



Ministério da Educação
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Reitoria
Conselho de Graduação e Educação Profissional



Conselho de Graduação e Educação Profissional

COGEP

PROCESSO N°. 054/13-COGEP

Câmara de Licenciaturas e Bacharelados

CÂMPUS PROPONENTE: TOLEDO

Data de entrada: 02/12/13.

PROJETO DE ABERTURA DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO

Data	Destino
04/12/13	CELIB



Ministério da Educação
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Câmpus de Toledo
Curso de Engenharia de Computação

PROJETO DE ABERTURA DO CURSO DE ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO

Toledo . Paraná
2014



Reitor da UTFPR

Prof. Carlos Eduardo Cantarelli

Pró-Reitor de Graduação e Educação Profissional

Prof. Maurício Alves Mendes

Diretora do Câmpus Toledo

Prof^a. Viviane da Silva Lobo

Diretor de Graduação e Educação Profissional do Câmpus Toledo

Prof. Rodolfo Eduardo Vertuan

Comissão da Proposta do Projeto de Implantação do Curso de Engenharia de Computação

Portaria GADIR n° 002, de 28 de janeiro de 2014.

Prof. MSc. Fabio Alexandre Spanhol . Presidente

Prof. Dr. Alberto Yoshihiro Nakano

Prof. MSc. Alexandre Huff

Prof. Dr. Fábio Favarim

Profa. Dra. Kathya Silvia Collazos Linares

Prof. MSc. Sidgley Camargo de Andrade

Prof. Dr. Vilson Luiz Dalle Mole

Prof. MSc. Wesley Klewerton Guêz Assunção

Colaboradores:

Prof. MSc. Edson Tavares de Camargo

Prof. M.Sc. Renato Francisco Merli



SUMÁRIO

1	SÍNTESE HISTÓRICA	8
1.1	Histórico da Universidade Tecnológica Federal do Paraná Æ UTFPR	8
1.2	Histórico do Câmpus Toledo	13
1.3	Perspectivas do Câmpus Toledo	13
2	IDENTIFICAÇÃO DA ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO	15
3	ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA	16
3.1	Concepção do Curso	16
3.1.1	Fundamentação	17
3.1.2	Justificativa, Finalidades e Objetivos do Curso	17
3.1.3	Competências, Habilidades e Atitudes Esperadas do Egresso	20
3.1.4	Perfil Esperado do Futuro Profissional	21
3.1.5	Áreas de atuação	23
3.2	Matriz Curricular do Curso	25
3.2.1	Relação de disciplinas obrigatórias e carga horária do núcleo de conteúdos básicos	28
3.2.2	Relação de disciplinas obrigatórias e carga horária do núcleo de conteúdos profissionalizantes	29
3.2.3	Totalização de Cargas Horárias	32
3.2.4	Periodização	32
3.2.5	Ementário das Disciplinas	35
3.2.6	Atividades Curriculares Complementares	56
3.2.7	Atividades Semipresenciais	58
3.2.8	Estágio Curricular Obrigatório	58
3.2.9	Trabalho de Conclusão de Curso	59
4	INFRAESTRUTURA DE APOIO ACADÊMICO	61
4.1	Recursos Físicos e Tecnológicos	61
4.1.1	Salas de Aula	63
4.1.2	Biblioteca e Acervo Bibliográfico	63
4.1.3	Laboratórios	64
4.1.4	Futuras Instalações	67
4.1.5	Corpo Docente	67
5	REFERÊNCIAS	68
6	ANEXOS	70

