada especialmente para este fim;*

*§ 7º - A deliberação do Colegiado do Curso, em ficha individual, assinada pelos membros do Colegiado, será enviada ao Departamento de Ensino Superior para processamento e comunicação ao discente;*

*§ 8º - Cabe recurso das decisões do Colegiado a Câmara de Ensino do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão do IFPB – CEPE;*

*§ 9º - Caso o discente tenha sua justificativa aceita, o mesmo ficará o restante do semestre na condição de interrupção de estudos, devendo se matricular em disciplinas apenas no semestre seguinte, onde o mesmo não terá mais direito a recorrer em caso de não solicitação de matrícula;*

*§ 10 - O Departamento de Ensino Superior informará a Coordenação de Controle Acadêmico – CCA sobre a situação do discente e esta ficará responsável pelo processamento final do processo.*

*Art. 4º - O cancelamento voluntário de matrícula ocorre em qualquer período, por vontade do discente, manifestada por meio de um requerimento dirigido à CCA.*

*Parágrafo Único: A CCA efetuará o cancelamento da matrícula, emitindo um histórico escolar atualizado, que será entregue ao mesmo, e informará a Coordenação do respectivo Curso sobre o cancelamento voluntário da matrícula.*

*Art. 5º - Jubilamento é o desligamento do IFPB de discentes que ultrapassarem o prazo máximo de tempo para a conclusão de seus cursos, contados a partir da 1ª matrícula.*

*Parágrafo Único - O Curso de Bacharelado em Engenharia de Computação do IFPB do Campus Campina Grande possui o prazo máximo de integralização de 15 semestres.*

*Art. 6º - Quanto ao jubilamento, são identificadas duas situações:*

- I. Discentes em risco de jubilamento;*
- II. Discentes em processo de jubilamento.*

*Art. 7º - Considera-se em risco de jubilamento o discente a quem resta, apenas, um período letivo para completar o prazo limite para integralização do curso.*

*§ 1º - Para efeito de contagem de tempo de integralização, considera-se o período decorrido desde a matrícula inicial do discente na instituição, excetuando-se o período de trancamento;*

*§ 2º - Para os alunos que fizeram reopção de curso, conta-se o período a partir da matrícula inicial, mesmo que o aluno passe a ser vinculado à outra turma em semestre distinto;*

*§ 3º - No ato da matrícula do último período referente ao tempo máximo de integralização do curso, o discente será informado do risco de jubilamento, assinando um termo de conhecimento referente à sua situação e sendo informado que terá sua matrícula bloqueada no período seguinte.*

*Art. 8º - Considera-se em processo de jubilamento o discente que não concluiu o curso no prazo máximo previsto no Projeto Pedagógico do Curso.*

*§ 1º - Para efeito de contagem de tempo de integralização, considera-se o tempo decorrido desde a matrícula inicial do aluno na instituição, excetuando-se o período de trancamento;*

*§ 2º - Para os alunos que fizeram reopção de curso, conta-se o período a partir da matrícula inicial, mesmo que o aluno passe a ser vinculado à outra turma em semestre distinto;*

*§ 3º - No prazo máximo de 20 (vinte) dias decorridos do encerramento do período letivo, cada coordenação elaborará uma relação nominal dos alunos que não integralizaram o curso no prazo máximo, encaminhando a mesma para o Departamento de Ensino Superior;*

*§ 4º - O Departamento de Ensino Superior, em conjunto com a Diretoria do Campus publicará um Edital constando a relação nominal dos discentes que terão sua matrícula cancelada por jubilamento, fixando um prazo para que o mesmo apresente sua defesa;*

*§ 5º - Ao discente também será comunicado por correspondência que o mesmo está incluso no processo de cancelamento de matrícula por jubilamento. A correspondência será enviada ao endereço constante no seu cadastro do Sistema Acadêmico, cuja atualização é de responsabilidade do aluno;*

*§ 6º - Para sua defesa, o discente deve protocolar no período previsto no Edital, toda documentação que comprove as causas alegadas para a não solicitação da matrícula, bem como a proposta para continuidade do curso, com disciplinas e horários em cada semestre, caso seja concedida a prorrogação do prazo.*

*§ 7º - O julgamento do pedido de reconsideração, caso ocorra, será de responsabilidade do Colegiado do Curso em que o mesmo está vinculado, em reunião convocada especialmente para este fim;*

*§ 8º - A deliberação do Colegiado do Curso, em ficha individual, assinada pelos membros do Colegiado, será enviada ao Departamento de Ensino Superior para processamento e comunicação ao aluno;*

*§ 9º - Cabe recurso das decisões do Colegiado a Câmara de Ensino do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão do IFPB -CEPE;*

*§ 10 - Caso o Colegiado tenha deliberado por prorrogar o prazo de integralização, o aluno deve comparecer ao Departamento de Ensino Superior e assinar um Termo de Compromisso, pelo qual se compromete a concluir o curso no prazo fixado pelo Colegiado. Neste caso, a coordenação do curso ficará responsável pela matrícula em disciplinas no período;*

*Art. 9º - Cada processo deve ser avaliado individualmente pelo colegiado do curso, tendo como base os seguintes aspectos:*

- I. Histórico Acadêmico do Aluno;*
- II. Problemas de saúde;*
- III. Limitações por dificuldade de aprendizagem;*
- IV. Convocações para Serviço Militar;*
- V. Questões relativas a trabalho;*
- VI. Outros aspectos relevantes.*

*Art. 10 - O aluno jubilado ou que teve sua matrícula cancelada poderá solicitar à CCA o histórico escolar parcial, em que constem as disciplinas cursadas, visando a futuro aproveitamento de estudos daquelas disciplinas em que foi aprovado.*

*Art. 11 - Os casos omissos nesta Resolução serão resolvidos pela Câmara de Ensino do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão do IFPB - CEPE.*

*Art. 12 – A presente Resolução passa a vigorar a partir da data de sua publicação.*

#### **5.1.4 Atenção aos discentes**

O Curso de Bacharelado em Engenharia de Computação oferecerá atendimento diário aos acadêmicos, professores e comunidade em geral, por intermédio de sua Coordenação do Curso no período 08h às 12h e 14h às 18h, de segunda a sexta. O acadêmico contará também com atendimento da biblioteca das 07h00min às 21h00min durante a semana.

Com o intuito de reduzir as desigualdades sociais existentes no contexto escolar, é Instituído por meio do Decreto N° 7.234 de 19 de julho de 2010, o Programa Nacional de Assistência Estudantil/PNAES, o qual busca viabilizar a igualdade de oportunidade, melhorar o desempenho acadêmico e agir preventivamente nas situações de retenção e evasão decorrentes da insuficiência de condições financeira (Brasil 2010). Vale salientar que o PNAES será implementado de forma articulada com as atividades de ensino, pesquisa e extensão, visando o atendimento de estudantes regularmente matriculados em cursos de graduação presencial das instituições federais de ensino superior. De acordo com o Art. 3º do Decreto N° 7.234 de 19 de julho de 2010:

*§ 1º as ações de assistência estudantil do PNAES desenvolvidas nas seguintes áreas:*

- I. *moradia estudantil;*
- II. *alimentação;*
- III. *transporte;*
- IV. *atenção à saúde;*
- V. *inclusão digital;*
- VI. *cultura;*
- VII. *esporte;*
- VIII. *creche;*
- IX. *apoio pedagógico; e*
- X. *acesso, participação e aprendizagem de estudantes com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades e superdotação.*

*§ 2º Caberá à instituição federal de ensino superior definir os critérios e a metodologia de seleção dos alunos de graduação a serem beneficiados.*

O instituto de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba deverá perseguir a meta de reduzir a evasão escolar, por meio de várias ações sócio-pisico-pedagógicas dentre as quais, ampliando e aperfeiçoando nos próximos anos, Programas da Política de Assistência Estudantil do IFPB, instituída pela resolução nº 40 de 06 de Maio de 2011, dentre os quais:

- I. Programa de Benefícios Sócioassistenciais;*
- II. Programa de Alimentação;*
- III. Programa de Atenção a Saúde do Estudante;*
- IV. Programa de Moradia;*
- V. Programa de Integração dos Estudantes Ingressos;*
- VI. Programa de Material Didático Pedagógico;*
- VII. Programa de Apoio aos Estudantes com Deficiência e/ou Necessidades Educacionais Especiais*
- VIII. Programa de Atualização para o Mundo do Trabalho.*
- IX. Programa de Apoio Pedagógico.*
- X. Programa de Auxílio Transporte.*

Além disso, o discente contará com apoio psicopedagógico conforme disposto abaixo.

#### 5.1.4.1 Apoio psicopedagógico ao discente

A orientação e apoio aos discentes serão realizados de diferentes formas e níveis. Inicialmente, o acadêmico será recebido na semana de integração com palestras que explicarão sobre 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 receberão do diretor e dos professores as informações sobre a sua vida acadêmica, órgãos institucionais, normas a serem seguidas, conteúdos a serem estudados, metodologia de aulas, processos de avaliação etc., além de orientação sobre dificuldades de adaptação e de aprendizagem.

No que se refere à orientação da aprendizagem, os professores também têm a função de dar assistência ao acadêmico, dedicando tempo em orientações individuais àqueles com problemas de aprendizagem e ainda aos 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 atendidos pela Coordenação do Curso para um melhor entendimento dos assuntos que lhe são próprios. Pode-se observar, portanto, que o acompanhamento e a orientação do estudante na instituição serão realizados por diversos meios. 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 serão discutidos pelos acadêmicos e professores, a partir do Regimento Interno da Instituição, de modo a garantir a autodisciplina destes, gerando consequentemente um clima propício ao desenvolvimento da aprendizagem.

Para concretizar essa proposta, os procedimentos educativos adotados terão a preocupação de possibilitar aos acadêmicos a apreensão/reconstrução dos conhecimentos trabalhados na perspectiva da unidade teórico-prática.

#### 5.1.4.2 Mecanismos de nivelamento

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 tendo como algumas das causas: a deficiência nos estudos de ensino básico e médio; o longo tempo de afastamento da escola e a suplência de ensino médio por meio de mecanismos oferecidos pelo governo, que acabam por influenciar na Educação Superior.

Portanto, ao se diagnosticar uma deficiência em algum campo específico, o Curso de Bacharelado em Engenharia de Computação oferecerá 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.

#### 5.1.4.3 Apoio às atividades acadêmicas

Os acadêmicos serão estimulados à participação e organização de congressos, palestras, seminários, encontros, simpósios, cursos, fóruns, etc. Além disso, estes serão incentivados a participarem de atividades extracurriculares, que propiciem o desenvolvimento de um espírito crítico e reflexivo, fatores decisivos para o crescimento pessoal e profissional, envolvendo-os em debates e projetos que primam pela iniciativa e criatividade, e possam então se transformar em um processo de construção do perfil do futuro engenheiro.

#### 5.1.5 Ouvidoria

A Ouvidoria é um órgão de assessoria à Reitoria para intermediar a relação entre a Administração, os servidores e o público externo, garantindo o acesso a informação, através do estabelecimento de um canal permanente de comunicação e de encaminhamento das questões inerentes a Administração Pública.

§ 1º – A Ouvidoria será exercida por um ouvidor, designado pelo Reitor, a partir de processo eletivo junto à comunidade.

§ 2º - O mandato de o ouvidor será de dois anos, cabendo uma única recondução.

São competências e atribuições da Ouvidoria:

I – facilitar e simplificar ao máximo o acesso do usuário ao serviço da Ouvidoria;

II – promover a divulgação da Ouvidoria;

III – receber e apurar, de forma independente e crítica, as informações, reclamações, denúncias e sugestões que lhe forem encaminhadas por membros da comunidade interna e externa, quando devidamente formalizadas;

IV – analisar as informações, reclamações, denúncias e sugestões recebidas, encaminhando o resultado da análise aos setores administrativos competentes;

V – acompanhar as providências adotadas pelos setores competentes, mantendo o requerente informado do processo;

VI – propor ao Reitor a instauração de processo administrativo disciplinar, quando necessário, nos termos da legislação vigente;

VII – sugerir medidas de aprimoramento das atividades administrativas;

VIII – elaborar e apresentar relatório anual de suas atividades ao Conselho Superior;

IX – interagir com profissionais de sua área, no Brasil e no exterior, com o objetivo de aperfeiçoar o desempenho de suas atividades.

#### 5.1.6 Acompanhamento aos Egressos

O acompanhamento aos egressos constitui num instrumento que possibilitará uma continuada avaliação da instituição, por meio do desempenho profissional dos ex-alunos. Trata-se de um importante passo no sentido de incorporar ao processo de ensino-aprendizagem elementos da realidade externa, através das experiências vivenciadas pelos formados, em contrapartida ao que eles vivenciaram durante a graduação.

São objetivos específicos:

- a) Avaliar o desempenho da instituição, através do acompanhamento do desenvolvimento profissional dos ex-alunos;
- b) Manter registros atualizados de alunos egressos;
- c) Possibilitar as condições para que os egressos possam apresentar aos graduandos os trabalhos que vêm desenvolvendo, através das Semanas Acadêmicas e outras formas de divulgação;
- d) Divulgar permanentemente a inserção dos alunos formados no mundo do trabalho;
- e) Identificar junto às empresas seus critérios de seleção e contratação, dando ênfase às capacitações e habilidades exigidas dos profissionais da área;
- f) Incentivar a leitura de periódicos especializados, disponíveis na biblioteca do Instituto;

#### 5.1.6.1 ENADE

Por meio do ENADE será possível avaliar o desempenho dos estudantes em relação aos conteúdos programáticos previstos nas diretrizes curriculares, assim como as habilidades e competências desenvolvidas no decorrer do curso, o que favorecerá a atualização permanente do Curso.

A participação nesse Exame ocorrerá no ano em que a modalidade do curso estiver entre os cursos pré-definidos pelo INEP (Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira).

#### 5.1.7 Registros acadêmicos

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.

## 5.2 ADMINISTRAÇÃO DO CURSO

### 5.2.1 Coordenação do curso

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

#### 5.2.1.1 Formação Acadêmica e Experiência Profissional

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. 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.

#### 5.2.1.2 Atuação da Coordenação

As funções da Coordenação do Curso serão:

- Formular, coordenar e avaliar objetivos e estratégias educacionais do curso;
- Coordenar, junto aos professores, a atualização dos projetos de ensino;
- Acompanhar, junto aos professores, a execução dos projetos de ensino;
- Acompanhar as avaliações dos professores e controlar a entrega de provas e notas.
- Estimular a atualização didática e científica dos professores do curso;
- Orientar os professores nas atividades acadêmicas;
- Orientar os alunos do curso por ocasião da matrícula;
- Apoiar atividades científico-culturais de interesse dos alunos;
- Coletar sugestões e elaborar o plano anual de metas do curso;
- Avaliar os professores do curso e ser por eles e pelos concluintes avaliado;
- Avaliar situações conflitantes entre professores e alunos.

#### 5.2.2 Composição e Funcionamento dos Órgãos Colegiados

##### 5.2.2.1 Do Conselho Superior

O Conselho Superior, de caráter consultivo e deliberativo, é o órgão máximo do Instituto Federal da Paraíba, tendo a seguinte composição:

- I. o Reitor, como presidente;

- II. uma representação de cada Campus, destinada ao corpo docente, eleita por seus pares, na forma regimental;
- III. uma representação de cada Campus, destinada ao corpo discente, eleita por seus pares, na forma regimental;
- IV. uma representação de cada Campus, destinada ao corpo técnico-administrativos, eleita por seus pares, na forma regimental;
- V. 02 (dois) representantes dos egressos, indicados por entidades representativas;
- VI. 06 (seis) representantes da sociedade civil, sendo 02 (dois) indicados por entidades patronais, 02 (dois) indicados por entidades dos trabalhadores, 02 (dois) representantes do setor público e/ou empresas estatais, indicados pelas entidades e nomeados pelo Reitor;
- VII. 01 (um) representante do Ministério da Educação, indicado pelo respectivo Ministério e nomeado pelo Reitor;
- VIII. 01 (uma) representação dos diretores-gerais de cada Campus.

#### 5.2.2.2 Colegiado de Curso

De acordo com a Resolução CS 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 7 – 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	9 anos	DE
2.Henrique do Nascimento Cunha	Ciências da Computação	Ao curso	Mestre	12 anos	DE
3.Moacy Pereira da Silva	Engenharia Elétrica	Ao curso	Mestre	8 anos	DE
4.Marcelo José Siqueira Coutinho de Almeida	Ciências da Computação	Ao curso	Doutor	17 anos	DE
5.Alexandre Sales Vasconcelos	Engenharia Elétrica	Ao curso	Mestre	5 anos	DE
6.Jonathas Jerônimo Barbosa	Matemática	Outro curso	Doutor	6 anos	DE
7.Maria do Socorro Lima Buarque	Licenciatura em Pedagogia	Pedagóga	Especialista	10 anos	T40
8.Membro Discente - (à definir)	-	-	-	-	-

### 5.2.3 Núcleo Docente Estruturante (NDE)

A Resolução CS 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 exercam 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 8 – Relação dos membros do NDE**

NUCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE				
Docente	Graduado em	Titulação	Experiência Profissional	Regime de Trabalho
1.George Sobral Silveira	Ciências da Computação	Doutor	9 anos	DE
2.Katyusco de Farias Santos	Ciências da Computação	Doutor	12 anos	DE
3.Jerônimo Silva Rocha	Engenharia Elétrica	Doutor	8 anos	DE
4.Marcelo José Siqueira Coutinho de Almeida	Ciências da Computação	Doutor	17 anos	DE
5.Paulo Ribeiro Lins Júnior	Engenharia Elétrica	Doutor	5 anos	DE

### 5.3 CORPO DOCENTE

#### 5.3.1 Relação nominal do corpo docente

**Quadro 9 – 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	Alexandre Sales Vasconcelos	UFCG - 2010	'	UFCG - 2013	'	4	4	18	4

Nº	CPF	DOCENTE	FORMAÇÃO ACADÊMICA				EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL			TC
			GRADUADO IES - ANO	ESPECIALISTA IES - ANO	MESTRE IES - ANO	DOUTOR IES-ANO	NMS	EFM	FMS	
2	010.758.404-22	<b>Ana Cristina Alves de Oliveira</b>			IFPB - 2003	IFPB - 2004	-	-	-	6
3	043.308.844-37	<b>Anderson Fabiano Batista Ferreira da Costa</b>			UNIPÊ - 2001	CEFET-PB - 2004				8
4	953.828.524-72	<b>César Rocha Vasconcelos</b>			UFCG - 2009	IFPB - 2003	-	-		8
5	033.741.754-73	<b>Daniella Dias Cavalcante da Silva</b>			UFGC - 2007	CEFET-PB - 2007				9
6	051.316.874-54	<b>David Candeia Medeiros Maia</b>			UFGC - 2004	UFPE - 2005	UFGC - 2007			5
7	012.561.664-30	<b>Elaine Cristina Juvino de Araujo</b>			UFGC - 2006	IESP - 2010	UFPE - 2011	UFGC - 2015	10	7
8	459.581.304-04	<b>Elias Antonio Freire</b>			UFGC - 1989	-	UFGC - 2006	UFGC - 2011	8	5
9	064.596.214-70	<b>Francisco Dantas Nobre Neto</b>			UFGC - 2008	-	UFGC - 2012	UFPE - 2011	7	6
10	034.383.944-32	<b>George Sobral Silveira</b>			UFGC - 2010	-	UFGC - 2016	UFGC - 2011	21	4