Lista de Acrônimos

CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CEFET-PR	Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná
CES	Câmara de Educação Superior
CFE	Conselho Federal de Educação
CNE	Conselho Nacional da Educação
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
COEPP	Conselho de Ensino, Pesquisa e Pós-Graduação
CONFEA	Conselho Federal de Engenharia e Arquitetura .
CREA	Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura
CPA	Comissão Própria de Avaliação
CPGEI	Pós-Graduação em Engenharia Elétrica e Informática Industrial
DE	Dedicação Exclusiva
IC	Iniciação Científica
IEEE	Institute of Electrical and Electronics Engineers
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
ITA	Instituto Tecnológico de Aeronáutica
MEC	Ministério de Educação
PET	Programa de Treinamento Especial da CAPES
PPC	Projeto Pedagógico do Curso
PP	Projeto Pedagógico
PPI	Projeto Pedagógico Institucional
PPP	Projeto Político Pedagógico
SBC	Sociedade Brasileira de Computação
SINAES	Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior
TCC	Trabalho de Conclusão de Curso
TECPAR	Instituto de Tecnologia do Paraná
TI	Tecnologia da Informação
TIC	Tecnologia da Informação e Comunicação
USP	Universidade de São Paulo
UNICAMP	Universidade Estadual de Campinas
UFPB	Universidade Federal da Paraíba
UFAL	Universidade Federal de Alagoas
UFG	Universidade Federal de Goiás
UNIFEI	Universidade Federal de Itajubá
UFOP	Universidade Federal de Ouro Preto
UFPEL	Universidade Federal de Pelotas
UFSCAR	Universidade Federal de São Carlos
UNIFESP	Universidade Federal de São Paulo
UFCE	Universidade Federal do Ceará
UFMS	Universidade Federal do Mato Grosso do Sul
UNIPAMPA	Universidade Federal do Pampa
UFRJ	Universidade Federal do Rio de Janeiro
FURG	Universidade Federal do Rio Grande
UFRGS	Universidade Federal do Rio Grande do Sul
UTFPR	Universidade Tecnológica Federal do Paraná



Lista de Quadros

Quadro 1 ó Matriz Curricular do Curso de Engenharia de Computação. 27



Lista de Tabelas

<i>Tabela 1 ó Perfil do Egresso do Curso</i>	21
<i>Tabela 2 ó Disciplinas Básicas</i>	28
<i>Tabela 3 ó Disciplinas de Ciências Humanas, Sociais e Cidadanias</i>	29
<i>Tabela 4 ó Disciplinas Profissionalizantes</i>	29
<i>Tabela 5 ó Disciplinas Profissionalizantes Específicas</i>	30
<i>Tabela 6 ó Atividades e trabalhos de síntese e integração de conhecimentos</i>	31
<i>Tabela 7 ó Disciplinas Optativas</i>	31
<i>Tabela 8 ó Totalização de Cargas Horárias</i>	32
<i>Tabela 9 ó Estrutura da Matriz Curricular</i>	33
<i>Tabela 10 ó Distribuição dos ambientes no câmpus Toledo</i>	61
<i>Tabela 11 ó Horário de atendimento da Biblioteca</i>	63
<i>Tabela 12 ó Acervo da Biblioteca</i>	64
<i>Tabela 13 ó Laboratórios do curso</i>	65
<i>Tabela 14 ó Descrição dos laboratórios do curso</i>	65



1 SÍNTESE HISTÓRICA

1.1 Histórico da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR

A Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) iniciou suas atividades no começo do século XX, quando em 23 de setembro de 1909, através do Decreto Presidencial nº 7.566, foi institucionalizado o ensino profissionalizante no Brasil. Em 16 de janeiro de 1910, foi inaugurada a Escola de Aprendizes e Artífices de Curitiba, à semelhança daquelas criadas nas capitais de outros estados da federação. Voltadas às camadas mais desfavorecidas da população a instituição iniciou suas atividades oferecendo cursos de ofícios tais como: alfaiataria, sapataria, marcenaria e serralheria.