Nº	CPF	DOCENTE	FORMAÇÃO ACADÊMICA				EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL			TC
			GRADUADO IES - ANO	ESPECIALISTA IES - ANO	MESTRE IES - ANO	DOUTOR IES-ANO	NMS	EFM	FMS	
11	008.966.424-88	Gustavo Wagner Diniz Mendes	UFCG - 2004	-	-	-	10	1	22	1
12	041.556.314-31	Henrique do Nascimento Cunha	UFCG - 2005	-	-	-	5	4	5	5
13	727.562.924-00	Iana Daya Cavalcante Facundo Passos	UFPB - 1992	-	-	-	8	6	18	6
14	789.960.904-68	Ianna Maria Sodré Ferreira de Sousa	UFPB - 1996	-	-	-	14	9	15	10
15	053.965.044-71	Ígor Barbosa daCosta	UFPB - 1998	-	-	-	4	3	8	4
16	035.778.884-23	Jerônimo Silva Rocha	UFPE - 2010	-	-	-	7	6	5	7
17	029.659.494-61	José Antônio Cândido Borges da Silva	UFCG - 2008	-	-	-	10	9	5	10
18	477.437.944-15	José Gilson de Lucena Gomes	UFCG - 2013	-	-	-	22	21	4	6
19	822.172.894-20	Katyusco de Farias Santos	UFPE - 2015	-	-	-	12	11	12	3

Nº	CPF	DOCENTE	FORMAÇÃO ACADÊMICA				EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL			TC
			GRADUADO IES - ANO	ESPECIALISTA IES - ANO	MESTRE IES - ANO	DOUTOR IES-ANO	NMS	EFM	FMS	
20	806.134.974-49	<b>Marcelo José Siqueira Coutinho de Almeida</b>	UFPB - 1996	FATEC-BA - 2007	-	-	17	11	0	12
21	014.445.505-60	<b>Marcelo Portela Sousa</b>	UFPB - 1998	-	-	-	5	6	2	5
22	996.473.704-15	<b>Mary Karlla Araújo Guimarães</b>	UFCG - 2006	UFPB - 2007	UFPB - 1998	UFPB - 2009	10	12	0	13
23	046.644.714-08	<b>Mirna Carelli Oliveira Maia</b>	-	-	-	UFCG - 2013	8	4	2	5
24	024.730.724-69	<b>Moacy Pereira da Silva</b>	UFCG - 2009	UFPB - 2010	UFPB - 2000	UFPB - 1999	8	9	5	5
25	043.697.144-51	<b>Paulo Ribeiro Lins Júnior</b>	UFCG - 2008	UFG - 2002	UFG - 2008	UFG - 2014	5	4	0	4
26	853.348.394-53	<b>Petrônio Carlos Bezerra</b>	UFG - 2003	UFPE - 2014	UFG - 2013	UFPE - 2013	11	8	5	9
27	064.574.134-55	<b>Rhavy Maia Guedes</b>	-	-	-	-	5	5	3	6
28	377.759.364-87	<b>Ronaldo Araújo Alves</b>	-	-	-	-	10	10	22	10

Nº	CPF	DOCENTE	FORMAÇÃO ACADÊMICA				EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL			TC
			GRADUADO IES - ANO	ESPECIALISTA IES - ANO	MESTRE IES - ANO	DOUTOR IES-ANO	NMS	EFM	FMS	
29	826.921.224-53	<b>Adriana Araújo Costeira de Andrade</b>	UEPB - 2000	UFSC - 2012	UEPB - 1999	UFPB - 1992	22	21	-	20
30	028.281.134-69	<b>Marcelo Rodrigues do Nascimento</b>	-	UFGC - 2004	-	UFPB - 1994	11	16	-	11
31	018.642.124-97	<b>Anna Giovanna Rocha Bezerra</b>	UECE - 2000	UV/CE - 2002	UEPB - 2011	UFRN - 2004	5	4	-	5
32	873.905.664-34	<b>Germana Silva de Oliveira Moura</b>	UNITINS - 1999	UFC - 2007	UFPB - 2003	UFPB - 2007	5	4	-	5
33	388.853.953-68	<b>Márcia Gardênia Lustosa Pires</b>	-	-	-	-	8	3	4	4
34	526.758.904-72	<b>Rômulo Sousa Torres</b>	UEPB - 2004	UFPB - 2005	UFPB - 2007	UFPB - 2003	20	4	3	7
35	956.521.753-20	<b>Carlos Alex Souza Da Silva</b>	-	-	UFC - 2010	-	7	6	1	4
36	009.877.494-80	<b>Jonathas Jerônimo Barbosa</b>	UFPB - 2008	UFC - 2007	UFC - 2011	UFRPE - 2011	6	5	-	3
37	010.427.374-79	<b>Cintia de Sousa Bezerra</b>	UFPB - 2012	-	-	UFRPE - 2011	6	4	4	3

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	-	20	19	8	7
39	053.264.924-90	Tamila Kassimura da Silva Fernandes	UEPB - 2006	UFCG - 2010	UFCG - 2013	5	2	-		2

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.

### 5.3.2 Distribuição da carga horária dos docentes

DOCENTE	DISTRIBUIÇÃO DA CARGA HORÁRIA DOS DOCENTES															TOT.	RT		
	NO CURSO										EM OUTROS CURSOS			EM OUTRAS ATIVIDADES					
	AC	OD	OE	OT	OI	OM	OX	OO	OP	AD	OC	HC	AD	AP	AE	PG	CA	OA	
Alexandre Sales Vasconcelos	8	2					16		10				2				2	40	TI
Ana Cristina Alves de Oliveira	4	2					12		10	8			2				2	40	TI
Anderson Fabiano B. F. da Costa	8	2					16		12								2	40	TI
César Rocha Vasconcelos	8	2					16			8			2	2			2	40	TI
Daniella Dias C. da Silva	8	2					16			8			4				2	40	TI
David Candeia Medeiros Maia	4	2					12			8			6	6			2	40	TI
Elaine Cristina Juvino de Araujo	8	2					16		10				2				2	40	TI
Elias Antonio Freire	8	2					16			12							2	40	TI
Francisco Dantas Nobre Neto	4	2					12			8			6	6			2	40	TI
George Sobral Silveira	8	2					16		12								2	40	TI
Gustavo Wagner Diniz Mendes	8	2					16			8			2	2			2	40	TI
Henrique do Nascimento Cunha	8	2					16			8			2	2			2	40	TI
Iana Daya C. Facundo Passos	4	2					12		12	8			2				2	40	TI
Ianna Maria Sodré F. de Sousa	4	2					16			12			2	2			2	40	TI
Ígor Barbosa daCosta	8	2					12		10	4			2				2	40	TI
Jerônimo Silva Rocha	8	2					16			8			4				2	40	TI
José Antônio C. Borges da Silva	6	2					6			4							2	20	TP

DOCENTE	DISTRIBUIÇÃO DA CARGA HORÁRIA DOS DOCENTES													TOT.	RT				
	NO CURSO										EM OUTROS CURSOS			EM OUTRAS ATIVIDADES					
	AC	Atividades Complementares ao Ensino									OC	HC	AD	AP	AE	PG	CA	OA	
		OD	OE	OT	OI	OM	OX	OO	OP	AD									
José Gilson de Lucena Gomes	4	2						12			12			6	2		2	40	TI
Katyusco de Farias Santos	4	2						12			8			10	2		2	40	TI
Marcelo José S. C. de Almeida	8	2						16			8			6			2	40	TI
Marcelo Portela Sousa	4	2						12			8			6	6		2	40	TI
Mary Karlla Araújo Guimarães	4	2						16			12			4			2	40	TI
Mirna Maia	8	2						16			8			4			2	40	TI
Moacy Pereira da Silva	8	2						16	10					2			2	40	TI
Paulo Ribeiro Lins Júnior	4	2						12			8			10	2		2	40	TI
Petrônio Carlos Bezerra	4	2						16			12			2	2		2	40	TI
Rhavy Maia Guedes	4	2						16			14			2			2	40	TI
Ronaldo Araújo Alves	4	2						8			4						2	20	TP
Adriana Araújo C. de Andrade	2	2						16			16			2			2	40	TI
Marcelo R. do Nascimento	4	2						16			12			2	2		2	40	TI
Anna Giovanna Rocha Bezerra	2	2						16			14			2	2		2	40	TI
Germana Silva de Oliveira	4	2						8	10		12			2			2	40	TI
Márcia Gardênia Lustosa Pires	4	2						16			12			4			2	40	TI
Rômulo Sousa Torres	4	2						16			12			4			2	40	TI
Carlos Alex Souza Da Silva	8	2						12	10		4			2			2	40	TI
Jonathas Jerônimo Barbosa	12	2						18			4			2			2	40	TI
Cintia de Sousa Bezerra	4	2						16			12			4			2	40	TI
Gisele Caldas de Araújo	4	2						16			12			4			2	40	TI
Tâmila Kassimura da S. Fernandes	12	2						18			4			2			2	40	TI

**Legenda:**

- AC é a quantidade de horas semanais em sala de Aula no Curso;  
 OD é a quantidade de horas semanais em Orientação Didática de alunos (*atendimento aos alunos, fora do horário das aulas, para esclarecer dúvidas, orientar trabalhos individuais ou de grupos relativos à disciplina, etc.*);  
 OE é quantidade de horas semanais em Orientação de Estágio supervisionado;  
 OT é quantidade de horas semanais em Orientação de Trabalho de conclusão de curso;  
 OI é quantidade de horas semanais em Orientação de Iniciação científica;  
 OM é quantidade de horas semanais em Orientação de Monitoria;  
 OX é quantidade de horas semanais em Orientação alunos em atividade de extensão;  
 OO é quantidade de horas semanais em Outros Apoio ao Ensino;  
 OP é quantidade de horas semanais em Orientação alunos em Práticas profissionais;  
 AD é a quantidade de horas semanais dedicadas a atividades Administrativas, participação em conselhos e outras não enquadradas nos itens anteriores, relativo às horas totais contratadas;  
 OC é a quantidade de horas semanais dedicadas em Outros Cursos da IES em sala de aula;  
 HC é a quantidade de Horas semanais dedicadas em outros cursos da IES em atividades que lhe são Complementares  
 AP é a quantidade de horas semanais em Atividades de Pesquisa e orientação de programas de iniciação científica relativo às horas totais contratadas;  
 AE é a quantidade de horas semanais em Atividades de Extensão: em assessorias a escritórios modelo e empresas júnior, organizações de oficinas, seminários, congressos e outras que venham contribuir para a melhoria da qualidade institucional, relativas às horas totais contratadas;  
 PG é a quantidade de horas semanais em aulas da Pós-Graduação relativo às horas totais contratadas;  
 CA é a quantidade de horas semanais destinadas à participação em programas de Capacitação e educação continuada e para a elaboração de monografias, dissertações ou teses relativo às horas totais contratadas;  
 OA é a quantidade de horas semanais em Outras Atividades não relacionadas.  
 RT é Regime de Trabalho do docente na IES em TI é regime de Tempo Integral; TP é regime de Tempo Parcial H é regime Horista.

### 5.3.3 Titulação e experiência do corpo docente e efetiva dedicação ao curso

O exercício da docência no Instituto Federal da Paraíba é permitido ao profissional com formação mínima de graduação. Os requisitos para admissão são exigidos na publicação do Edital Público para concurso de admissão ao quadro, sendo importante também a comprovação de experiência profissional, que fortalece o currículo do candidato para efeito de pontuação e classificação.

O corpo docente do Curso de Bacharelado em Engenharia de Computação a ser oferecido pelo IFPB, Campus Campina Grande, é formado por especialistas, mestres e doutores, que possuem uma vasta experiência em docência.

#### 5.3.3.1 Titulação

Quadro 10 – Quantitativo de docentes de acordo com a titulação

TITULAÇÃO	Nº	%
Doutor	18	46,1
Mestre	20	51,3
Especialista	0	0
Graduado	1	2,6

#### 5.3.3.2 Regime de trabalho do corpo docente

Quadro 11 – Quantitativo de docentes de acordo com o regime de trabalho

Regime de Trabalho	Nº	%
Tempo Integral	37	94,9
Tempo Parcial	2	5,1
Horista	0	0

#### 5.3.3.3 Experiência (acadêmica e profissional)

O corpo docente do Instituto Federal da Paraíba é constituído de profissionais que possuem experiência no Ensino Superior e que têm experiência profissional na área que lecionam, seja atuando em empresas ou como profissional liberal. Estes requisitos são considerados quando da seleção e influenciam na avaliação e na aprovação do docente.

### 5.3.3.4 Tempo de exercício no magistério superior

Abaixo, segue um demonstrativo da experiência do Corpo Docente do Curso de Bacharelado em Engenharia de Computação a ser oferecido pelo IFPB, Campus Campina Grande.

Quadro 12 – Quantitativo de docentes de acordo com a experiência profissional acadêmica.

Exercício no magistério superior	Nº	%
Sem experiência	0	0
De 1 a 3 anos	0	0
De 4 a 9 anos	23	59,0
10 anos ou mais	16	41,0

**Obs.:** 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.

### 5.3.3.5 Tempo de exercício profissional fora do magistério

Quadro 13 – Quantitativo de docentes de acordo com a experiência profissional não acadêmica.

Experiência Profissional Fora do Magistério	Nº	%
Sem experiência	10	25,6
De 1 a 3 anos	9	23,0
De 4 a 9 anos	14	36,0
10 anos ou mais	6	15,4

**Obs.:** 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.

### 5.3.4 Produção de material didático ou científico do corpo docente

Abaixo, a lista de publicações e/ou produções científicas, técnicas, tecnológicas, pedagógicas, culturais e artísticas dos docentes a ser oferecido pelo IFPB, Campus Campina Grande, nos últimos 3 anos.

### 5.3.4.1 Publicações

Quadro 14 – Quantitativo de publicações

TIPO DE PUBLICAÇÃO	QUANTIDADE			TOTAL
	(X -2)	(X - 1)	(X)	
Artigos publicados em periódicos científicos	13	7	2	<b>22</b>
Livros ou capítulos de livros publicados	1	5	0	<b>6</b>
Trabalhos publicados em anais (completos ou resumos)	19	42	6	<b>67</b>
Traduções de livros, capítulos de livros ou artigos publicados	0	0	0	<b>0</b>

**Legenda**

X = Ano do Protocolo – para cursos protocolados no segundo semestre

X – 1 = Ano Anterior da protocolização

X – 2 = Ano Anterior

### 5.3.4.2 Produções técnicas, artísticas e culturais

Quadro 15 – Quantitativo de produções técnicas artísticas e culturais

PRODUÇÕES TÉCNICAS ARTÍSTICAS E CULTURAIS	QUANTIDADE			TOTAL
	(X -2)	(X - 1)	(X)	
Propriedade intelectual depositada ou registrada	-	2	-	<b>2</b>
Projetos e/ou produções técnicas, artísticas e culturais	-	-	-	-
Produção didático-pedagógica relevante publicada ou não	-	-	-	-

**Legenda**

X = Ano do Protocolo – para cursos protocolados no segundo semestre

X – 1 = Ano Anterior da protocolização

X – 2 = Ano Anterior

### 5.3.5 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.

### 5.3.6 Docentes x número de vagas autorizadas

No quadro abaixo é demonstrada a relação entre as vagas anuais autorizadas e os docentes que atuam em tempo integral.

**Quadro 16 – Relação entre vagas e docentes**

<b>NÚMERO DE VAGAS ANUAIS/DOCENTE EQUIVALENTE EM TEMPO INTEGRAL</b>		<b>QUANTIDADE</b>
Vagas anuais		80
Total de docentes		39
<b>Média</b>		<b>2,05 alunos por docente</b>

### 5.3.7 Docentes por disciplinas

**Quadro 17 – Relação de disciplinas por docente**

SEMESTRE	DISCIPLINA	PROFESSOR	GRADUAÇÃO	TITULAÇÃO	REGIME DE TRABALHO
1	Algoritmos e Programação	Petrônio Carlos Bezerra	Computação	Mestre	DE
1	Ciências do Ambiente	Cintia de Sousa Bezerra	Ciências Biológicas	Doutora	DE
1	Inglês Instrumental	Adriana Araújo C. de Andrade	Letras	Mestre	DE
1	Introdução à Engenharia de Computação	Alexandre S. Vasconcelos	Computação	Mestre	DE
1	Laboratório de Algoritmos e Programação	Anderson Fabiano B. F. da Costa	Telemática	Doutor	DE
1	Leitura e Produção de Textos	Anna Giovanna Rocha Bezerra	Letras	Mestre	DE
1	Matemática Básica	Jonathas Jerônimo Barbosa	Matemática	Doutor	DE
1	Sistemas Digitais I	George Sobral Silveira	Computação	Doutor	DE
2	Álgebra Vetorial e Geometria Analítica	Jonathas Jerônimo Barbosa	Matemática	Doutor	DE
2	Cálculo Diferencial e Integral I	Jonathas Jerônimo Barbosa	Matemática	Doutor	DE
2	Estruturas de Dados e Algoritmos	Henrique do Nascimento Cunha	Computação	Mestre	DE
2	Instrumentação Eletro-eletrônica	Elias Antonio Freire	Engenharia Elétrica	Doutor	DE
2	Probabilidade e Estatística A. à Computação	Paulo Ribeiro Lins Júnior	Engenharia Elétrica	Doutor	DE
2	Sistemas Digitais II	Alexandre S. Vasconcelos	Computação	Mestre	DE
3	Cálculo Diferencial e Integral II	Jonathas Jerônimo Barbosa	Matemática	Doutor	DE
3	Física Clássica	Carlos Alex Souza Da Silva	Física	Doutor	DE
3	Laboratório de Prog. Orientada a Objetos	Gustavo Wagner Diniz Mendes	Computação	Mestre	DE
3	Metodologia da Pesquisa Científica	Anderson Fabiano B. F. da Costa	Telemática	Doutor	DE
3	Organização e Arquitetura de Computadores	Daniella Dias C. da Silva	Telemática	Doutora	DE
3	Programação Orientada a Objetos	Francisco Dantas Nobre Neto	Computação	Mestre	DE
4	Álgebra Linear Aplicada à Engenharia	Jerônimo Silva Rocha	Engenharia Elétrica	Doutor	DE
4	Bancos de Dados	Ianna Maria Sodré F. de Sousa	Computação	Mestre	DE
4	Computação Reconfigurável	Henrique do Nascimento Cunha	Computação	Mestre	DE
4	Eletricidade e Eletromagnetismo	Elias Antonio Freire	Engenharia Elétrica	Doutor	DE
4	Mecânica dos Sólidos	Carlos Alex Souza Da Silva	Física	Doutor	DE
4	Teoria dos Grafos	Ígor Barbosa da Costa	Computação	Mestre	DE