Em 1937, iniciou-se a oferta do ensino ginásial industrial, adequando-se à Reforma Capanema. Nesse mesmo ano, a instituição passou a ser denominada de Liceu Industrial de Curitiba. Em 1942 uma nova reforma instituiu a Rede Federal de Instituições de Ensino Industrial e o Liceu mudou a denominação para Escola Técnica de Curitiba, passando a ofertar o Ensino Industrial Básico, o de Mestría, o Artesanal e o de Aprendizagem. Em 1943, surgem os primeiros Cursos Técnicos: Construção de Máquinas e Motores, Edificações, Desenho Técnico e Decoração de Interiores e em 1944, o Curso Técnico em Mecânica.

Em 1946, foi firmado um acordo entre o Brasil e os Estados Unidos visando ao intercâmbio de informações relativas aos métodos e à orientação educacional para o ensino industrial e para o treinamento de professores. Decorrente desse acordo criou-se a Comissão Brasileiro-Americana Industrial (CBAI), no âmbito do Ministério da Educação. Os Estados Unidos contribuíram com auxílio monetário, especialistas, equipamentos, material didático, oferecendo estágio para professores brasileiros em escolas americanas integradas à execução do Acordo. A então Escola Técnica de Curitiba tornou-se um Centro de Formação de Professores, recebendo e preparando docentes das Escolas Técnicas de todo o país, em cursos ministrados por professores brasileiros e americanos.

Em 1959, a Lei nº 3.552 reformou o ensino industrial no país. A nova legislação unificou os vários ramos de ensino técnico ampliando a carga de



conteúdos da educação geral, ao mesmo tempo que permitiu maior autonomia e descentralização da organização administrativa. A referida legislação estabeleceu, ainda, que dois dos membros do Conselho Dirigente de cada Escola Técnica deveriam ser representantes da indústria e fixou em 4 anos a duração dos cursos técnicos, denominados então cursos industriais técnicos. Por força da lei, a Escola Técnica de Curitiba passou a ser denominada Escola Técnica Federal do Paraná.

No final da década de 60, as Escolas Técnicas eram o modelo do novo Ensino de 2º Grau Profissionalizante, com seus alunos destacando-se no mercado de trabalho, assim como no ingresso em cursos superiores de qualidade, o que elevou o conceito dessas instituições junto a sociedade. Nesse cenário, a Escola Técnica Federal do Paraná destacava-se, passando a ser referência no estado e no país.

Em 1969, a Escola Técnica Federal do Paraná, juntamente com as do Rio de Janeiro e Minas Gerais, foi autorizada pelo Decreto de Lei nº 547, de 18/04/69, a ministrar cursos superiores de curta duração. Utilizando recursos de um acordo entre o Brasil e o Banco Internacional de Reconstrução e Desenvolvimento (BIRD) foram implementados três Centros de Engenharia de Operação os quais passaram a oferecer cursos superiores. Assim, a partir de 1973 a Escola Técnica Federal do Paraná passou a ofertar cursos de Engenharia de Operação nas áreas de Construção Civil, Eletrotécnica.

Cinco anos depois, em 1978, a Instituição foi transformada em Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná (CEFET-PR), juntamente com as Escolas Técnicas Federais do Rio de Janeiro e de Minas Gerais. Surgia então um novo modelo de instituição de ensino com características específicas: atuação exclusiva na área tecnológica; ensino superior como continuidade do ensino técnico de 2º Grau e diferenciado do sistema universitário; acentuação na formação especializada, levando-se em consideração tendências do mercado de trabalho e do desenvolvimento; realização de pesquisas aplicadas e prestação de serviços à comunidade. Essa nova situação permitiu ao CEFET-PR, a implantação dos cursos superiores com duração plena: Engenharia Industrial Elétrica, ênfase em Eletrotécnica, Engenharia Industrial Elétrica, ênfase em Eletrônica/Telecomunicações e Curso Superior de Tecnologia em Construção Civil.



Posteriormente, em 1992, passaria a ofertar Engenharia Industrial Mecânica e, a partir de 1996, Engenharia de Produção Civil, substituindo o curso de Tecnologia em Construção Civil, que havia sido descontinuado.

As atividades de pós-graduação "*stricto sensu*" tiveram início em 1988 com a criação do programa de Mestrado em Informática Industrial, oriundo de outras atividades de pesquisa e pós-graduação "*lato sensu*", realizadas de forma conjunta, com a Universidade Federal do Paraná (UFPR) e Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUC-PR), além da participação do governo do Estado do Paraná como instituição de apoio ao fomento. Mais tarde, em 1991, tendo em vista a interdisciplinaridade existente nas atividades de pesquisa do programa, o qual envolvia profissionais tanto das áreas ligadas à Engenharia Elétrica quanto aqueles das áreas de Ciência da Computação, o Colegiado do Curso propôs que sua denominação passasse a ser de "Curso de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica e Informática Industrial" (CPGEI), o que foi aprovada pelos Conselhos Superiores do CEFET-PR.

A partir de 1990, participando do Programa de Expansão e Melhoria do Ensino Técnico, o CEFET-PR estendeu sua ação educacional ao interior do estado do Paraná com a implantação de suas Unidades de Ensino Descentralizadas (UNEDs) nas cidades de Medianeira, Cornélio Procópio, Ponta Grossa e Pato Branco. Em 1994, a Unidade de Pato Branco, incorporou a Faculdade de Ciências e Humanidades daquele município. Como resultado, passou a ofertar novos cursos superiores: Ciências com Habilitação em Matemática, Agronomia, Administração, Ciências Contábeis, entre outros. No ano de 1995, foi implantada a Unidade de Campo Mourão e, em 2003, a Escola Agrotécnica Federal de Dois Vizinhos foi incorporada ao CEFET-PR, passando a ser a sétima UNED do sistema.

Em 1995, teve início em Curitiba, o Programa de Pós-Graduação em Tecnologia (PPGTE), com área de concentração em Inovação Tecnológica e Educação Tecnológica.

Em 1996, a nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Lei nº 9.394/96, desvincula a educação profissional da educação básica. Assim, os cursos técnicos integrados são extintos e passa a existir um novo sistema de educação profissional, ofertando cursos nos níveis básico, técnico e tecnológico, no qual os



Centros Federais de Educação Tecnológica deveriam prioritariamente atuar. A partir de então, houve um redirecionamento da atuação do CEFET-PR para o Ensino Superior, prosseguindo com expansão também da Pós-Graduação, baseada num plano interno de capacitação e ampliada pela contratação de novos docentes com experiência e titulação. Devido a esta mudança legal, a UTFPR interrompe a oferta de novas turmas dos cursos técnicos integrados a partir de 1997. Este nível de ensino continuou a ser contemplado em parcerias com instituições públicas e privadas, na modalidade pós-médio.

Em 1998 iniciou-se o Ensino Médio, antigo 2º grau, desvinculado do ensino profissionalizante e constituindo a etapa final da educação básica, com duração mínima de três anos, ministrado em regime anual.

Em 1999, tiveram início os Cursos Superiores de Tecnologia, como uma nova forma de graduação plena, proposta pela UTFPR em caráter inédito no País, com o objetivo de formar profissionais focados na inovação tecnológica.

Também em 1999 o CPGEI iniciou o doutorado em Engenharia Elétrica e Informática Industrial.

Em fevereiro de 2001 começou a funcionar em Curitiba, com o nome de Programa de Pós-Graduação em Engenharia Mecânica e de Materiais um curso de mestrado, envolvendo professores de diferentes áreas como: Física e Química e Mecânica. No ano de 2002 ocorreu a primeira defesa de dissertação do programa.