5	Laboratório de Circuitos Elétricos	José Antônio Cândido B. da Silva	Engenharia Elétrica	Doutor	DE
5	Desenho Técnico	Gisele Caldas de Araújo	Arquitetura	Mestre	DE
5	Padrões de Projetos	César Rocha Vasconcelos	Computação	Mestre	DE
5	Redes de Computadores	Marcelo Portela Sousa	Engenharia Elétrica	Doutor	DE
5	Teoria da Computação	Igor Barbosa da Costa	Computação	Mestre	DE
6	Análise e Projeto de Sistemas	Elaine Cristina Juvino de Araujo	Sistemas para Internet	Mestre	DE
6	Eletrônica Analógica	Mary Karlla Araújo Guimarães	Engenharia Elétrica	Doutor	DE
6	Fenômenos de Transporte	Carlos Alex Souza Da Silva	Física	Doutor	DE
6	Química Aplicada	Marcelo R. do Nascimento	Química	Doutor	DE
6	Sinais e Sistemas	Jerônimo Silva Rocha	Engenharia Elétrica	Doutor	DE
6	Verificação Funcional de Circuitos Digitais	Henrique do Nascimento Cunha	Computação	Mestre	DE
7	Análise e Técnicas de Algoritmos	Marcelo José S. C. de Almeida	Computação	Doutor	DE
7	Microprocessadores e Microcontroladores	Moacy Pereira da Silva	Engenharia Elétrica	Mestre	DE
7	Processamento Digital de Sinais	Jerônimo Silva Rocha	Engenharia Elétrica	Doutor	DE
7	Sistemas Operacionais	Ana Cristina Alves de Oliveira	Computação	Mestre	DE
7	Técnicas de Prototipagem	Alexandre S. Vasconcelos	Computação	Mestre	DE
8	Controle e Automação	Ronaldo Araújo Alves	Engenharia Elétrica	Mestre	-
8	Coprojeto de Hardware e Software	George Sobral Silveira	Computação	Doutor	DE
8	Gerência de Projetos e Desenv. de Sistemas	Katyusco de Farias Santos	Computação	Doutor	DE
8	Sistemas Embarcados	Moacy Pereira da Silva	Engenharia Elétrica	Mestre	DE
8	Verificação, Validação e Teste de Software	Mirna Carelli Oliveira Maia	Computação	Mestre	DE
9	Direito e Cidadania	Elias Antonio Freire	Engenharia Elétrica	Doutor	DE
9	Ética	Iana Daya Cavalcante F. Passos	Computação	Mestre	DE
9	Inteligência Artificial	Marcelo José S. C. de Almeida	Computação	Doutor	DE
9	Optativa 1	-	-	-	-
9	Projeto em Engenharia de Computação 1	Daniella Dias C. da Silva	Telemática	Doutora	DE
9	Relações Humanas no Trabalho	Márcia Gardênia Lustosa Pires	Serviço Social	Doutora	DE
10	Gestão Aplicada	Rômulo Sousa Torres	Administração	Mestre	DE
10	Libras	Germana Silva de Oliveira Moura	Letras	Graduada	DE
10	Optativa 2	-	-	-	-
10	Optativa 3	-	-	-	-
10	Trabalho de Conclusão de Curso	Daniella Dias C. da Silva	Telemática	Doutora	DE
10	Projeto em Engenharia de Computação 2	Daniella Dias C. da Silva	Telemática	Doutora	DE
Op	Cálculo Diferencial e Integral III	Jonathas Jerônimo Barbosa	Matemática	Doutor	DE
Op	Compiladores	Mirna Carelli Oliveira Maia	Computação	Mestre	DE
Op	Computação Pervasiva	Marcelo Portela Sousa	Engenharia Elétrica	Doutor	DE
Op	Controle e Automação II	Moacy Pereira da Silva	Engenharia Elétrica	Mestre	DE
Op	Desenvolvimento de Sistemas para Web	Elaine Cristina Juvino de Araujo	Sistemas para Internet	Mestre	DE
Op	Desenvolvimento para Dispositivos Móveis	Rhavy Maia Guedes	Sistemas para Internet	Mestre	DE
Op	Inovação Tecnológica	Iana Daya Cavalcante F. Passos	Computação	Mestre	DE
Op	Inteligência de Negócio	Francisco Dantas Nobre Neto	Computação	Mestre	DE
Op	Métodos Numéricos	José Gilson de Lucena Gomes	Engenharia Elétrica	Mestre	T40

Op	Mineração de Dados	Igor Barbosa da Costa	Computação	Mestre	DE
Op	Processamento Digital de Imagem	Jonathas Jerônimo Barbosa	Matemática	Doutor	DE
Op	Redes Ad-hoc	Marcelo Portela Sousa	Engenharia Elétrica	Doutor	DE
Op	Robótica	Ígor Barbosa da Costa	Computação	Mestre	DE
Op	Segurança da Informação	David Candeia Medeiros Maia	Computação	Mestre	DE
Op	Sistemas Multiagente	Marcelo José S. C. de Almeida	Computação	Doutor	DE
Op	Teoria da Informação e Codificação	Jerônimo Silva Rocha	Engenharia Elétrica	Doutor	DE
Op	Tópicos Especiais em Eng. de Computação I	-	-	-	-
Op	Tópicos Especiais em Eng. de Computação II	-	-	-	-

## 5.4 CORPO TÉCNICO-ADMINISTRATIVO

### 5.4.1 Formação e experiência profissional do corpo técnico e 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 65 (secenta e cinco) 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.

### 5.4.2 Adequação da quantidade de profissionais às necessidades do Curso

No quadro abaixo, estão colocadas as informações a respeito dos profissionais do Corpo Técnico-Administrativo relacionados direta ou indiretamente com o Curso.

Quadro 18 – Relação de técnicos administrativos

SERVIDOR	CARGO	QUALIFICAÇÃO
Adalgisa Arruda Araujo	Assistente em Administração	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
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

Atila de Souza Medeiros	Téc. de Tecnologia da Informação	Graduação
Bernadete Alexandre	Cozinheiro	Médio
Camila Martins de Freitas	Assistente em Administração	Graduação
Christianne da Cunha Farias Melo Meireles	Contador	Especialização
Cléa Maria Ferreira Araújo	Técnico em Enfermagem	Especialização
Cynthia Barbosa Bezerra Morais	Nutricionista	Especialização
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
Emmanuel da Paixão Neto	Assistente de Alunos	Graduação
Ernani Medeiros de Brito	Jornalista	Especialização
Evaldo da Silva Soares	Téc. Laboratório-Área (Informática)	Graduação
Felipe Barros de Almeida	Assistente em Administração	Graduação
Francisco Das Chagas da N. Figueiredo	Assistente em Administração	Médio
Gerilany Bandeira da Costa	Assistente Social	Especialização
Gustavo César Nogueira da Costa	Bibliotecário	Graduação
Ícaro Arcênio de Alencar Rodrigues	Psicólogo	Especialização
Ítalo Silva Fernandes	Assistente em Administração	Médio
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
Josivaldo de Almeida	Técnico em Contabilidade	Especialização
Juliana de Vasconcelos Wanderley	Assistente em Administração	Graduação
Júlio César Ferreira Rolim	Assistente em Administração	Especialização
Karla Aguiar Rodrigues de Oliveira Chagas	Revisor de textos	Graduação
Laércio Franca Bezerra	Assistente AM Administração	Graduação
Lenivaldo Aragão Monteiro	Técnico em Assuntos Educacionais	Especialização
Lidyanne dos Santos Falcão Silva	Assistente em Administração	Especialização
Lívia Cristina Cortez Lula de Medeiros	Pedagogo	Mestrado
Luciano Fagner Limeira Pinheiro	Enfermeiro	Especialização
Lúcio Luiz Andrade	Téc. Laboratório-Área (Eletrônica)	Médio/Técnico
Marco Antônio Gonçalves da Cunha	Assistente em Administração	Graduação
Marcos Antônio Marques	Assistente em Administração	Graduação
Maria da Conceição Silva de Melo Caracol	Téc. Laboratório-Área (Ciências)	Especialização
Maria do Socorro Lima Buarque	Pedagogo	Especialização
Maria Eliziana Pereira da Silva	Bibliotecário-documentalista	Especialização
Mércia Benevides Felizardo	Assistente em Administração	Graduação
Patrícia Gomes Galdino	Assistente Social	Especialização
Paula Falcão Carvalho Porto de Freitas	Médico – área	Graduação
Pedro Luís Araújo Silva	Téc. de Laboratório – área (Eletrônica)	Graduação
Ricardo Maia do Amaral	Contador	Graduação
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
Sidny Janaína Pedrosa	Técnico em Assuntos Educacionais	Especialização
Silvan Freire da Cunha	Assistente 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

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

A carreira de técnico-administrativo é regida pela Lei no 11.091, de 12 de janeiro de 2005 (PCCTAE), pela Lei no 8.112, 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.

## 6 INFRAESTRUTURA

### 6.1 ESPAÇO FÍSICO GERAL

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 19 – 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>	

#### 6.1.1 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.

#### 6.1.2 Recursos audiovisuais e multimídia

No quadro abaixo estão especificados os equipamentos audiovisuais a serem utilizados pelos professores e alunos do Curso.

Quadro 20- Relação de recursos audiovisuais e multimídia

TIPO DE EQUIPAMENTO	QUANTIDADE	OBSERVAÇÕES
TV LED 50"	32	Localizadas em cada sala de aula
TV LED 60"	10	Localizadas em cada laboratório.
Projetor multimídia	10	Disponíveis para os laboratórios
Quadro Branco	42	Localizados em cada sala e laboratórios
Lousa digital	1	Disponível também para o Curso de Tecnologia em Telemática
Computadores	80	Distribuídos nos laboratórios do Curso

#### 6.1.3 Manutenção e conservação das instalações físicas

**Corretiva** – corrige falhas detectadas que prejudicam o funcionamento normal dos equipamentos. A quebra de uma máquina pode deixar outros equipamentos ociosos.

**Preventiva** – Tem vantagens óbvias, mas por ser um programa de implantação difícil, tem um custo elevado.

#### 6.1.4 Manutenção, conservação e expansão dos equipamentos

### ATENDIMENTO

O setor que necessitar de algum dos serviços prestados pelo Setor de Manutenção e Conservação deverá solicitar o atendimento via memorando, telefone ou pessoalmente, no horário das 7h às 18h.

A possibilidade de solicitações via Internet está em estudo. No atendimento, o setor solicitante deverá fazer uma descrição preliminar do serviço a ser realizado, informando, também, o nome do setor e o número do ramal.

### MANUTENÇÃO

Após o diagnóstico da solicitação, o Setor de Manutenção e Conservação informará ao setor requerente uma previsão de atendimento, esclarecendo que este ficará condicionado à disponibilidade dos materiais à execução do serviço, se necessário.

Caso o equipamento exija assistência técnica especializada, que não conste no quadro do referido setor será encaminhado para empresas que estejam aptas a prestarem serviços para o estado, cabendo àquele acompanhar e fiscalizar a qualidade dos serviços prestados, bem como os prazos de entrega e de garantia do serviço.

#### 6.1.5 Condições de acesso para pessoas com deficiência

Desde o início de suas atividades, o IFPB, Campus Campina Grande tem

enviado todos os 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 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 Atendimento às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas – NAPNE, que possui 6 (seis) membros oficiais ( 01 psicólogo, 01 médico, 01 assistente social e 03 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.

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

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, Instituto Campinense de Atendimento ao Excepcional (ICAE), ICACE e FDC.

## 6.2 ESPAÇOS FÍSICOS UTILIZADOS NO DESENVOLVIMENTO DO CURSO

#### **6.2.1 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.

#### **6.2.2 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 duplo, para os professores trabalharem em seus projetos e/ou preparação de aulas. Cada gabinete deve conter, além da mesa do docente, condicionador de ar, lousa e pincel atômico, computadores e carteira auxiliar para aluno.

#### **6.2.3 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.

#### **6.2.4 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.

##### **6.2.4.1 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.

### **6.3 BIBLIOTECA**

### 6.3.1 Apresentação

A Biblioteca deverá operar 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 14 (catorze) dias para os alunos e professores, além de manter pelo menos 1 (um) volume para consultas na própria Instituição.

O acervo deverá estar 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.

### 6.3.2 Espaço físico

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

Quadro 21 – Estrutura física da biblioteca

INFRAESTRUTURA	Nº	Área	Capacidade	
Disponibilização do acervo			(1)	
<b>Leitura</b>			(2)	
Estudo individual	01	30	(2)	20
Estudo em grupo	01	30	(2)	20
Sala de vídeo	01	20	(2)	20
Administração e processamento técnico do acervo	01	10		
Recepção e atendimento ao usuário	01	20		
<b>Outras: (especificar)</b>				
Acesso à internet	20		(3)	20
Acesso à base de dados	20		(3)	20
Consulta ao acervo	03		(3)	03
<b>TOTAL</b>	51			103

**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.

### 6.3.3 Instalações para o acervo

A biblioteca possui prédio próprio para a guarda do acervo que deverá ser exposto em estantes metálicas, contendo, em cada uma, títulos específicos. Ainda sobre o ponto de vista de higienização, sugere-se a instalação de condicionadores de ar para evitar mofo.

### 6.3.4 Instalações para estudos individuais

Na própria edificação da biblioteca, como exposto no quadro anterior, há gabinetes para estudo individual.

### 6.3.5 Instalações para estudos em grupos

Na própria edificação da biblioteca, como exposto no quadro anterior, há ambientes para estudos em grupo.

### 6.3.6 Acervo geral

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

Quadro 22 – Descrição do acervo

ITEM	NÚMERO	
	TÍTULOS	VOLUMES
<b>LIVROS</b>	1462	7121
<b>PERIÓDICOS NACIONAIS</b>		
Periódicos Estrangeiros	00	00
CD-ROMs		
Fitas de vídeo		
<b>DVDs</b>		
Outros (especificar)		

### 6.3.7 Horário de funcionamento

De acordo com o horário da IES, a biblioteca terá funcionamento ininterrupto das 07 até 22 horas de segunda a sexta.

Quadro 23 – Horário de funcionamento

DIAS DA SEMANA	HORÁRIO DE FUNCIONAMENTO					
	MANHÃ		TARDE		NOITE	
	INÍCIO	FIM	INÍCIO	FIM	INÍCIO	FIM
Segunda a sexta-feira	7	12	12	18	18	22
Sábado	-	-	-	-	-	-

#### 6.4 ACERVO ESPECÍFICO PARA O CURSO

Considerando as orientações INEP e a Resolução CS nº 133/2015, de 02 de outubro de 2015, que dispõe sobre a política geral de aquisição, expansão e atualização dos acervos das bibliotecas do Instituto Federal da Paraíba. Os componentes curriculares específicos do Curso de Bacharelado em Engenharia de Computação, para cada unidade curricular, será disponibilizado 3 (três) títulos para a bibliografia básica e 5 (cinco) títulos para a bibliografia complementar. Cada título da bibliografia básica será disponibilizado no mínimo 9 (nove) exemplares e cada título da bibliografia complementar será disponibilizado no mínimo 2 (dois) exemplares.

##### 6.4.1 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.
- AHO, A. V.; SETHI, R. **Compiladores**: princípios, técnicas e ferramentas. 2. Ed. [S.I.]: Addison-Wesley, 2008. ISBN: 9788588639249.
- AMMANN, P.; OFFUTT, J. **Introduction to Software Testing**. New York (EUA): Cambridge University Press, 2008. ISBN: 9780521880381.
- ANTON, H.; RORRES, C. **Álgebra Linear com Aplicações**. 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. ISBN: 9788540701694.
- ATKINS, Peter; JONES, Loretta. **Princípios de Química**: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 3. ed. São Paulo: Bookman, 2006.
- BALARIN, F.; GIUSTO P. **Hardware-Software Co-design of Embedded Systems: the POLIS aproach**. [S.I.]: Springer, 1997. ISBN: 9780792399360.

- BALBINOT, Alexandre; BRUSAMARELLO, Valner João. **Instrumentação e fundamentos de medidas**. Vol 1. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. ISBN: 9788521617549.
- BANZI, M. **Primeiros passos com o Arduino**. São Paulo: Novatec, 2011. ISBN: 9788575222904.
- BAPTISTA DE CUNHA, S.; GUERRA, A. J. T. **Avaliação e Perícia Ambiental**. 2. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2000.
- 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.
- BARBIERI, C. **BI2 - Business Inteligente**: modelagem e tecnologia. Rio de Janeiro: Campus, 2011. ISBN: 9788535247220
- BARGER. **Ética na computação – uma abordagem baseada em casos**. LTC, 2010.
- BASAGNI, S.; CONTI, M.; GIORDANO, S.; STOJMENOVIC, S. **Mobile Ad Hoc Networking**. [S.I.]: IEEE Press e Wiley-Interscience, 2004.
- BAZZO, W. A.; PEREIRA, L. T. do V. **Introdução à Engenharia**: conceitos, ferramentas e comportamentos. 6 ed. Florianópolis: Editora da UFSC, 2006. ISBN: 9788532803566.
- BEIGHLEY, L. **Use a Cabeça! SQL**. [S.I.]: Alta Books. 2009. ISBN: 8576082101.
- BIGNELL, J. W.; DONOVAN, R. L. **Eletrônica Digital**. São Paulo: Makron Books, 2010. ISBN: 9788522107452.
- BOAVENTURA, Edivaldo M.. **Metodologia da pesquisa: monografia, dissertação, tese**. São Paulo: Atlas, 2004.160p. ISBN: 8522436975.
- BOLDRINI, J. L. et al. **Álgebra Linear**. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1986. ISBN: 8529402022.
- BOLTON, William. **Instrumentação e controle**. São Paulo: Hemus, 2002. ISBN: 852890119X.
- BOOCHE, Grady; RUMBAUGH, James; JACOBSON, Ivar. **UML**: guia do usuário. [S.I.]: 2. ed. Campus. 2006. ISBN: 8535217843.
- BOTELHO, P. **Segredos e Silêncios na Educação dos Surdos**. Belo Horizonte: Autêntica, 1998. ISBN: 8586583200.
- BOYLESTAD, R. L. **Introdução à análise de circuitos**. 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2012. ISBN: 9788564574205.
- BOYLESTAD, R.; NASHELSKY, L. **Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos**. 8. ed. [S.I.]: Pearson Prentice-Hall, 2004. ISBN: 9788587918222.
- BRADY, J. E.; HUMISTON, G. E. **Química Geral**. Vol I e II. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1986.
- BRAGA, Antônio de Pádua. **Redes Neurais Artificiais**. 2a. Edição. Editora LTC. ISBN 8521615647.

- BRAGA, B. **Introdução à Engenharia Ambiental**. São Paulo: Prentice Hall, 2002. ISBN: 8587918052.
- BROWN, T. L.; LEMAYER, H. E.; BURSTEN JR., B. E.; BURDGE, J. A. **Química**: a ciência central. Tradução da 9<sup>a</sup> Edição americana. [S.I.]: Prentice Hall, 2005.
- BRUNETTI, F. **Mecânica dos fluidos**. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005. ISBN: 9788576051824.
- BUENO, Cláudia Pimentel; PAPAZOGLOU, Rosarita Steil. **Desenho Técnico para Engenharias**. 1<sup>a</sup> Ed. [S.I.]: Juruá, 2008. ISBN: 978-8536216799.
- BURKHARDT, J.; HENN, H.; HEPPER, S.; RINDTORFF, K.; SCHAECK, T. **Pervasive Computing**: technology and architecture for mobile. [S.I.]: Addison Wesley, 2001. ISBN 0201722151.
- CALLIOLI, C. A.; DOMINGUES, H. H.; COSTA, R. C. F. **Álgebra Linear e Aplicações**. São Paulo: Atual, 1990. ISBN: 9788570562975.
- CAMARGO, I. de; BOULLUS, P. **Geometria Analítica**: um tratamento vetorial. São Paulo: Editora Pearson Prentice Hall, 2005.
- CAMPOS, M. M.; SAITO, K. **Sistemas Inteligentes em Controle e Automação de Processos**. [S.I.]: Ciência Moderna, 2004.
- CAPOVILLA, F. C.; RAPHAEL, W. D. **Dicionário Enciclopédico 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.
- CARRETEIRO, R. **Inovação Tecnológica**: como garantir a modernidade do negócio. [S.I.]: LTC, 2009. ISBN: 8521616724.
- CHAPRA, S. C. **Métodos Numéricos Aplicados com MatLab para Engenheiros e Cientistas**. 3. ed. [S.I.]: Mcgraw Hill- Artmed, 2013.
- CHIAVENATO, I. **Gerenciando com as Pessoas**: transformando o executivo em um excelente gestor de pessoas. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005. ISBN 9788535216295.
- CHIAVENATO, I. **Introdução à Teoria Geral da Administração**. Rio de Janeiro: Campus. 2010. ISBN: 9788535246711.
- COMPARATO, Fábio Konder. **A afirmação histórica dos direitos humanos**. São Paulo: Saraiva, 2008.
- COOPER, K. D.; TORCZON, L. **Construindo Compiladores**. 2. ed. [S.I.]: Elsevier, 2014. ISBN: 9788535255645.
- COPPIN, B. **Inteligência Artificial**. 1. ed. [S.I.]: LTC, 2008. ISBN 9788521617297.
- CORDEIRO, G. **Aplicações Java para a web com JSF e JPA**. São Paulo: Casa do Código, 2012. ISBN: 9788566250015.