Em 2003 a Unidade de Ponta Grossa passa a ofertar o mestrado em Engenharia de Produção. Na continuidade, em 2006, foi aprovado o Programa de Pós-Graduação em Agronomia (PPGA), em Pato Branco; em 2008, o Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciência e Tecnologia (PPGECT), em Ponta Grossa. Em 2009, a UTFPR acrescenta mais dois Programas de Pós-Graduação, um em Engenharia Elétrica (PPGEE), em Pato Branco, e outro em Engenharia Civil (PPGEC), em Curitiba; em 2010 mais dois Programas de Pós-Graduação de Engenharia Elétrica, em Cornélio Procópio e outro profissional de Computação Aplicada em Curitiba. A expansão da Pós-Graduação segue em ritmo acelerado já contabiliza 26 programas compreendendo cursos de mestrado profissionalizantes e acadêmicos, além de 5 cursos de doutorado.

Em outubro de 2005 o CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA tornou-se a UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ com o Projeto de Lei nº 11.184/2005, sancionado pelo Presidente da República, no dia 7 de outubro de 2005, e publicado no Diário Oficial da União, em 10 de outubro de 2005. A iniciativa de pleitear junto ao Ministério da Educação a transformação teve origem na comunidade interna, pela percepção de que os indicadores acadêmicos nas suas atividades de ensino, pesquisa, extensão e gestão credenciavam a instituição a buscar a condição de Universidade Especializada, em conformidade com o disposto no Parágrafo Único do Artigo 53 da LDB.

O processo de transformação do CEFET-PR em universidade pode ser subdividido em três fases principais:

- A primeira fase, 1979-1988, responsável principalmente pela inserção institucional no contexto das entidades de Ensino Superior, culminando com a implantação do primeiro Programa de Mestrado;
- A segunda fase, 1989-1998, marcada pela expansão geográfica e pela implantação dos Cursos Superiores de Tecnologia; e
- A última fase, iniciada em 1999, caracterizada pelo ajuste necessário à consolidação em um novo patamar educacional, com sua transformação em Universidade Tecnológica.

Em 2006, o Ministério da Educação autorizou o funcionamento dos câmpus Apucarana, Londrina e Toledo, os quais começaram suas atividades já em 2007, em 2008 foi a vez do câmpus de Francisco Beltrão, em 2011 o câmpus de Guarapuava e em 2013 o câmpus Santa Helena. Assim, em 2013 a UTFPR congrega 13 câmpus distribuídos no Estado do Paraná.

Atualmente a UTFPR conta com 2.000 docentes, 976 técnico-administrativos e, aproximadamente, 25.000 estudantes matriculados em cursos de Educação Profissional de Nível Técnico, de Graduação e em Programas de Pós-Graduação *lato e stricto sensu*, distribuídos nos 13 câmpus no Estado do Paraná.



1.2 Histórico do Câmpus Toledo

O projeto de expansão da rede pública federal de ensino possibilitou, em 2006, a partir da iniciativa da Prefeitura Municipal de Toledo, da Fundação Educacional de Toledo . FUNET e da UTFPR . câmpus Medianeira, os primeiros passos para a abertura do câmpus Toledo. Com o apoio de parlamentares da região junto ao governo federal, a implantação do câmpus tornou-se possível. Ao final desse mesmo ano, também aconteceu o exame de seleção para o primeiro curso da UTFPR . câmpus Toledo, o curso de Ensino Médio Técnico Integrado em Gastronomia o qual iniciou suas atividades em 12 de fevereiro de 2007.

No dia 05 de fevereiro de 2007, em encontro com o magnífico reitor da UTFPR, Sr. Éden Januário Netto, o câmpus Toledo foi oficialmente instalado em ato público que contou com a presença de diversas autoridades do município e região. Nessa oportunidade, o Prof. Carlos Roberto Juchen também foi oficialmente nomeado como primeiro diretor do câmpus.

Vislumbrando atender às expectativas e necessidades de Toledo e região, em 30 de agosto de 2007 iniciaram-se as aulas do curso de Tecnologia em Processos Químicos no período noturno com a oferta de 36 vagas semestrais.

Em fevereiro de 2009 iniciaram-se as aulas do curso Técnico Integrado em Informática e o curso de Engenharia Eletrônica.