- CORMEN, T. H.; LEISERSON, C. E.; RIVEST R. L.; STEIN, C. **Algoritmos**: teoria e prática. 3. ed. Rio de Janeiro: Campus. 2012. ISBN: 9788535236996.
- CORMEN, T.; LEISERSON, C.; RIVEST, R.; STEIN, Clifford. **Algoritmos**: teoria e prática. 3. ed. [S.I.]: Campus, 2012. ISBN: 8535236996.
- COVER, T. M.; THOMAS, J. A. **Elements of Information Theory**. 2. ed. Estados Unidos: John Wiley & Sons, 2006. ISBN: 9780471241959.
- DARWIN, I. F. **Android Cookbook**. Editora Novatec, 2012. ISBN: 9788575223239.
- DATE, C. J. **Introdução aos Sistemas de Banco de Dados**. [S.I.]: Campus, 2005. ISBN: 8535212736.
- DAVEL, E.; VERGARA, S. C. (Orgs.). **Gestão com pessoas e subjetividade**. São Paulo: Atlas, 2001. ISBN 8522428948.
- DEITEL, H.; DEITEL, P. **Java**: como programar. 8. ed. [S.I.]: Pearson Brasil, 2010.
- 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.
- DIVERIO, T.; MENEZES, P. **Teoria da Computação**: máquinas universais e computabilidade. 3 ed. [S.I.]: Bookman, 1999. ISBN: 8577808246
- DOBRUSHKIN, V. A. **Métodos para Análise de Algoritmos**. São Paulo: LTC, 2012. ISBN: 9788521620662.
- DORF, R. C.; BISHOP, R. H. **Sistemas de Controle Modernos**. 12. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. ISBN: 9788521619956.
- DORNELLES, João Ricardo. **O que são direitos humanos?** São Paulo: Brasiliense, 1989.
- ECKEL, B. **Thinking in Java**. [S.I.]: Prentice Hall, 2008.
- ELMASRI, Ramez; NAVATHE A. C.; SHAMKANT B. **Sistemas de Banco de Dados**. [S.I.]: Pearson, 2011. ISBN: 857639085X.
- ENGHOLM JR., Hélio. **Análise e Design Orientado a Objetos**. [S.I.]: Novatec, 2013. ISBN: 9788575223406.
- ENGHOLM JR., Hélio. **Análise e Design Orientado a Objetos**. [S.I.]: Novatec, 2013. ISBN: 9788575223406.
- ENGHOLM JR., Hélio. **Análise e Design Orientado a Objetos**. [S.I.]: Novatec, 2013. ISBN: 9788575223406.
- ESPINOSA, I. C. de O. N.; BARBIERE FILHO, P. **Fundamentos de Informática**: geometria analítica para computação. 1. ed. São Paulo: LTC, 2009. ISBN: 9788521616979.
- Ética Pós-Moderna. 3. ed. São Paulo: Paulus, 2006.
- FEDELI, R. D.; POLLONI, E. G. F.; PERES, F. E. **Introdução à Ciência da Computação**. São Paulo: Thomson Pioneira, 2003. ISBN: 9788522103225.

- FELIPE, T. **LIBRAS em contexto**: curso básico (livro do estudante). 8. ed. Rio de Janeiro: WalPrint Gráfica e Editora, 2007. ISBN: 8599091018.
- FEOFILOFF, P.; KOHAYAKAWA, Y.; WAKABAYASHI, Y. **Uma Introdução Sucinta à Teoria dos Grafos**. 1. ed. [S.I.]: SBM, 2011. ISBN: 9788585818852.
- FIALHO, A. B. **Instrumentação Industrial**: Conceitos, Aplicações e Análises. 7. ed. São Paulo: Érica, 2015. ISBN: 9788571949225.
- FITZPATRICK, M. **Introdução a Usinagem com CNC**. 1. ed. [S.I.]: Bookman, 2013. ISBN 9788580552515.
- FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. **Cálculo A**: funções, limite, derivação, integração. 6. ed. Rio de Janeiro: Makron Books, 2007. ISBN: 9788576051152.
- FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. **Cálculo B**. 2 ed. Rio de Janeiro: Makron Books, 2007. ISBN: 9788576051169.
- FOROUZAN, B. A. **Comunicação de Dados e Redes de Computadores**, 4<sup>a</sup> ed. [S.I.]: McGRAW-HILL, 2008. ISBN: 9788586804885.
- FRANCO, N. M. B. **Cálculo Numérico**. 1. ed. São Paulo: Prentice-Hall (Pearson), 2006.
- 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.
- GEARY, D.; HORSTMANN, C. **Core JavaServer Faces**. 3. ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2012. ISBN: 9788576086420.
- GOLNARAGHI, F.; KUO, B. C. **Sistemas de Controle Automático**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. ISBN: 9788521606727.
- GONZALES, R. C.; WOODS, R. E.; EDDINS, L. E. **Digital Image Processing Using MATLAB**. 2. ed. Estados Unidos: Gatesmark Publishing, 2009. ISBN: 9780982085400.
- GONZALEZ, R. C.; WOODS, R. E. **Processamento Digital de Imagens**. 3. ed. São Paulo: Pearson, 2010. ISBN: 9788576054016.
- GRAY, R. M. **Entropy and Information Theory**. 2. ed. New York (EUA): Springer, 2011. ISBN: 9781441979698.
- GRELLET, Françoise. **Developing reading skills: a practical guide to reading comprehension exercises**. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 2003. ISBN: 9780521283649.
- HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de física**. Vol 3: física experimental. Rio de Janeiro: LTC, 2013. ISBN: 9788521624301.
- HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de física**. Vol.1. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. ISBN 9788521616054.

- HAN, J.; KAMBER, M. **Data Mining Concepts and Techniques**. 3. ed. [S.I.]: Morgan Kaufmann Publishers, 2012. ISBN: 9780123814791.
- HANSMANN, U.; MERK, L.; NICKLOUS, M. S.; STOBER, T. **Pervasive Computing**. 2. ed. [S.I.]: Springer-Verlag, 2003. ISBN 3540002189.
- HARDING, Keith. **English for Specific Purposes**. Oxford: Alan Maley, 2007. ISBN: 9780194425759.
- HAUCK, S.; DEHON, A. **Reconfigurable Computing**: the theory and practice of FPGA-Based computation (systems on silicon). [S.I.]: Morgan Kaufmann, 2007. ISBN: 9780123705228.
- HAYKIN, S. **Redes Neurais**: princípios e prática. Porto Alegre: Bookman, 2001.
- HAYKIN, S.; VEEN, B. V. **Sinais e Sistemas**. 1. ed. São Paulo: Bookman, 2003. ISBN: 9788573077414.
- HIBBEKER, R. C. **Resistência dos Materiais**. 7 ed. [S.I.]: Pearson Education, 2010.
- HOPCROFT, J.; MOTWANI, R; ULLMAN, J. **Introdução à Teoria dos Autômatos, Linguagens e Computação**. 12<sup>a</sup> Ed. [S.I.]: Campus, 2002. ISBN: 978-8535210729.
- HSU H. P. **Sinais e Sistemas** (Coleção Schaum). 2. ed. [S.I.]: Bookman, 2012. ISBN: 9788577809387
- IDOETA, I. V.; CAPUANO, F. G. **Elementos de Eletrônica Digital**. [S.I.]: Érica, 2012. ISBN: 9788571940192.
- IDOETA, I.V.; Capuano. F.G. **Elementos de Eletrônica Digital**. [S.I.]: Érica, 2012. ISBN: 9788571940192.
- IEZZI, G. **Fundamentos de Matemática Elementar**. Vol. 1. São Paulo: Atual, 2013. ISBN: 8535716807.
- IEZZI, G. **Fundamentos de Matemática Elementar**. Vol. 2. São Paulo: Atual, 2013. ISBN: 8535716823.
- IRWIN, J. D. **Introdução à análise de circuitos elétricos**. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005. ISBN: 9788521614326.
- ISKANDAR, Jamil Ibrahim. **Normas da ABNT: comentadas para trabalhos científicos**. 4. ed. Curitiba: Juruá, 2010. ISBN: 8536236906.
- 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.
- JORGENSEN, P. C. **Software Testing**: a craftsman's approach. 3. ed. [S.I.]: Auerbach Publications, 2008. ISBN: 9781466560680.
- KERNIGHAN, Brian; RITCHIE, Dennis. **A Linguagem de Programação C**: padrão ANSI. 1. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1989. ISBN 8570015860.
- KERNIGHAN, Brian; RITCHIE, Dennis. **A Linguagem de Programação C**: padrão ANSI. 1. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1989. ISBN 8570015860.

- KILTS, Steve. **Advanced FPGA design**: architecture, implementation and optimization. [S.I.]: Jonh Wiley & Sons, 2007. ISBN: 978-0470054376.
- KIMBALL, R.; ROSS, M. **The Data Warehouse Toolkit**: the definitive guide to dimensional modeling. Hoboken (EUA): Wiley, 2013. ISBN: 9781118530801.
- KINCAID, D. R.; CHENEY, E. W. **Numerical analysis**: mathematics of scientific computing. 3. ed. Pacific Grove: Brooks/Cole, 2002.
- KÖCHE, J. C. **Fundamentos de Metodologia Científica**: teoria da ciência e iniciação à pesquisa. 27. ed. Petrópolis: Vozes, 2010. ISBN: 9788532618047.
- KÖCHE, José C. **Fundamentos de metodologia científica: teoria da ciência e iniciação à pesquisa**. 23. ed. Petrópolis: Vozes, 2006. 182 p. ISBN: 8532618049.
- KUROSE, James; ROSS, Keith. **Redes de Computadores e a Internet**: uma abordagem top-down. 5. ed. [S.I.]: Pearson Education. 2010. ISBN: 9788588639973.
- 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.
- LATHI, B. P. **Sinais e Sistemas Lineares**. 2. ed. [S.I.]: Bookman, 2007. ISBN: 8560031138.
- 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.
- LEEDY, P. D. **Practical Research**: planning and design. 10. ed. [S.I.]: Pearson, 2012. ISBN 978-0132693240.
- LIVI, C. P. **Fundamentos de Fenômenos de Transporte**. 2. ed. [S.I.]: LTC, 2012. (ISBN: 9788521620570).
- MACHADO, F. B.; MAIA, L. P. **Arquitetura de Sistemas Operacionais**. 5. ed. São Paulo: LTC, 2013. ISBN: 9788521622109.
- MACHADO, F. N. **Tecnologia e Projeto de Data Warehouse**. São Paulo: Érica, 2004. ISBN: 8536500123.
- MAHAPATRA, P.; KRISHNAMURTY, S. V. **Ad Hoc Networks**: technologies and protocols. [S.I.]: Springer, 2005. ISBN: 9781441935557.
- MALVINO, A.; BATES, D. J. **Eletrônica. vol. 1**. 7. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2008. ISBN: 9788577260225.
- MANZANO, José Augusto N. G. **Estudo dirigido de algoritmos**. 12. ed. São Paulo: Editora Érica, 2008. ISBN 857194413x.

- MANZANO, José Augusto N. G. **Estudo dirigido de algoritmos**. 12. ed. São Paulo: Érica, 2008. ISBN 857194413x.
- 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.
- MASIERO, P. C. **Ética em computação**. EDUSP, 2005.
- MAXIMINIANO. A. C. A. **Teoria Geral da Administração**. 2. ed. Rio de Janeiro: Atlas. 2010. ISBN: 9788522471317.
- MCDONALD, A. T.; PRITCHARD, P.J.; FOX, R. W. **Introdução à Mecânica dos Fluídos**. 8. ed. [S.I.]: LTC, 2014. 884p. (ISBN: 9788521623021).
- MENEZES, P. B. **Matemática discreta para computação e informática**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. ISBN: 9788582600245.
- MICELI, Maria Tereza; FERREIRA, Patrícia. **Desenho Técnico Básico**. 3. ed. [S.I.]: Ao Livro Técnico, 2008. ISBN: 9788599868393.
- MILLER JR, G. T. **Ciência ambiental**. São Paulo: Cengage Learning, 2008. ISBN: 8522105499.
- MINICUCCI, A. **Relações Humanas**: psicologia das relações humanas interpessoais. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2001. ISBN 9788522429844.
- MONK, S. **Make your Own PCBs with EAGLE**. [S.I.]: McGraw-Hill/TAB Electronics, 2014. ISBN 9780071819251.
- MONTEIRO, M. A. **Introdução a Organização de Computadores**. 5. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2012. ISBN: 9788521615439.
- MONTGOMERY, D. C.; RUNGER, G. C. **Applied Statistics and Probability for Engineers**. 5. ed. [S.I.]: John Wiley & Sons, 2011. ISBN 9780470053041.
- MORAES, C. C. **Engenharia de Automação Industrial**. 2. ed. [S.I.]: Livros Técnicos e Científicos, 2007. 506pp. ISBN: 9788521615323.
- MOTTA – ROTH, Désirée; HENDGES, Graciela R. **Produção Textual na Universidade**. São Paulo: Parábola Editorial, 2010. ISBN: 9788579340253.
- NIKU, S. B. **Introdução à Robótica**: análise, controle, aplicações. 2. ed. [S.I.]: Livros Técnicos e Científicos, 2003. 402pp. ISBN: 9788521622376.
- NOERGAARD, T. **Embedded Systems Architecture**: a comprehensive guide for engineers and programmers. 2. ed. Oxford (Reino Unido): Newnes, 2012. ISBN: 9780123821966.
- OGATA, K. **Engenharia de Controle Moderno**. 5. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2011. ISBN: 9788576058106.
- OLIVEIRA, A. S.; ANDRADE, F. S. **Sistemas Embarcados**: hardware e firmware na prática. 2. ed. São Paulo: Érica, 2010. ISBN: 9788536501055.
- OPPENHEIM, A. V.; SCHAFER, R. W. **Processamento em Tempo Discreto de Sinais**. 3. ed. São Paulo: Pearson, 2013. ISBN: 9788581431024.

- PATTERSON, D. A., HENNESSY, J. L. **Organização e Projeto de Computadores**: interface hardware/software. Rio de Janeiro: Campus, 2003. 512p. ISBN: 9788535215212.
- PATERSON, D. A.; HENNESSY, J. L. **Organização e Projeto de Computadores**: a interface hardware software. 3. ed. [S.I.]: LTC, 2005. ISBN: 8535215212.
- PEDRINI, H.; SCHWARTZ, W. R. **Análise de Imagens Digitais**: princípios, algoritmos e aplicações. 1. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2007. ISBN: 9788522105953.
- PEDRONI, V. A. **Eletrônico Digital Moderna e VHDL**. [S.I.]: CAMPUS, 2010. ISBN: 9788535234657.
- PEREIRA, F. **Microcontroladores PIC**: programação em C. 2. ed. São Paulo: Érica, 2003. ISBN: 9788571949355.
- PEZZÈ, M.; YOUNG, M. **Teste e Análise de Software Processos**: princípios e práticas. 1. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008. ISBN: 9788577802623.
- PIOVESAN, Flávia. **Direitos humanos e direito constitucional internacional**. São Paulo: Saraiva, 2009.
- PIZIALI, A. **Functional Verification Coverage Measurement and Analysis**. 1. ed. [S.I.]: Springer, 2008. ISBN: 9780387739922.
- POPOV, Egor. **Introdução a Mecânica dos Sólidos**. São Paulo: Blucher, 1998. ISBN: 8521200943.
- PROAKIS, J. G.; MANOLAKIS, D. G. **Digital Signal Processing**: principles, algorithms and applications. 4. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2007. ISBN: 9780131873742.
- PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE (PMI). **PMBOK**: guia do conhecimento em gerenciamento de projetos. 5. ed. São Paulo: Saraiva, 2014. ISBN: 9788502223721.
- REIS, Dálcio R. **Gestão da Inovação Tecnológica**. 2. ed. [S.I.]: Manole, 2008. ISBN: 8520426786.
- RUSSEL, S., NORVIG, I. **Inteligência Artificial**. 3. ed. [S.I.]: Campus. ISBN8535237011.
- RUSSEL, S., NORVIG, P. **Inteligência Artificial: Uma Abordagem Moderna**. 3a. Edição. ISBN: 8535237011. Editora Campus.
- SAFIER, F. **Pré-Cálculo**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. ISBN: 9788577809264.
- SANCHEZ, Emil. **Elementos de Mecânica dos Sólidos**. [S.I.]: Interciência, 2000. ISBN: 8571930252.
- SANTOS, P. R.; LANGLOIS, T. **Compiladores - Da Teoria à Prática**. 1<sup>a</sup> Ed. [S.I.]: Fca, 2014. ISBN: 9727227686.
- SAUTCHUK, I. **Produção dialógica do texto escrito**. São Paulo, Martins Fontes, 2003. ISBN: 8533617321.

- SCHAUMONT, P. R. **A Practical Introduction to Hardware/Software Codesign**. 2. ed. [S.I.]: Springer. 2012. ISBN: 9781461437369.
- SEDRA, A. S.; SMITH, K. C. **Microeletrônica**. 5. ed. [S.I.]: Pearson Prentice Hall, 2007. ISBN: 9788576050223.
- SHAW, I. S.; SIMÕES, M. G.. **Controle e Modelagem Fuzzy**. FAPESP: Edgard Blücher LTDA, 1999.
- SIERRA, K. **Use a cabeça!**: Java. 2. ed. [S.I.]: Alta Books, 2009.
- SIERRA, K.; BASHAM, B. **Use a Cabeça!**: servlets e JSP. 2. ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2008. ISBN: 9788576082941.
- SILVA, Arlindo; RIBEIRO, Carlos T.; DIAS, João; SOUSA, Luís. **Desenho Técnico Moderno**. 4. ed. [S.I.]: LTC, 2006. ISBN: 978-8521615224.
- SILVA, O. **Estrutura de Dados e Algoritmos Usando C**: fundamentos e aplicações. 1. ed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2007.
- SILVA, V. B. **Marcas e Patentes**. [S.I.]: BF&A, 2010. ISBN: 9788577111299.
- SIPSER, M. **Introdução à Teoria da Computação**. 2. ed. [S.I.]: Thomson Pioneira. 2007. ISBN: 0534950973.
- SOMMERVILLE, Ian. **Engenharia de Software**. 9. ed. [S.I.]: Pearson. 2011. ISBN: 9788579361081.
- SOUZA, Adriana Grade Fiori et al. **Leitura em língua inglesa: uma abordagem instrumental**. São Paulo: Disal, 2010. ISBN: 9788578440626.
- SOUZA, N. S. J. **Economia Básica**. 2. ed. Rio de Janeiro: Atlas. 2010. ISBN: 9788522447756.
- SPEAR, C. B. **SystemVerilog for Verification**: a guide to learning the testbench language features. [S.I.]: Springer, 2008. ISBN: 9780387765297.
- SPEAR, C.; TUMBUSH, G. **SystemVerilog for Verification: A Guide to Learning the Testbench Language Features**. Springer, 2012. ISBN: 1461407141.
- STALLINGS, W. **Arquitetura e Organização de Computadores**. 8 ed. [S.I.]: Prentice Hall, 2010. ISBN: 9788576055648.
- STALLINGS, William. **Criptografia e Segurança de Redes**. 4. ed. São Paulo: Pearson, 2008. ISBN: 9788576051190.
- STAUNSTRUP, J.; WOLF, W. **Hardware/Software Co-design**: principles and practice. 3. ed. Norwell (EUA): Kluwer Academic Publishers, 1997. ISBN: 9781441950185.
- STEIMBRUCH, A.; WINTERLE, P. **Geometria Analítica**. São Paulo: Makron Books, 1987. ISBN: 9780074504093.
- STELLMAN, A.; GREENE, J. **Use a Cabeça**: PMP. 2. ed. Rio de Janeiro: Alta Books. 2011. ISBN: 9788576084983.
- STEWART, J. **Cálculo**. Vol. 1. 7. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2013. ISBN: 9788522112586.

- STEWART, J. **Cálculo**. Vol. 2. 7. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2013. ISBN: 9788522112593.
- SYMON, Keith R. **Mecânica**. Rio de Janeiro: Campus, 1996. 685 p. ISBN 85-7001-087-7
- Symonds, J.; Ubiquitous and Pervasive Computing: Concepts, Methodologies, Tools, and Applications. Information Science Publishing, 1a Ed, 2009, ISBN 1605669601.
- TAN, P.; STEINBACH, M.; KUMAR, V. **Introdução ao Data Mining**: mineração de dados. Rio de Janeiro: Ciência Moderna Ltda., 2009. ISBN: 9788573937619.
- TANEMBAUM A.; LANGSAM, Y.; AUGENSTEIN, M. **Estruturas de dados usando C**. São Paulo: Bookman, 1995.
- TANENBAUM, A. **Organização Estruturada de Computadores**. 6. ed. [S.I.]: Prentice Hall, 2013. ISBN: 9788581435398.
- TANENBAUM, A. S. **Sistemas Operacionais Modernos**. 3. ed. São Paulo: Prentice Hall Brasil, 2010. ISBN13: 9788576052371.
- TANENBAUM, A. S. **Sistemas Operacionais**: projeto e implementação. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010. ISBN: 9788577800575.
- TANENBAUM, Andrew S.; WETHERALL, David J. **Redes de Computadores**. 5. ed. São Paulo: Pearson. 2011. ISBN: 9788576059240.
- THOMAS, G. B.; GIORDANO, W. H. **Cálculo**. Vol. 1. 12. ed. Rio de Janeiro: Pearson Education, 2012. ISBN: 9788581430867.
- THOMAS, G. B.; GIORDANO, W. H. **Cálculo**. Vol. 2. 12 ed. Rio de Janeiro: Addison-wesley, 2012. ISBN: 9788581430874.
- THOMAS, R. E.; ROSA, A. I.; TOUSSAINT, G. I. **Análise e Projeto de Circuitos Elétricos Lineares**. 5. ed. São Paulo: Bookman, 2011. ISBN: 9788577808786.
- 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.
- TIPLER, P.; LIEWELLYN, R. A. **Física Moderna**. 5. ed. [S.I.]: LTC, 2010. ISBN: 9788521617686.
- TOCCI, R. J.; WIDMER, N. S.; MOSS, G. L. **Sistemas Digitais**: princípios e aplicações. 11. ed. [S.I.]: Pearson, 2011. ISBN: 9788576059226.
- TOGNERI, R.; DESILVA, C. J. S. **Fundamentals of Information Theory and Coding Design**. Boca Raton (EUA): Chapman & Hall/CRC, 2003. ISBN: 978-1584883104.
- TOSCANI, L. V.; VELOSO, P. A. S. **Complexidade de Algoritmos**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. ISBN: 9788540701380.

- 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.
- VOLPATO, N. **Prototipagem Rápida**: tecnologias e aplicações. [S.I.]: Edgard Blucher, 2007. ISBN 9788521203889.
- WAZLAWICK, R. S. **Metodologia de Pesquisa em Ciência da Computação**. 1. ed. [S.I.]: Campus, 2009. ISBN: 9788535235227.
- WEISS, G. **Multiagent Systems**: 2<sup>nd</sup> Edition. [S.I.]: MIT Press, 2013. ISBN 9780262018890.
- WETHERALL, Davi J.; TANENBAUM, Andrew S. **Redes de Computadores**. 5. ed. São Paulo: Pearson Education, 2011. ISBN: 9788576059240.
- WILE, B.; GOSS, J. C.; ROESNER W. **Comprehensive Functional Verification**: the complete industry cycle. 1. ed. [S.I.]: Elsevier, 2005. ISBN: 0127518037.
- WITTEN, I. H.; FRANK E.; HALL, M. A. **Data Mining**: practical machine learning tools and techniques. Burlington (EUA): Morgan Kaufmann, 2011. ISBN: 9780123748560.
- WOLF, W. **Computers as Components**: principles of embedded computing system design. 3. ed. Waltham (EUA): Morgan Kaufmann, 2012. ISBN: 9780123884367.
- WOOLDRIDGE, M. **An Introduction to Multiagent Systems**: 2<sup>nd</sup> Edition. [S.I.]: John Wiley and Sons, 2009. ISBN: 9780470519462.
- WOUNGANG, I.; MISRA, S. C.; MISRA, S. **Handbook of Wireless Ad Hoc and Sensor Networks**. [S.I.]: SPRINGER VERLAG NY, 2008.
- ZIVIANI, N. **Projeto de Algoritmos com implementações em PASCAL e C**. São Paulo: Thomson, 2004.
- ZIVIANI, Nivio. **Projeto de Algoritmos com Implementações em PASCAL e C**. 2. ed. [S.I.]: Thompson, 2007. ISBN: 8522105251.

#### 6.4.2 Bibliografia Complementar

- AGUIRRE, L. A. **Enciclopédia de Automática**: Controle e Automação - Volume 3. Edgard Blücher LTDA, 1<sup>a</sup> Ed. 2007. ISBN: 9788521204107.
- AGUIRRE, L. A. **Fundamentos da Instrumentação**. 1. ed. São Paulo: Pearson, 2013. ISBN: 9788581431833.
- AGUIRRE, L. A. **Introdução à Identificação de Sistemas**: técnicas lineares e não lineares aplicadas a sistemas reais. Belo Horizonte: UFMG, 2000.
- ALONSO, Marcelo. **Física**: um curso universitário. São Paulo: E. Blücher, 1972. 2 v. ISBN 9788521200390.
- ALVES, William P. **Banco de Dados**: teoria e desenvolvimento. [S.I.]: Érica, 2009. ISBN: 853650255X.

- ANDERSON, Al; BENEDETTI, Ryan. **Use a Cabeça! Redes de Computadores.** 1 Ed. Alta Books, 2010. p. 528.
- ANDRADE, Adriana Araújo Costeira de. & SIMÕES, Myrta Leite. **Inglês Técnico e Instrumental.** João Pessoa: IFPB, 2011.
- ANTON, H.; BIVENS, I. C. **Cálculo.** Vol. 1. 8. ed. São Paulo: Artmed, 2007. ISBN: 9788560031634.
- ANTON, H.; BIVENS, I. C. **Cálculo.** Vol. 2. 8 ed. São Paulo: Artmed, 2007. ISBN: 9788560031801.
- ANTON, Howard. **Álgebra linear com aplicações.** Porto Alegre: Bookman, 2012.
- APPEL, A. W. **Modern Compiler Implementation in C.** 1<sup>a</sup>. Ed. [S.I]: Cambridge University Press, 2004. ISBN-10: 0521607655. ISBN-13: 978-0521607655.
- APPEL, A. W. **Modern Compiler Implementation in Java.** 2<sup>a</sup>. Ed. [S.I]: Cambridge University Press, 2002. ISBN-10: 052182060X. ISBN-13: 978-0521820608.
- ARAÚJO, S. M. de. **Introdução às Ciências do Ambiente para Engenharia.** Apostila PAPE / REENGE / UFPB, 1997. Disponível em: <http://www.hidro.ufcg.edu.br/twiki/bin/view/CA/CASemestreAtual>.
- ARTERO, A. O. **Inteligência Artificial: Teoria e Prática.** 1a. Edição. Editora Livraria da Física. ISBN 8578610296.  
**Automático de Processo**, 3a ed., 2008, LTC. ISBN 9788521615859.
- ÁVILA, G. S. S. **Cálculo das Funções de uma Variável.** Vol. 1. 7. ed. São Paulo: LTC, 2003. ISBN: 9788521613701.
- ÁVILA, G. S. S. **Cálculo das Funções de uma Variável.** Vol. 2. 7 ed. São Paulo: LTC, 2004. ISBN: 9788521613992.
- BAILEY, B. **The Functional Verification of Electronic Systems (Design Handbook series).** International engineering consortium, 2005. ISBN:1931695318.
- BAKHTIN, Mikhail. Os gêneros do discurso. In: **Estética da criação verbal.** São Paulo: Martins Fontes, 2003. p. 261-306.
- BANZI, M. **Getting Started with Arduino.** 2. ed. Sebastopol (EUA): O'Reilly Media, 2011. ISBN: 9781449309879.
- BARON, M. **Probability and Statistics for Computer Scientists.** 2. ed. [S.I.]: Chapman and Hall/CRC, 2013. ISBN 9781439875902.
- BASTOS, L. K. **A produção escrita e a gramática.** 3. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2003. ISBN: 9788533624054.
- BAUER, Wolfgang; WESTFALL, Gary D.; DIAS, Hélio. **Física para universitários: eletricidade e magnetismo.** [S.I.]: McGraw Hill, 2012. ISBN: 8580551250.

- BECHARA, E. **O que muda com o novo acordo ortográfico.** Rio de Janeiro: Editora Lucerna, 2008. ISBN: 9788520921388.
- BEER, F. P.; JOHNSTON JR, E. R.; MAZUREK, D. F.; EISENBERG, Elliot R. **Mecânica Vetorial para Engenheiros. Estática.** 7. ed. Rio de Janeiro: McGraw-Hill, 2006. ISBN: 8586804452.
- BEER, F. P.; JOHNSTON, E. R. **Resistência dos Materiais.** 3. ed. São Paulo: Makron Books, 2006. ISBN: 8563308025.
- BENING, L. **Principles of Verifiable Rtl Design Second Edition -A Functional Coding Style Supporting Verification Processes in Verilog.** Kluwer Academic, 2001. ISBN: 0792373685.
- BITTENCOURT, G. **Inteligência Artificial:** ferramentas e teorias. 3. ed. Florianópolis: UFSC, 2002.
- BONDY, A.; MURTY, U. **Graph Theory with Applications.** 3. ed. [S.I.]: Springer, 1979. ISBN: 9781846289699.
- BONDY, A.; MURTY, U. **Graph Theory.** (Graduate Texts in Mathematics). 1. ed. [S.I.]: Springer, 2008. ISBN: 1846289696.
- BORDA, M. **Fundamentals of Information Theory and Coding.** New York (EUA): Springer, 2011. ISBN: 9783642203466.
- BOTELHO, M. H. C. **Resistência dos Materiais:** para entender e gostar. 2. ed. [S.I.]: Blucher, 2013. 244p. ISBN: 9788521207498.
- BOUKERCHE, A. **Algorithms and Protocols for Wireless, Mobile Ad Hoc Networks.** [S.I.]: Wiley-IEEE Press. 2008. ISBN: 9780470383582.
- BOYLESTAD, R.; NASHELSKY, L. **Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos.** 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice-Hall, 2004. ISBN: 9788587918222.
- BRAGA FILHO, W. **Fenômenos de Transporte para Engenharia.** Rio de Janeiro: LTC, 2006.
- BRAGA, A. P.; CARVALHO, A. C. P. L. F.; LUDEMIR, T. B. **Redes Neurais Artificiais:** teoria e aplicações. Rio de Janeiro: LTC Press, 2000.
- BRANCO, S. M. **Ecologia:** educação ambiental. São Paulo: CETESB, 1980.
- BRANCO, S. M. **Poluição:** a morte de nossos rios. 2. ed. São Paulo: CETESB, 1983.
- **BRASIL.** Decreto nº 5.626, de 22/12/2005.
- **BRASIL.** Lei da Inovação. LEI Nº 10.973, DE 02 DE DEZEMBRO DE 2004.
- **BRASIL.** Lei do Bem. LEI Nº 11.196, DE 21 DE NOVEMBRO DE 2005.
- **BRASIL.** Lei nº 10.436, de 24/04/2002.
- BROCKMAN, JAY B. **Introdução À Engenharia - Modelagem e Solução de Problemas.** LTC, 2010. ISBN: 9788521617266.
- BUNDY, J.; MURTY, U. **GRAPH Theory With Applications.** 3. ed. [S.I.]: Springer, 1976. ISBN: 978-0444194510.

- BURIAN JR., Y.; LYRA, A. C. C. **Circuitos elétricos**. 1. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. ISBN: 9788576050728.
- Burkhard, T J., Henn, H., Hepper, S., Rindtorff, K., Schack, T. **Pervasive Computing: Technology and Architecture of Mobile Internet Applications**. Ed. Addison-Wesley. 410 pags, 2002. ISBN 0201722151.
- BUSTAMANTE, F. A. **Solidworsk Premium 2013**: plataforma CAD/CAE/CAM para projeto, desenvolvimento e validação de produtos industriais. [S.I.]: Erica, 2013. ISBN 9788536504926.
- CABRAL, P. A nova lei de direitos autorais na era digital. Rio de Janeiro: Record, 1997.
- CALÇADA, Caio Sérgio. **Física Clássica**: eletricidade. São Paulo: Atual, 2001. ISBN: 8535715568.
- CAPELLI, A. **Automação Industrial**: controle do movimento e processos contínuos. São Paulo: Érica, 2006. ISBN: 9788536501178.
- CAPUANO, Francisco Gabriel. **Sistemas Digitais**: circuitos combinacionais e sequenciais. [S.I.]: Érica, 2014. ISBN: 8536506288.
- Carlos A. Smith e Armando B. Corripio, **Princípios e Prática do Controle**
- CARTER, Nicholas. **Teoria e Problemas de Arquitetura de Computadores**. Porto Alegre: Bookman, 2003. ISBN: 853630250X.
- 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.
- CELES, W.; Cerqueira, R.; Rangel, J. **Introdução a Estruturas de Dados**. 1. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2004.
- CHARTRAND, G.; ZHANG, P. **A First Course in Graph Theory**. 1. ed. [S.I.]: Dover Books, 2012. ISBN: 0073204161.
- CHESWICK, William R. **Firewalls e Segurança na Internet**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005. ISBN: 8536304294.
- CHIAVENATO, I. **Introdução à Teoria Geral da Administração**: edição compacta. 4. ed. São Paulo: Manole, 2014. ISBN: 9788520436981.
- CIMA. **O Desafio do Desenvolvimento Sustentável**. Brasília: Imprensa Nacional, 1991.
- CIPELLI, A. V; SANDRINI, W. J. **Teoria e Desenvolvimento de Projetos de Circuitos Eletrônicos**. 23. ed. São Paulo: Érica, 2007. ISBN: 9788571947597.
- COMER, Douglas E. **Redes de Computadores e a Internet**. 4. ed. [S.I.]: Bookman, 2007. ISBN: 8560031367.
- COMER, Douglas. **Redes de Computadores e Internet**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman. 2007. ISBN: 9788560031368.
- CONAMA. **Coletânea de Resoluções**. Brasília, 1986-2008. 6.

- CORMEN, T. H. **Desmistificando Algoritmos**. Rio de Janeiro: Campus, 2013. ISBN: 9788535271775.
- CORMEN, T. H.; LEISERSON, C.; RIVEST, R.; STEIN, C. **Algoritmos**: teoria e prática. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2002. ISBN: 8535236996.
- CORONEL, Carlos; PETER, Robert. **Sistemas de Banco de Dados**: projeto, implementação e administração 8. ed. [S.I.]: Cengage Learning, 2011. ISBN: 8522107866.
- 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.
- CRAIG JR, Roy R. **Mecânica dos Materiais**. [S.I.]: LTC, 2002. ISBN: 8521613326.
- CRUZ, E.; CHOUERI, S. **Eletrônica Aplicada**. 2. ed. São Paulo: Érica, 2014. ISBN: 9788536501505.
- CRUZ, M. D. **Autodesk Inventor 2014 Professional**: teoria de projetos, modelagem, simulação e prática. [S.I.]: Erica, 2014. ISBN 9788536505060.
- CYFER, Ingrid. **Convenção sobre a Eliminação de Todas as Formas de Discriminação Racial (1965)**. In: ALMEIDA, Guilherme de; e PERRONE-MOISÉS, Cláudia (orgs.). Direito Internacional dos Direitos Humanos. Instrumentos básicos. São Paulo: Atlas, 2002.
- DEITEL, P.; DEITEL, H. **C: Como Programar**. 6. ed. [S.I.]: Pearson Brasil, 2011. ISBN 8576059347.
- DELGADO, José; RIBEIRO, Carlos. **Arquitetura de Computadores**. [S.I.]: LTC, 2009 ISBN: 8521616600.
- DIAS, Morgado. **Sistemas Digitais**: princípios e prática. [S.I.]: LIDEL – ZAMBONI, 2010. ISBN: 9727226507.
- DIAS, Morgado. **Sistemas digitais**: princípios e prática. 3. ed. [S.I.]: FCA, 2012. ISBN: 9789727227006.
- **DICIONÁRIO DE LIBRAS**. Disponível em: [www.dicionariolibras.com.br](http://www.dicionariolibras.com.br). Acesso em: 15/02/2015.
- DIVERIO, T.; MENEZES, P. **Teoria da Computação**: máquinas universais e computabilidade. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. ISBN: 8577808246.
- DOMINGUES, Hygino H. **Álgebra moderna**. São Paulo: Atual, 2003.
- Douglas C. Montgomery & George C. Runger & Norma Faris Hubelle. [S.I.]: LTC. 2004. ISBN: 8521613989.
- DREW, D. **Processos Interativos Homem-Meio Ambiente**. 3. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1994.
- DUNN, William C. **Introduction to instrumentation, sensors and process control**. Boston: Artech House, 2006. ISBN: 978-1580530118.

- DYM C., LITTLE P., ORWIN E., SPJUT E.. **Introdução à Engenharia - 3.ed.: Uma Abordagem Baseada em Projeto.** São Paulo: Bookman, 2010, ISBN: 9780470225967.
- EVANS, M.; NOBLE, J.; HOCHENBAUM, J. **Arduino em Ação.** São Paulo: Novatec, 2013. ISBN: 9788575223734.
- **FENEIS.** Disponível em: <http://www.feneis.org.br/page/index.asp>. Acesso em:15/02/2015.
- FERBER, J. **Multiagent Systems: An Introduction to Distributed Artificial Intelligence.** 1<sup>st</sup> Edition. Addison-Wesley. ISBN 0201360489.
- 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.
- FILHO, G. F. **Automação de Processos e de Sistemas.** São Paulo: Érica, 2014. ISBN: 9788536507767.
- FLOYD, Thomas L. **Sistemas Digitais:** fundamentos e aplicações. [S.I.]: BOOKMAN, 2007. ISBN: 8560031936.
- FONTES, R.; RIBEIRO, H.; AMORIN, A.; SANTOS, G. **Economia:** um enfoque básico e simplificado. Rio de Janeiro: ed. Atlas. 2010. ISBN: 9788522456970.
- FOWLER, M. **Padrões de Arquitetura de Aplicações Corporativas.** Porto Alegre: Bookman, 2006. ISBN: 8536306386.
- FOWLER, M. **REFATORAÇÃO: APERFEIÇOANDO O PROJETO DE CÓDIGO EXISTENTE.** 1<sup>a</sup> Edição. Ed. Bookman. ISBN: 9780201485677.
- FOWLER, Martin. **UML Essencial.** 3. ed. [S.I.]: Bookman, 2004. ISBN: 8536304545.
- FOWLER, Richard. **Fundamentos de Eletricidade.** Vol. 1: corrente contínua e magnetismo. 7. ed. [S.I.]: McGraw-Hill, 2013. ISBN: 8580551390.
- FOX, R. W.; McDONALD, A. T.; PRITCHARD, P. J. **Introdução à Mecânica dos Fluídos.** 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. ISBN: 9788521614685
- FREEMAN, E.; FREEMAN, E. **Use a Cabeça!: HTML com CSS e XHTML.** 2. ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2008. ISBN: 9788576082187.
- FREEMAN, E; FREEMAN, E. **Use a Cabeça:** padrões de projeto. 1. ed. [S.I.]: Starlin Alta Consult, 2008. ISBN: 8576081741.
- FREEMAN, E; FREEMAN, E. **Use a Cabeça:** padrões de projeto. 1. ed. [S.I.]: Starlin Alta Consult, 2008. ISBN: 8576081741.
- FROSTAD, John. **Electronics Drafting.** 4<sup>a</sup> Ed. [S.I.]: Goodheart-Willcox, 2010. ISBN: 978-1605253480.
- GALINDO, George Rodrigo Bandeira. **Tratados Internacionais de Direitos Humanos e Constituição Brasileira.** Belo Horizonte: Editora Del Rey, 2002; LAFER, Celso. Reconstrução dos direitos humanos – um diálogo com o

- pensamento de Hannah Arendt. Rio de Janeiro: Companhia das Letras, 2001.
- GALINDO, George Rodrigo Bandeira. **Tratados Internacionais de Direitos Humanos e Constituição Brasileira**. Belo Horizonte: Editora Del Rey, 2002.
  - GAMMA, E.; HELM, R.; JOHNSON, R.; VLISSIDES, J. **Padrões de Projeto**. 1. ed. Porto Alegre: Bookman, 2000. ISBN: 8573076100.
  - GAMMA, E.; HELM, R.; JOHNSON, R.; VLISSIDES, J. **Padrões de Projeto**. 1. ed. Porto Alegre: Bookman, 2000. ISBN: 8573076100.
  - GANSSLE, J. **The Art of Designing Embedded Systems**. 2. ed. Oxford (Reino Unido): Newnes, 2008. ISBN: 9780750686440.
  - GANSSLE, J. **The Art of Designing Embedded Systems**. 2. ed. Oxford (Reino Unido): Newnes, 2008. ISBN: 9780750686440.
  - GARCEZ, Lucília H. do Carmo. **Técnica de Redação**: o que é preciso para escrever bem. São Paulo: Martins Fontes, 2001.
  - GARCIA, C. **Modelagem e Simulação de Processos Industriais e de Sistemas Eletromecânicos**. 2 ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2009.
  - GARCIA, Paulo Alves. **Eletrônica Digital**: teoria e laboratório. 1. ed. [S.I.]: Érica, 2006. ISBN: 853650109X.
  - **GES**. Disponível em: [www.ges.ced.ufsc.br](http://www.ges.ced.ufsc.br). Acesso em: 15/02/2015.
  - GETTING Started Beaglebone Black. Disponível em <<http://beagleboard.org/Getting%20Started>>. Acesso em 12/02/2015.
  - GIROD, B.; RABENSTEIN, R.; STENGER, A. **Sinais e Sistemas**. 1. ed. São Paulo: LTC, 2003. ISBN: 9788521613640.
  - GLENDENNING, Eric. **Oxford English for Careers-Technology**: start making connections. Oxford: Oxford University Press, 2007. ISBN: 9780194569507.
  - GOLDSMITH, M. **A Nova Organização do Futuro**: visões, estratégias e insights dos maiores líderes do pensamento estratégico. Rio de Janeiro: Campus, 2010. ISBN: 8535235701.
  - GOLNARAGHI, F.; KUO, B. C. **Sistemas de Controle Automático**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. ISBN: 9788521606727.
  - 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.
  - GONZALEZ, R. C.; WOODS, R. E. **Processamento Digital de Imagens**. 3. ed. São Paulo: Pearson, 2010. ISBN: 9788576054016.
  - GOODRICH, M.; TAMASSIA, R. **Estruturas de Dados e Algoritmos em Java**. 1. ed. [S.I.]: Bookman, 2002. ISBN: 8582600186.

- GRUNE, D.; REEUWIJK, K. V.; BAL, H. E.; JACOBS C. J. H.; LANGENDOEN, K. **Modern Compiler Design**. 1<sup>a</sup>. Ed. [S.I.]: Springer, 2012. ISBN-10: 1461446988. ISBN-13: 978-1461446988.
- GUERRA, A. J. **Impactos Ambientais Urbanos no Brasil**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2001.
- GUERRA, E. DESIGN PATTERNS COM JAVA. 1<sup>a</sup> Edição. Casa do Código. ISBN: 978-85-66250-11-4.
- GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de cálculo**. Vol. 1. Rio de Janeiro: LTC, 2011. ISBN: 8521612591.
- GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de cálculo**. Vol. 2. Rio de Janeiro: LTC, 2011. ISBN: 852161280X.
- GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. **Um curso de cálculo**. Vol. 1. Rio de Janeiro: LTC, 2011. ISBN: 8521612591.
- GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. **Um curso de cálculo**. Vol. 2. Rio de Janeiro: LTC, 2011. ISBN: 852161280X.
- GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. **Um curso de Cálculo**, V.3, 5 ed. LTC, 2002, ISBN: 8521612575.
- HATEM JÚNIOR, A. **Eletrônica Básica para Computação**. 1. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. ISBN: 9788521616993.
- HENNESSY, John L.; PATTERSON, David A. **Arquitetura de computadores**: uma abordagem quantitativa. [S.I.]: Elsevier, 2009. ISBN: 8535261222.
- HEUSER, C. A. **Projeto de Banco de Dados**. [S.I.]: Sagra-Luzzatto, 2004. ISBN: 8524105909.
- HORSTMANN, C. **Java SE for the really impatient**. 1. ed. [S.I.]: Addison-Wesley, 2014.
- HORSTMANN, C. **Java SE for the really impatient**. 1. ed. [S.I.]: Addison-Wesley, 2014.
- HORSTMANN, C., Cornell, G. **Core Java**. Vol 1: advanced features. 9. ed. [S.I.]: Prentice Hall, 2012. ISBN: 0137081898.
- HORTA, Edson L. **Dispositivos Lógicos Programáveis**. Vol. 3: implementação de sistemas digitais em FPGAS. [S.I.]: Mackenzie, 2013. ISBN: 8566167066.
- IBACH, Harald. **Solid - state physics**: an introduction to principles of materials science. [S.I.]: Springer, 2003.
- IEZZI, G. **Fundamentos de Matemática Elementar**. Vol. 3. São Paulo: Atual, 2013. ISBN: 9788535716849.
- IEZZI, G. **Fundamentos de Matemática Elementar**. Vol. 8. São Paulo: Atual, 2013. ISBN: 9788535717563.

- ILYAS, M. **The handbook of Ad Hoc Wireless Networks.** [S.I.]: CRC Press. 2003.
- JAMES W. Bignell; DONOVAN, Robert. **Eletrônica Digital.** [S.I.]: Cengage Learning, 2010. ISBN: 9788522107452.
- JARVIS, D. **Multiagent Systems and Applications.** 1<sup>a</sup>. Edição. Ed. Springer. ISBN: 3642428584.
- KEITH, M.; SCHINCARIOL, M. **Pro JPA 2:** mastering the java persistence API. New York: Apress, 2009. ISBN: 9781430219569.
- 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.
- KERIEVSKY, J. **Refatoração para Padrões.** 1. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. ISBN: 0321127420.
- KILTS, Steve. **Advanced FPGA design:** architecture, implementation, and optimization. Hoboken, N.J.: Wiley, 2007. ISBN: 978-0470054376.
- KILTS, Steve. **Advanced FPGA design:** architecture, implementation, and optimization. Hoboken, N.J.: Wiley, 2007. ISBN: 978-0470054376.
- KIMBALL, R. **The Data Warehouse Toolkit.** Hoboken (EUA): Wiley, 2002. ISBN: 9780471200246.
- KIMBALL, R.; ROSS, M. **The Data Warehouse Toolkit:** the definitive guide to dimensional modeling. Hoboken (EUA): Wiley, 2013. ISBN: 9781118530801.
- KIME, L. A.; CLARK, J.; MICHAEL, B. K. **Álgebra na Universidade:** um curso pré-cálculo. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014. ISBN: 9788521623601.
- KIRKPATRICK, James M. **Electronic Drafting and Printed Circuit Board Design.** 2<sup>a</sup> Ed. [S.I.]: Cengage Learning, 1989. ISBN: 978-0827332850
- KLEIMAN, Angela. **Texto & Leitor:** Aspectos Cognitivos da Leitura. Campinas, SP: Pontes, 2011. 14<sup>a</sup> Ed. ISBN: 9788571130272.
- KÖCHE, J. C. **Fundamentos de Metodologia Científica:** teoria da ciência e iniciação à pesquisa. 27. ed. Petrópolis: Vozes, 2010. ISBN: 9788532618047.
- Krumm, J. ; Ubiquitous Computing Fundamentals. Chapman and Hall, 2009. ISBN-13: 978-1420093605.
- KUNWOO, L. **Principles of CAD/CAM/CAE.** New Jersey: Prentice Hall, 1999. ISBN 9780201380361.
- KUROSE, James; ROSS, Keith. **Redes de Computadores e a Internet:** uma abordagem top-down. 5. ed. São Paulo: Pearson. 2010. ISBN: 9788588639973.
- KWOK, H.L. **Electronic Materials.** Boston: PWS publishing, 1997.

- LACOMBE, F. **Teoria Geral da Administração**. São Paulo: Editora Saraiva, 2009. ISBN: 9788502084148.
- LACOMBE, F. **Teoria Geral da Administração**. São Paulo: Saraiva, 2009. ISBN: 9788502084148.
- 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.
- LARSON,Ron;HOSTETLER Robert P.;EDWARDS, Bruce H. **Cálculo**, v. 2 ,1 ed.São Paulo: Mc Graw Hill,2006.
- LAWSON, Terry. **Álgebra Linear**. [S.I.]: Edgard Blucher, 1997. ISBN: 8521201451.
- LEAKE, James; BORGERSO, Jacob. **Manual de Desenho Técnico para Engenharia**. 2º Ed. [S.I.]: LTC, 2010. ISBN: 9788521627142.
- LECHETA, R. R. **Desenvolvendo para iPhone e iPad**. Editora Novatec, 2013. ISBN: 9788575223840.
- LECHETA, R. R. **Google Android para Tablets**. 2ª edição. Editora Novatec, 2012. ISBN: 9788575222928.
- LEE, V.; SCHEIDER, H.; SCHELL, R. **Aplicações Móveis**: arquitetura, projeto e desenvolvimento. São Paulo: Pearson. 2005. ISBN: 8534615403.
- LEEDY, P. D. **Practical Research**: Planning and Design. 10. ed. [S.I.]: Pearson, 2012. ISBN: 9780132693240.
- LEITHOLD, Louis. **O cálculo com geometria analítica**. São Paulo: Harbra, 1994. ISBN: 8529400941.
- LEITHOLD, Louis. **O cálculo com geometria analítica**. São Paulo: Harbra, 1994. ISBN: 8529400941.
- LEON, Steven J. **Álgebra Linear com Aplicações**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. ISBN: 9788521617693.
- LEWIS, H.; PAPADIMITRIOU, C. **Elements of the Theory of Computation**. [S.I.]: Prentice-Hall, 1981. ISBN: 0132624788.
- LIANG, D. **Introduction to Java Programming**: comprehensive version. 10. ed. [S.I.]: Prentice-Hall, 2014. ISBN: 0133761312.
- LIANG, D. **Introduction to Java Programming**: comprehensive version. 10. ed. [S.I.]: Prentice-Hall, 2014. ISBN: 0133761312.
- Lília Santos. **Resumo**. São Paulo: Parábola Editorial, 2014. ISBN: 978-85-8845629-7.
- DEITEL, P.; DEITEL, H. **C: Como Programar**. 6. ed. [S.I.]: Pearson Brasil, 2011. ISBN 8576059347.
- LIMA JÚNIOR, Jayme Benvenuto. **Os direitos humanos econômicos, sociais e culturais**. Rio de Janeiro: Renovar, 2001.
- LIMA, Elon Lages. **Geometria analítica e álgebra linear**. Rio de Janeiro: IMPA, 2010.

- 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.
- LIPSCHUTZ, S.; LIPSON, M. **Álgebra Linear**. 4. ed. São Paulo: Bookman, 2011. ISBN: 9788577808335.
- LODI, A.; HARRISON, K.; CAMPOS, S.; TESKE, O. **Letramento e minorias**. 5. ed. Porto Alegre: Mediação, 2013. ISBN: 9788587063649.
- LOPES, C. **TDD**: test driven development na prática. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2012. ISBN: 9788539903276.
- LOUDEN, K. C. **Compiladores Princípios e Práticas**. 1<sup>a</sup>. Ed. [S.I.]: Thomson, 2004. ISBN: 8522104220.
- LUCKOW, D. H.; MELO, A. A. **Programação Java para a Web**. São Paulo: Novatec, 2010. ISBN: 9788575222386.
- MACENS, I. **Análise de Pontos de Função**: estudo teórico, crítico e prático. Rio de Janeiro: Alta Books, 2009. ISBN: 9788576083634.
- MACENS, Ivan. **Interligação de Redes com TCP/IP**. 5. ed. [S.I.]: Campus Elsevier, 2006. ISBN: 9788535220179.
- MACHADO, Anna Rachel (coord.); LOUSADA, Eliane G.; ABREU-TARDELI, Lília Santos. **Resenha**. São Paulo: Parábola Editorial, 2014. ISBN: 978-8588456-30-3.
- MACHADO, Felipe N. R.; ABREU, M. P. **Projeto de Banco de Dados**: uma visão prática. São Paulo: Érica, 1996. ISBN: 8536502525.
- MACHADO, P. A. L. **Direito Ambiental Brasileiro**. 3. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 1991.
- MACKAY, D. J. C. **Information Theory, Inference, and Learning Algorithms**. Cambridge (Reino Unido): Cambridge Univerty Presse, 2003. ISBN: 9780521642989.
- MAGALHÃES, Gildo. **Introdução à metodologia da pesquisa: caminhos da ciência e tecnologia**. São Paulo: Ática, 2005. 263 p. ISBN: 8508097778
- MAHAN, M. **Química um Curso Universitário**. 4. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2000.
- MAK, R. **Writing Compiler and Interpreters: A software Engineering Approach**. 3<sup>a</sup>. Ed.: [S.I.]: Wiley, 2009. ISBN-10: 0470177071. ISBN-13: 978-0470177071.
- MALVINO, A. P.; BATES, D. J. **Eletrônica**. Vol. I. 7. ed. São Paulo: McGraw-hill Interamericana, 2008. ISBN: 9788577260225.
- MALVINO, A.; BATES, D. J. **Eletrônica. vol. 2**. 7. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2008. ISBN: 9788577260232.
- MANNA, Z. **Mathematical Theory of Computation (Dover Books on Mathematics)**. 1<sup>a</sup> Ed. [S.I.]: Dover Publications, 2003. ISBN: 978-0486432380.

- MARCUSCHI, Luiz Antônio. **Produção textual, análise de gêneros e compreensão**. São Paulo, Parábola, 2008. ISBN: 9788588456747.
- MARKUS, O. **Circuitos Elétricos**: corrente contínua e corrente alternada. 9. ed. São Paulo: Érica, 2011. ISBN: 9788571947689.
- MARQUES, A. E. B.; CRUZ, E. C. A.; CHOUERI JÚNIOR, S. **Dispositivos Semicondutores**: diodos e transistores. 13. ed. São Paulo: Érica, 2014. ISBN: 9788571943179.
- MARTIN, F. G. **Robotic Explorarions**: a hands-on introduction to ingineering. Upper Saddle River (EUA): Prentice Hall, 2000. ISBN: 9780130895684.
- MARTINS, A. **O que é Robotica**. 2. ed. São Paulo: Brasiliense, 2007. ISBN: 9788544001105.
- Masiero, Paulo César. Ética para Profissionais em Computação. São Paulo, 1994. Disponível em <[www.uri.com.br/~mzp/cursos/ETICA.htm](http://www.uri.com.br/~mzp/cursos/ETICA.htm)>. Acesso em 02/08/2003.
- MASTERTON, W. L.; SLOWINSKI, E. J.; STANITSKI, C. L. **Princípios de Química**. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 1990.
- MAXIMIANO, A. C. A. **Teoria Geral da Administração**: edição compacta. 2. ed. Rio de Janeiro: Atlas, 2012. ISBN: 9788522471317.
- MEDEIROS, João Bosco. Redação Científica. 11. ed. São Paulo: Atlas, 2009. ISBN: 852245339X.
- MEDEIROS, V. Z. et al. **Pré-Cálculo**. 2 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010. ISBN: 9788522107353.
- MEHTA, A. B. **SystemVerilog Assertions and Functional Coverage**: guide to language methodology and applications. [S.I.]: Springer, 2014. ISBN: 9781461473237.
- MENEZES, P. **Matemática Discreta para Computação e Informática**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. ISBN: 9788582600245.
- MISHRA, P. D.; NIKIL, D. **Functional Verification of Programmable Embedded Architectures: A Top-Down Approach**. Springer, 2005. ISBN: 0387261435.
- MITCHELL, T. M. **Machine Learning**. Estados Unidos: McGraw-Hill, 1997. ISBN: 9780070428072.
- 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.
- MONTEIRO, Mario A. **Introdução a Organização de Computadores**. 5. ed. [S.I.]: LTC, 2007. ISBN: 8521615434.
- MONTGOMERY, D. C.; RUNGER, G. C. **Applied Statistics and Probability for Engineers**. 5. ed. [S.I.]: John Wiley & Sons, 2011. ISBN 9780470053041.

- MOORE, C.; MERTENS S. **The Nature of Computation**. 1<sup>a</sup> Ed. [S.I.]: Oxford University Press, 2011.
- MORETTIN, L. G. **Estatística Básica**: Probabilidade e Inferência. [S.I.]: Pearson, 2009. ISBN: 9788576053705.
- MORIMOTO, C. E. **Redes, Guia Prático**. 1 Ed. São Paulo: GDH Press e Sul Editores, 2008. p. 560.
- MOTA FILHO, J. E. **Descobrindo o Linux**. 3. ed. São Paulo: Novatec, 2012. ISBN: 9788575222782.
- MULCAHY, Rita. **Preparatório para o Exame PMP**. 8. ed. Pinheiros: RMC, 2013. ISBN: 9781932735703.
- MÜLER, A.C. **Hidrelétricas, Meio Ambiente e Desenvolvimento**. São Paulo: Makron Books, 1995.
- MUNSON, B. R. et all. **Fundamentos da mecânica dos fluídos**. 4. ed. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 2004. ISBN: 9788521203438.
- MURTHY, C. S. R.; MANOJ, B. S. **Ad Hoc Wireless Networks**: architectures and protocols. [S.I.]: Prentice Hall, 2004. ISBN: 9780131470231.
- NAHVI, M.; EDMINISTER, J. A. **Circuitos Elétricos**. 5. ed. São Paulo: Bookman, 2014. ISBN: 9788582602034.
- NALINI, José Renato. Ética Geral e Profissional. São Paulo. 2a Edição. 1999.
- NALON, J. A. **Introdução ao Processamento Digital de Sinais**. São Paulo: LTC, 2009. ISBN: 9788521616467.
- NEIL, T. **Padrões de Design Para Aplicativos Móveis**. [S.I.]: Novatec. 2012. ISBN: 9788575223192.
- NETO, J.; COELHO, J. **Teoria da Computação**: computabilidade e complexidade. 1. ed. [S.I.]: Escolar /Zamboni, 2010. ISBN: 9789725922811.
- NICOLETTI, Maria do C.; HRUSCHKA JR., E. R. **Fundamentos da Teoria dos Grafos**. 1. ed. São Carlos: EdUFSCar, 2006. ISBN: 857600075x.
- NILSSON, J. W.; RIEDEL, S. A. **Circuitos Elétricos**. 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. ISBN: 9788576051596.
- NISE, N. S. **Engenharia de Sistemas de Controle**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. ISBN: 9788521621355.
- NOGUEIRA, S. D. Crimes de informática. São Paulo: BH Editora, 2009.
- NULL, Linda; LOBUR, Julia. **Princípios Básicos de Arquitetura e Organização de Computadores**. Porto Alegre: Bookman, 2010. ISBN: 8577807371.
- NUNES, Luiz Antonio Rizzato. **Manual da Monografia Jurídica**. 9. ed. São Paulo: Saraiva, 2012. ISBN: 8502038036.
- NUSSENZVEIG, H. Moysés. **Curso de física básica**. Vol. 1. 4. ed. São Paulo: E. Blücher, 2002. 4 v. ISBN 9788521202981.

- OLIVEIRA, A. S.; ANDRADE, F. S. **Sistemas Embarcados: hardware e firmware na prática**. 2. ed. São Paulo: Érica, 2010. ISBN: 9788536501055.
- OLIVEIRA, A. S.; ANDRADE, F. S. **Sistemas Embarcados: hardware e firmware na prática**. 2. ed. São Paulo: Érica, 2010. ISBN: 9788536501055.
- OPPENHEIM, A. V.; SCHAFER, R. W. **Processamento em Tempo Discreto de Sinais**. 3. ed. São Paulo: Pearson, 2013. ISBN: 9788581431024.
- OPPENHEIM, A. V.; WILLSKY, A. S. & HAMID, S. **Sinais e Sistemas**. 2 Ed. São Paulo: Pearson, 2010. ISBN: 9788576055044.
- OUVERNEY-KING, Jamylle Rebouças & COSTA FILHO, José Moacir Soares da. **Inglês Instrumental**. João Pessoa: IFPB, 2014.
- PAESANI, L.M. Direito de informática: comercialização e desenvolvimento internacional do software. São Paulo: Atlas, 2007.
- PALM III, W. J. **Introdução ao MATLAB para Engenheiros**. 3. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2013. ISBN: 9788580552041.
- PATTERSON, D. A., HENNESSY, J. L. **Organização e Projeto de Computadores**: interface hardware/software. Rio de Janeiro: Campus, 2003. 512p. ISBN: 9788535215212.
- PATTON, R. **Software Testing**. 2. ed. [S.I.]: SAMS, 2005.
- PENEDO, S. R. M. **Sistemas de Controle**: matemática aplicada a projetos. São Paulo: Érica, 2014. ISBN: 9788536506319.
- PILONE, T.; PILONE, D. **Use a Cabeça**: desenvolvendo para Iphone. [S.I.]: Alta Books. 2011. ISBN: 9788576085225.
- PINEDA, J. O. C. **Entropia e teoria da informação**: os fundamentos científicos da era digital. São Paulo: Annablume, 2010. ISBN: 9788539101030.
- PINEDA, M. G.; LLORET, J. PAPAVASSILIOU, S.; RUEHRUP, S.; WESTPHALL, C. B. **Ad-hoc Networks and Wireless**. [S.I.]: Springer, 2015. ISBN: 9783662463376.
- PINHEIRO, Jorge; HOUNSELL, Franci. **Monografia em Ciências Jurídicas e Sociais**. 2. ed. Curitiba: Juruá, 2006. ISBN: 8536209461.
- Poslad, S.; Ubiquitous Computing: Smart Devices, Environments and Interactions. Wiley, 2009. ISBN-13: 9780470035603.
- POTTER, M. C.; WIGGERT, D. C. **Mecânica dos fluídos**. 3. ed. São Paulo: Editora Pioneira, 2004.
- PRESSMAN, R. S. **Engenharia de Software**: uma abordagem profissional. 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. ISBN: 9788563308337.
- PRESSMAN, Roger S. **Engenharia de software**: uma abordagem profissional. 7. ed. [S.I.]: Bookman, 2011. ISBN: 9788563308337.
- PRESSMAN, Roger S. **Engenharia de software**: uma abordagem profissional. 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. ISBN: 9788563308337.

- PRINCE, S. J. D. **Computer Vision**: models, learning and inference. New York (EUA): Cambridge University Press, 2012. ISBN: 9781107011793.
- PROAKIS, J. G.; INGLE, V. K. **Digital Signal Processing using MATLAB**. 3. ed. Stanford (EUA): Cengage Learning, 2011. ISBN: 9781111427375.
- PROAKIS, J. G.; INGLE, V. K. **Digital Signal Processing using MATLAB**. 3. ed. Stanford (EUA): Cengage Learning, 2011. ISBN: 9781111427375.
- PROAKIS, J. G.; MANOLAKIS, D. G. **Digital Signal Processing**: principles, algoritms and applications. 4. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2007. ISBN: 9780131873742.
- QUEIRÓS, R. **Desenvolvimento de Aplicações Profissionais em Android**. Editora FCA, 2014. ISBN: 9789727227969.
- RAILSBACK, S., GRIMM, V. **Agent-Based and Individual-Based Modeling: A Practical Introduction**. Princeton University Press. ISBN-10: 0691136742.
- RAMOS, J. S. B. **Instrumentação Eletrônica Sem Fio**: Transmitindo Dados com Módulos XBee ZigBee e PIC16F877A. 1. ed. São Paulo: Érica, 2014. ISBN: 9788536504018.
- REIS, G. L dos; SILVA, V. V. da. **Geometria Analítica**. 2. ed. São Paulo: LTC, 1996. ISBN: 9788521610656.
- RIBEIRO, Antonio Clelio; PERES, Mauro Pedro; NACIR, Izidoro. **Curso de Desenho Técnico e AutoCAD**. 1<sup>a</sup> Ed. [S.I.]: Pearson, 2013. ISBN: 978-8581430843.
- RIOS, E. **Teste de Software**. 3. ed. Porto Alegre: Alta Books, 2013. ISBN: 9788576087755
- ROBERTS, M. J. **Fundamentos em Sinais e Sistemas**. 1. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2009. ISBN: 9788577260386.
- ROCHA, J. S. M. **Manual de Projetos Ambientais**. Santa Maria: Imprensa Universitária, 1997.
- RUGGIERO, M. A. G.; LOPES, V. L. R. **Cálculo numérico**: aspectos teóricos e computacionais. 2. ed. São Paulo: Makron, 1997.
- RUSSEL, John B. **Química Geral**. Vol I. 2. ed. São Paulo: Makron Books do Brasil, 1994.
- RUSSEL, S.; NORVIG, I. **Inteligência Artificial**. 3. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2013. ISBN: 8535237011.
- SADIKU, M. N. O.; MUSA, S.; ALEXANDER, C. K. **Análise de Circuitos Elétricos com Aplicações**. 1. ed. São Paulo: Bookman, 2014. ISBN: 9788580553024.
- SAHA, Debashis; MUKHERJEE, Amitava. **Pervasive Computing**: a paradigm for the 21st century. [S.I.]: Computer, pp. 25-31, 2003.

- SALOMON, D. **Data Compression**: the complete reference. 4. ed. New York (EUA): Editora Springer, 2007. ISBN: 9781846286032.
- SANTOS, F. J. dos; FERREIRA, S. F. **Geometria Analítica**. 1. ed. São Paulo: Bookman, 2009. ISBN: 9788577804825.
- SANTOS, M. Y.; RAMOS, I. **Sistemas de Informação - Business Intelligence**: tecnologias da informação na gestão de conhecimento. Lisboa (Portugal): FCA, 2009. ISBN: 9789727225163.
- SANTOS, M. Y.; RAMOS, I. **Sistemas de Informação - Business Intelligence**: tecnologias da informação na gestão de conhecimento. Lisboa (Portugal): FCA, 2009. ISBN: 9789727225163.
- SATYANARAYANAN, M. **Pervasive Computing**: vision and challenges. [S.I.]: IEEE Personal Communications, 2001.
- SAUER, T. D. **Numerical analysis**. 1. ed. Boston: Addison-Wesley Longman Publishing, 2006.
- SAYOOD, K. **Introduction to Data Compression**. 4. ed. Waltham (EUA): Morgan Kaufmann, 2012. ISBN: 9780124157965.
- SCHILDT, Herbert. **C Completo e Total**. 3. ed. [S.I.]: Makron Books, 1997. ISBN 8534605955.
- SEARS, Francis Weston; ZEMANSKY, Mark Waldo; YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. (Autor). **Física**. 12. ed. São Paulo, SP: Pearson Addison-Wesley, c2008-2009. 4 v. ISBN 978-85-88639-30-0 (v.1).
- SEDGEWICK, R.; WAYNE, K. **Algorithms**. 4. ed. [S.I.]: Pearson, 2011. ISBN: 9780321573513.
- SÊMOLA, Marcos. **Gestão da Segurança da Informação**: uma visão executiva. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014. ISBN: 9788535271782.
- SERRA, L. **A essência do Bussiness Intelligence**. [S.I.]: Berkeley, 2002. ISBN: 8572516301.
- SERWAY, Raymond A.. **Física para cientistas e engenheiros com física moderna**. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, c1996. 4 v. ISBN 85-216-1075-0 (v. 1)
- SERWAY, Raymond A.; JEWETT JR, John W. **Princípios de Física**. Vol. 3: eletromagnetismo. [S.I.]: Cengage Learning, 2004. ISBN: 852210414X.
- SERWAY, Raymond A.; JEWETT, John W. **Princípios de física**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, c2004-c2005. 4 v. ISBN 8522113828 (v.1).
- SEVERINO, Antônio J. **Metodologia do trabalho científico**. 23. ed. São Paulo: Cortez, 2007. 304 p. ISBN: 8524913118.
- Shalloway, A., Trott, J. Design Patterns Explained: A New Perspective on Object-Oriented Design. 2a. Edição. Addison-Wesley. ISBN: 0321247140.
- SHAMES, I. H. **Introdução à Mecânica dos Sólidos**. Rio de Janeiro: Prentice Hall, 1983. ISBN: 8570540019.
- SHILDT, H. **C Completo e Total**. São Paulo: Makron Books, 1997.

- SHOHAM, Y. LEYTON-BROWN, K. **Multiagent Systems: Algorithmic, Game-Theoretic, and Logical Foundations.** 1a. Edição. Cambridge University Press. ISBN: 521899435.
- SILBERCHATZ, A.; GALVIN, P. B.; GAGNE, G. **Fundamentos de Sistemas Operacionais.** 1. ed. São Paulo: LTC, 2013. ISBN: 9788521622055.
- SILBERCHATZ, A.; GALVIN, P. B.; GAGNE, G. **Sistemas Operacionais com Java.** Rio de Janeiro: Campus, 2008. ISBN: 9788535224061.
- SILBERSCHATZ, A.; KORTH H. F.; SUDARSHAN S. **Sistema de Banco de Dados.** 6. ed. Rio de Janeiro: Elsevier Campus, 2012.
- 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.
- SILVA, F.S.C.; FINGER, M.; MELO, A. C. V. **Lógica Para Ciência Da Computação.** 1a. Edição. Editora Thomson Pioneira. 2006. ISBN 8522105170.
- SILVA, I. N. da; SPATTI, D.; FLAUZINO, R. **Redes Neurais Artificiais para Engenharia e Ciencias Aplicadas: Curso Prático.** São Paulo: Artliber, 2010. ISBN: 8588098539.
- SILVA, I.; SPATTI, D.; FLAUZINO, R. **Redes Neurais Artificiais para Engenharia e Ciências Aplicadas:** curso prático. 1. ed. São Paulo: Artliber, 2010. ISBN 9788588098534.
- SILVA, M. S. **HTML5:** a linguagem de marcação que revolucionou a web. São Paulo: Novatec, 2011. ISBN: 9788575222614.
- SILVA, Osmar Quirino da. **Estrutura de Dados e Algoritmos Usando C:** Fundamentos e Aplicações. 1. ed. [S.I.]: Moderna, 2007. ISBN 8573936117.
- SILVA, Osmar Quirino da. **Estrutura de Dados e Algoritmos Usando C:** Fundamentos e Aplicações. 1. ed. [S.I.]: Moderna, 2007. ISBN 8573936117.
- SILVA, R. O. **Teorias da Administração.** São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. ISBN: 9788576050902.
- SILVA, R. O. **Teorias da Administração.** São Paulo: Prentice Hall, 2007. ISBN: 9788576050902.
- SILVA, S. D. **CNC - Programação de comandos numéricos computadorizados:** torneamento (Série Formação Profissional). São Paulo: Erica, 2008. ISBN 9788571948945.
- SILVEIRA, C. **Inteligência nos negócios.** Rio de Janeiro: Qualitymark, 2006. ISBN: 9788573036008.
- SILVESTRE, R. **Um Curso de Lógica.** 1a. Edição. Editora Vozes. ISBN 8532640400.
- SIMMONS, C. H; MAGUIRE, D. E. **Desenho Técnico.** 1<sup>a</sup> Ed. [S.I.]: Hemus, 2008. ISBN: 9788528903966.

- SMITH, J. ELEMENTAL DESIGN PATTERNS. 1<sup>a</sup>. Edição. Ed. Addison-Wesley. ISBN: 0-321-71192-0.
- SOFFNER, Renato. **Algoritmos e Programação em Linguagem C**. 1. ed. [S.I.]: Saraiva, 2013. ISBN 8502207512.
- SOFFNER, Renato. **Algoritmos e Programação em Linguagem C**. 1. ed. [S.I.]: Saraiva, 2013. ISBN 8502207512.
- SOMMERVILLE, I. **Engenharia de Software**. 9. ed. São Paulo: Pearson. 2011. ISBN: 9788579361081.
- SOMMERVILLE, Ian. **Engenharia de Software**. 9. ed. São Paulo: Pearson. 2011. ISBN: 9788579361081.
- SOUZA, A. F.; ULBRICH, C. B. L. **Engenharia Integrada por Computador e Sistemas CAD / CAM / CNC**: princípios e aplicações. São Paulo: Artliber, 2009. ISBN 9788588098903.
- STAUNSTRUP, J.; WOLF, W. **Hardware/Software Co-design**: principles and practice. 3. ed. [S.I.]: Kluwer Academic Publishers, 1997. ISBN: 9788576055648.
- STAUNSTRUP, J.; WOLF, W. **Hardware/Software Co-design**: principles and practice. 3. ed. [S.I.]: Kluwer Academic Publishers, 1997. ISBN: 9788576055648.
- STEINBRUCH, Alfredo. **Álgebra Linear**. [S.I.]: Makron Books, 1995. ISBN: 0074504126.
- STRUNK, W.; WHITE E. B.; ANGEL, R. **The Elements of Style**. 4. ed. [S.I.]: Longman, 1999. ISBN 9780205309023.
- STUART, B. L. **Princípios de Sistemas Operacionais**: projetos e aplicações. 1. ed. São Paulo: Cengage, 2011. ISBN: 8522107335.
- STUART, T. **Understanding Computation: From Simple Machines to Impossible Programs**. 1<sup>a</sup> Ed. [S.I.]: O'Reilly Media, 2013. ISBN: 978-1449329273.
- SUTTON, Adrian P. **Electronic structure of materials**. [S.I.]: Oxford University Press, 1996.
- SZAJNBERG, Mordka. **Eletrônica Digital**: teoria, componentes e aplicações. [S.I.]: LTC, 2014. ISBN: 9788521626053.
- SZELISKI, R. **Computer Vision**: algorithms and applications. New York (EUA): Springer, 2010. ISBN: 9781848829343.
- TAHCHIEV, P.; LEME, F.; MASSOL, V.; GREGORY, G. **Junit in Action**. 2. ed. [S.I.]: Manning Publications, 2010.
- TAHCHIEV, P.; LEME, F.; MASSOL, V.; GREGORY, G. **Junit in Action**. 2. ed. [S.I.]: Manning Publications, 2010.
- TANEMBAUM, A. S. **Organização Estruturada de Computadores**. 6 ed. [S.I.]: Pearson – Prentice Hall, 2004. ISBN: 9788581435398.

- TENENBAUM, A.; LANGSAM, Y.; AUGENSTEIN, M. **Estruturas de Dados Usando C.** 1. ed. São Paulo: Makron Books, 1995. ISBN: 8534603480.
- TENENBAUM, A.; LANGSAM, Y.; AUGENSTEIN, M. **Estruturas de Dados Usando C.** 1. ed. São Paulo: Makron Books, 1995. ISBN: 8534603480.
- TOKHEIM, ROGER. **Fundamentos de Eletrônica Digital:** sistemas combinacionais. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2013. ISBN: 8580551943.
- TOMMASI, L.R. **Estudo de Impacto Ambiental.** São Paulo: CETESB, 1994.
- TORRES, Gabriel. **Redes de Computadores Curso Completo.** 1 Ed. Axcel Books, 2001. p. 688.
- TORRES, Gabriel. **Redes de Computadores:** versão revisada e atualizada. 2. ed. Rio de Janeiro: NovaTerra, 2014. ISBN: 9788561893057.
- TRUDEAU, R. **Introduction to Graph Theory.** 2. ed. [S.I.]: Dover Books, 1993. ISBN: 0486678709.
- 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.
- TUTORIAIS Arduino. Disponível em <<http://arduino.cc/en/Tutorial/Links>>. Acesso em 12/02/2015.
- TUTORIAIS Arduino. Disponível em <<http://arduino.cc/en/Tutorial/Links>>. Acesso em: 15/02/2015.
- UYEMURA, John P. **Sistemas Digitais:** uma abordagem integrada. São Paulo: Pioneira, 2002. ISBN: 8522102686.
- VAHID, Frank. **Sistemas Digitais:** projeto, otimização e HDLS. [S.I.]: BOOKMAN, 2008. ISBN: 857780190X.
- VALLE, C. E. **Qualidade Ambiental.** São Paulo: Editora Pioneira, 1995.
- VELLOSO, F. C., J. A. **Informática:** Conceitos Básicos. 7 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004. ISBN: 9788535215366.
- VIEIRA, Oscar Vilhena; e DUPREE, A. Scott. **Reflexões acerca da sociedade civil e dos direitos humanos.** In: Sur Revista Internacional de direitos humanos. Ano 1. Número 1. Edição em Português. São Paulo: Sur Rede Universitária de Direitos Humanos, 2004: 1º Semestre.
- WAZLAVICK, Raul. **Análise e Design Orientados a Objetos para Sistemas de Informação.** [S.I.]: 3. ed. Campus. 2014. ISBN: 9788535279849.
- WAZLAVICK, Raul. **Análise e Projeto de.** [S.I.]: 1. ed. LTC. 2014. ISBN: 9788521625094.
- WEBSTER, J. G.; EREN, H. **Measurement, Instrumentation, and Sensors Handbook.** 2. Ed. Nova Iorque: CRC Press, 2014. ISBN: 9781439848913.
- WEEKS, M. **Processamento Digital de Sinais utilizando Matlab e Wavelets.** 2. ed. São Paulo: LTC, 2012. ISBN: 9788521621416.

- WEEKS, M. **Processamento Digital de Sinais Utilizando Matlab e Wavelets**. 2. ed. São Paulo: LTC, 2012. ISBN: 9788521621416.
- WELTY, J. R.; WICKS, C. E.; WILSON, R. E.; RORRER, G. L. **Fundamentals of Momentum Heat, and Mass Transfer**. 5. ed. [S.I.]: John Wiley & Sons, Inc, 2007. ISBN: 9780470128688.
- WEST, Anthony R. **Basic solid state chemistry**. 2. ed. [S.I.]: John Wiley & Sons, 2006.
- WEST, David; MCLAUGHLIN, Brett; POLLICE, Gary. **Use a Cabeça: análise e projeto orientado ao objeto**. [S.I.]: Alta Books, 2007. ISBN: 9788576081456.
- WETHERALL, D. J.; TANENBAUM, A. S. **Redes de Computadores**. 5 ed. [S.I.]: Pearson Education, 2011. ISBN: 9788576059240.
- WHITE, E. **Making Embedded Systems**: design patterns for great software. Sebastopol (EUA): O'Reilly, 2011. ISBN: 9781449302146.
- WIEMANN, A. **Standardized Functional Verification**. Springer, 2007. ISBN: 0387717323.
- WILENSKY, U. RAND, W. **An Introduction to Agent-Based Modeling: Modeling Natural, Social, and Engineered Complex Systems with NetLogo**. 1<sup>a</sup> Edição. MIT Press. ISBN: 0262731894.
- WIRTH, N. **Algoritmos e Estruturas de Dados**. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1989. ISBN: 8521611900.
- WOHLIN, C.; RUNESON, P.; HÖST, M.; OHLSSON, M. C.; BJÖRN, R.; WESSLÉN, A. **Experimentation in Software Engineering**. [S.I.]: Springer, 2012. ISBN 9783642290435.
- WOLF, W. **Computers as Components**: principles of embedded computing system design. 3. ed. Waltham (EUA): Morgan Kaufmann, 2012. ISBN: 9780123884367.
- WOLF, Wayne. **FPGA-Based System Desing**. 1. ed. [S.I.]: Prentice Hall, 2004. ISBN: 0137033486.
- YANG, W. Y. et. al. **Signals and Systems with MATLAB**. 1. ed. Nova Iorque: Springer, 2009. ISBN: 9783540929536.
- YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física III**: eletromagnetismo. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2009. ISBN: 9788588639348.
- ZOBEL, J. **Writing for Computer Science**. 2. ed. [S.I.]: Springer, 2004. ISBN: 1852338024.

#### 6.4.3 Periódicos, bases de dados específicas, revistas e acervo em multimídia

##### 6.4.3.1 Periódicos.

Atualmente, esta IES não possui assinaturas de periódicos impressos, entretanto, é possível acessar a versão digital dos periódicos. Para o funcionamento do Curso de Bacharelado em Engenharia de Computação, cogita-se a assinatura de periódicos, impressos, relacionados à área.

Quadro 24 – Relação de periódico

PERIÓDICOS		Nacionalidade		Impresso	
TÍTULOS		N.	E	Sim	Não
ACM Transactions on Design Automation of Electronic Systems			x	X	
Digital Signal Processing			x	X	
Engineering Applications of Artificial Intelligence			x	X	
IEEE Transactions on Circuits and Systems			x	X	
IEEE Transactions on Very Large Scale Integration (VLSI)			x	X	
The International Journal of Robotics Research			x	X	
Intelligent Information Management			x	X	
International Journal on Smart Sensing and Intelligent Systems			x	X	
Transactions on Automatic Control			x	X	
IEEE/ACM Transactions on Audio, Speech and Language Processing,			x	X	
Transactions on Automation Science and Engineering,			x	X	
Computing in Science & Engineering			x	X	

Legenda:

N – nacional;

E – estrangeiro;

Os periódicos devem ser agrupados por área de conhecimento, em ordem alfabética conforme norma específica.

#### 6.4.3.2 Filiação institucional à entidade de natureza científica

O Campus do IFPB Campina Grande possui filiação ao *Institute of Electrical and Electronics Engineers* (IEEE) por meio de um Ramo Estudantil IEEE desde o ano de 2013. O Ramo Estudantil IEEE tem como finalidade unir os alunos do curso de Telemática e áreas afins para promover atividades sociais e acadêmicas, de forma a divulgar o conhecimento científico.

#### 6.4.3.3 Base de dados

A biblioteca do Campus Campina Grande do IFPB possui assinatura em três bases de dados especificadas no quadro abaixo, juntamente com o ano em que assinatura começou.

Quadro 25 – Relação das bases de dados

BASES DE DADOS	ANO
Periódicos da CAPES	2010
EbraryAcademic Complete	2011
IEEE	2012

#### 6.4.3.4 Acervo em multimídia

Atualmente, esta IES não possui acervo em multimídia, entretanto, no plano de expansão da biblioteca está previsto a aquisição desse tipo de acervo.

#### 6.4.4 Serviço de acesso ao acervo

Cada aluno fará seu cadastro na biblioteca apresentando documentação comprobatória de matrícula. Após a ratificação do cadastro, os funcionários da biblioteca, designados para este fim, deverão emprestar, bem como reservar por tempo determinado, as referências bibliográficas solicitadas pelos alunos. Contudo, alguns exemplares, por possuírem poucas unidades, não poderão ser retirados da instituição. Quanto a empréstimo entre bibliotecas e/ou comutação bibliográfica, esta instituição ainda não possui condições favoráveis para tal atividade.

A Biblioteca deverá operar 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 14 (catorze) dias para o aluno e professores, além de manter pelo menos 1 (um) volume para consultas na própria Instituição. Caso o empréstimo não seja devolvido em tempo hábil, será cobrada uma multa diária cujo montante não será maior que o valor de mercado atual do referido livro.

O acervo deverá estar 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 a bases de

dados e ao acervo, orientação na normalização de trabalhos acadêmicos, orientação bibliográfica e visitas orientadas.

#### 6.4.5 Serviço de acesso ao acervo

#### 6.4.6 Apoio na elaboração de trabalhos acadêmicos

Todos os setores da biblioteca possuem acesso à internet, bem como reprografia, catalogação e normalização bibliográfica. Ainda, saliente-se que todos os funcionários do setor passaram por treinamento do conjunto de normas da ABNT.

#### 6.4.7 Pessoal técnico-administrativo

No quadro abaixo está especificado o pessoal técnico-administrativo referente à Biblioteca do Campus Campina Grande. Buscando atender às necessidades dos professores e alunos, esta conta com dois bibliotecários e dois auxiliares de biblioteca, devidamente qualificados para o trabalho.

Quadro 26 – Relação de funcionário da biblioteca

NOME/CRB	CARGO	FORMAÇÃO			
		PG	G	EM	EF
Marco Antônio Gonçalves da Cunha	Assistente Administrativo		X		
Nemilla da Silva Brasil	Bibliotecário-documentalista		X		
Valeska Martins de Freitas	Assistente Administrativo		X		
Clebson Leandro Beserra dos Anjos	Bibliotecário-documentalista		X		

Legenda:

PG pós-graduação; G graduação; EM ensino médio completo; EF ensino fundamental completo.

#### 6.4.8 Política de aquisição, expansão e atualização

De acordo com a Resolução CS nº 133/2015, 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, etc.).

Em relação ao Curso de Bacharelado em Engenharia de Computação, 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, Computação e Eletrônica.

A Biblioteca deverá adquirir materiais audiovisuais que serão utilizados e aulas realizadas nas dependências da Instituição. A coleção será constituída por seleção baseada na solicitação de professores.

## 6.5 LABORATÓRIOS E AMBIENTES ESPECÍFICOS PARA O CURSO

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

Quadro 27 – 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 Redes de Computadores		X		60	20 ALUNOS
Lab. de Programação	X			60	20 ALUNOS
Lab. de Pesquisa em Sistemas Computacionais		X		60	20 ALUNOS
Lab. de Prototipagem		X		60	20 ALUNOS
Lab. de Engenharia de Computação	X			60	20 ALUNOS
Lab. de Engenharia de Software		X		60	20 ALUNOS
Lab. de Robótica, Controle e Automação		X		60	20 ALUNOS

**Legenda:**

FG/B – Laboratórios para a Formação Geral/Básica – assinale com X;

FP/E – Laboratórios para a Formação Profissionalizante/específica – assinale com X;

PP/PSC - Laboratórios para a Prática Profissional e Prestação de Serviços à Comunidade – assinale com X

#### 6.5.1 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 Computação será disponibilizado para que os alunos do curso acessem a internet e realizem suas pesquisas e estudos.

#### 6.5.2 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.

### 6.5.3 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.	<b>Especificações</b>					
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 ACADÊMICAS 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	<b>FORMAÇÃO</b>				<b>CARGO/FUNÇÃO</b>	<b>RT</b>
	PG	G	EM	EF		
A definir					Professor	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 Eletrônica Analógica		60	3,0	2,5				
<b>Descrição (Software Instalado, 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>• Componentes eletrônicos em quantidade e diversidade para a utilização em experimentos;</li> </ul>								
<b>Equipamentos (Hardware Instalado e/ou outros)</b>								
Qtde.	<b>Especificações</b>							
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							
<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>		
	PG	G	EM	EF				
Lúcio		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 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>				
Qtde.	<b>Especificações</b>			
22	Computador PC Dual boot Windows e Linux com capacidade para rodar programas CAD.			
02	Impressora Multifuncional			
24	Multímetro Digital (Ex: Fluker)			

24	Kit de ferramentas
01	Impressora 3D para ABS, PLA e Nylon
10	Bancadas com 2 pontos de rede e 10 energia estabilizada
12	Armários
24	kit de pincel antiestético
01	Roteador 24 portas
01	Estação de trabalho (Birô para o professor)
01	Datashow
01	Sistema de áudio para o datashow
24	Cadeiras
02	Suporte para fixação de cabos e fios
22	Kits de eletrônica digital para montagem de circuitos TTL, CMOS e circuitos analógicos
22	Kits de desenvolvimento baseado em FPGA (Ex: Altera)
22	Gerador de Funções;

#### ÁREAS ACADÉMICAS ATENDIDAS

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

#### DESCRÍÇÃO DE INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS CONSIDERADAS SIGNIFICATIVAS

RESPONSÁVEL	FORMAÇÃO				CARGO/FUNÇÃO	RT
	PG	G	EM	EF		
Pedro		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.

Laboratório (nº e/ou nome)		Área (m <sup>2</sup> )	m <sup>2</sup> por estação	m <sup>2</sup> por aluno
Lab. de Robótica, 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.	<b>Especificações</b>			
12	Computador PC Dual boot Windows e Linux com capacidade para rodar programas CAD.			
02	Impressora Multifuncional			
12	Multimetro Fluker			
12	Osciloscópio Digital 100MHz			
12	Kit de ferramentas			
12	Bancadas com 2 pontos de rede e 10 energia estabilizada			
12	Armários			
12	kit de pincel antiestético			
01	Estação de trabalho (Birô para o professor)			
01	SMART TV Led 60"			
01	Sistema de áudio para o datashow			
24	ProntoBoard			
12	Kit LEGO			
01	Braço Robótico industrial			
12	Fontes de Alimentação simétrica e regulável 30V/5A			

24	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);
24	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)
25	Cadeiras
01	Ar Condicionado

#### ÁREAS ACADÊMICAS 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		
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 Arquiteturas Dedicadas e Sistemas Embarcados	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;
- Altera Quartus II
- Altera NIOS II
- ModelSim
- IDE para desenvolvimento de firmware para sistemas embarcados de 8 bits;
- IDE para desenvolvimento de firmware para sistemas embarcados de 32 bits;
- Software de aquisição e processamento de dados (Ex: LabView, Agilent DAQ)
- Sistema Operacional Windows (versão mais atual);
- Sistema Operacional Linux (distribuição compatível com ferramentas de ensino/desenvolvimento);

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

Qtde.	Especificações
24	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"
24	Kits de desenvolvimento Altera DE2-115
24	Kits para microcontroladores de 8 bits
24	Kits para microprocessadores de 32 bits
24	Kits de sensores(accelerômetro, temperatura, luminosidade, nível, pressão, strain-gauge, etc)
24	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
22	Fonte de Tensão/Simétrica ajustável de bancada
22	Cadeiras com base móvel para Bancadas/Estação de experimento
22	Osciloscópio de 2 canais diferenciais com barramento GPIB
24	Kits de ferramentas de precisão para montagem/desmontagem de sistema eletroeletrônicos
01	Escrivaninha
24	Cadeiras
01	Ar Condicionado

#### 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		
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 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				
	Computador Desktop com Dual boot Windows e Linux .	Datashow	Quadro móvel	Armários de aço 2mx1m	Cadeiras
24					
01					
01					
01					
24					
01					

#### 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
<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.					

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		
24	Kits para microcontroladores de 8 bits		
24	Kits para microprocessadores de 32 bits		
01	Máquina fresadora CNC para confecção de placas de circuito impresso		
24	Kits de sensores(accelerômetro, temperatura, luminosidade, nível, pressão, strain-gauge, etc)		
24	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		
22	Fonte de Tensão/Simétrica ajustável de bancada		
22	Cadeiras com base móvel para Bancadas/Estação de experimento		
22	Osciloscópio de 2 canais diferenciais com barramento GPIB		
24	Kits de ferramentas de precisão para montagem/desmontagem de sistemas eletroeletrônicos		
12	Estações de Sonda com temperatura regulável		
05	Kits de soldagem/dessoldagem de componentes SMD ou tecnologia mais atual		
01	Exaustor		
01	Escrivaninha		
02	Impressora Multifuncional		
12	Multímetro Fluker		
12	Osciloscópio Digital 100MHz		
12	Kit de ferramentas		
01	Impressora 3D para ABS, PLA e Nylon		
01	Fresa CNC		
01	Torno CNC		
12	Bancadas com 2 pontos de rede e 10 energia estabilizada		
12	Kit de pincel antiestático		
01	Bancada (Para Torno, Fresadora e Impressora 3D)		
01	Estação de trabalho (Birô para o professor)		
12	Estação de Sonda Elétrônica		
02	Estação de retrabalho SMD, BGP		
24	ProntoBoard		
25	Cadeiras		
01	Bancada em INOX com pia e torneira		
01	Ar Condicionado		

ÁREAS ACADÊMICAS ATENDIDAS						
Tecnologia em Telemática, Engenharia de Computação, Curso Técnico de Manutenção e Suporte em Informática e Técnico em Informática.						
DESCRÍÇÃO DE INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS CONSIDERADAS SIGNIFICATIVAS						
RESPONSÁVEL		FORMAÇÃO			CARGO/FUNÇÃO	
A definir		PG	G	EM	EF	PROFESSOR
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 Engenharia de Computação		60	3,0	2,5				
Descrição (Materiais, Ferramentas, Softwares Instalados, e/ou outros dados)								
<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>LibreOffice</li> <li>Java Development Kit 1.8;</li> <li>Eclipse 3.3;</li> <li>Turbo Pascal 7.0 e PascalZim;</li> <li>Dev C++;</li> <li>Network Simulator;</li> <li>Simulador SAP;</li> <li>MPLAB;</li> <li>Sistema Operacional Windows 7 e Ubuntu.</li> <li>Net Beans 8.0;</li> <li>MySQL Workbench 6.0</li> <li>Postgree 9.0</li> <li>Virtual PC e VirtualBox;</li> <li>TaskJuggler;</li> <li>R;</li> <li>SWI-Prolog 6.6.6;</li> <li>Protégé 5.0.</li> </ul>								
Equipamentos (Hardware Instalado e/ou outros)								
Qtde.	Especificações							
24	Computador Desktop com Dual boot Windows e Linux.							
01	Quadro móvel							
24	Cadeiras							
01	Escrivaninha							
ÁREAS ACADÊMICAS ATENDIDAS								
Engenharia de Computação, Tecnologia em Telemática, Curso Técnico de Manutenção e Suporte em Informática e Técnico em Informática.								
DESCRÍÇÃO DE INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS CONSIDERADAS SIGNIFICATIVAS								
RESPONSÁVEL		FORMAÇÃO						
		PG	G	EM				
		EF						
		CARGO/FUNÇÃO						
		RT						

A definir	X			PROFESSOR	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 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.	<b>Especificações</b>											
24	Computador Desktop com Dual boot Windows e Linux .											
01	Smart TV Led 60"											
01	Quadro móvel											
01	Armários 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>												
<b>RESPONSÁVEL</b>	<b>FORMAÇÃO</b>				<b>CARGO/FUNÇÃO</b>	<b>RT</b>						
	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.												

<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 Pesquisa em Sistemas Computacionais		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>• Simulador SAP;</li> <li>• MPLAB;</li> <li>• Virtual PC;</li> <li>• R;</li> <li>• Matlab;</li> <li>• Argo UML;</li> <li>• SWI-Prolog 6.6.6;</li> <li>• Protégé 5.0;</li> <li>• Sistema Operacional Windows 7 e Ubuntu.</li> </ul>								
<b>Equipamentos (Hardware Instalado e/ou outros)</b>								
Qtde.	<b>Especificações</b>							
24	Computador Desktop com Dual boot Windows e Linux .							
01	Smart TV Led 60"							
01	Quadro móvel							
01	Armários de aço 2mx1m							
24	Cadeiras							
01	Escrivaninha							
<b>ÁREAS ACADÊMICAS 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	<b>FORMAÇÃO</b>				<b>CARGO/FUNÇÃO</b>	<b>RT</b>		
	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.								

## 7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

---

- 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: <[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&task=doc\\_download&gid=10941&Itemid=>](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=10941&Itemid=). Acesso: 12 agosto 2015.
- \_\_\_\_\_. 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\\_resol0499.pdf](http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf_legislacao/rede/legisla_rede_resol0499.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. *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: <[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&task=doc\\_download&gid=11205&Itemid=](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=11205&Itemid=)>. Acesso: 11 agos. 2015.
- \_\_\_\_\_. 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/institucional/pdi/PLANO\\_DE\\_DESENVOLVIMENTO\\_INSTITUCIONAL.pdf/view](http://www.ifpb.edu.br/institucional/pdi/PLANO_DE_DESENVOLVIMENTO_INSTITUCIONAL.pdf/view)>. Acesso: 12 de agosto de 2015.

- \_\_\_\_\_. *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.
- \_\_\_\_\_. 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.