A partir do segundo semestre de 2010 começaram as atividades do curso de Engenharia Civil, com entrada semestral de 44 alunos.

No segundo semestre de 2011 iniciaram as atividades do curso de Licenciatura em Matemática, noturno, também com entrada semestral.

No segundo semestre de 2013 foi aprovado a abertura do curso de Tecnologia em Sistemas para Internet, com entrada semestral a partir do primeiro semestre de 2014.

1.3 Perspectivas do Câmpus Toledo

A proposta de abertura de Engenharia de Computação visa consolidar o crescimento do câmpus Toledo e alavancar as possibilidades de crescimento regional. Além disso, a proximidade do curso de Engenharia de Computação com o



curso de Engenharia Eletrônica possibilita a otimização de infraestrutura existente, aumenta as possibilidades de cursos de especialização *lato sensu* e *stricto sensu* e incentiva a pesquisa nas áreas afins.



2 IDENTIFICAÇÃO DA ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO

Denominação do Curso: Curso de Engenharia de Computação.

Titulação pretendida: Engenheiro de Computação.

Nível do curso: Graduação.

Modalidade de curso: Presencial.

Duração do curso: Tempo normal 10 semestres letivos, sendo o tempo máximo do Curso de acordo com o Regulamento da Organização Didático Pedagógica.

Área de conhecimento: Engenharia de Computação.

Habilitação: Engenheiro de Computação.

Regime escolar: Semestral.

Processo de seleção: A admissão dos alunos é realizada através de legislação em vigor de acordo com normas da UTFPR.

Número de vagas anuais previstas por turmas: Quarenta e quatro (44) vagas por semestre totalizando oitenta e oito (88) vagas anuais.

Turno previsto: Integral (manhã e tarde).

Ano e semestre de início de funcionamento: 2º semestre de 2015.

3 ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA

3.1 Concepção do Curso

Alinhada aos objetivos de uma Universidade Tecnológica especializada, à missão da UTFPR, seu planejamento estratégico e projeto pedagógico, a proposta do curso de Engenharia de Computação do câmpus Toledo prima pela excelência no ensino, visando consolidar o câmpus como polo de excelência em engenharias. O curso proposto formará profissionais capacitados, vislumbrando atender uma carência nacional por profissionais com tal perfil. Não obstante, a qualidade da matriz curricular pressupõe a formação de um profissional da área fortemente qualificado, de modo que se prospecta que o curso proposto também irá despertar o interesse dos egressos em prosseguir com estudos em nível de mestrado e doutorado. Neste contexto, além de obter uma formação sólida para atender às demandas do mercado de trabalho especializado, o egresso estará se qualificando para prosseguir na carreira de pesquisador, através de cursos de pós-graduação *lato e stricto sensu*.

O curso de Engenharia de Computação é caracterizado pela instituição ofertante, por meio da infraestrutura dos laboratórios e das salas de aula, pela coerência e qualidade do projeto pedagógico, bem como pelo corpo docente envolvido. Assim, o curso proposto mostra-se consistente com a demanda nacional de profissionais da área e fomentará o fortalecimento da indústria na microrregião do câmpus Toledo.

A construção do Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Computação considera:

- I. O comprometimento com os valores da sociedade democrática;
- II. A compreensão do papel da UTFPR perante a sociedade que a instituiu e mantém;
- III. As competências, as habilidades e os conhecimentos necessários ao engenheiro de computação;

- IV. Os conhecimentos acerca de processos de investigação, o que possibilitará ao egresso o aperfeiçoamento profissional através da pesquisa e de cursos de pós-graduação;
- V. Os conhecimentos base para o gerenciamento do próprio desenvolvimento profissional; e
- VI. Os conhecimentos que alavancam o empreendedorismo.

Destacamos que o conjunto enumerado acima não esgota os itens de formação propiciados pelo curso. Há que se lembrar de que o período de vida acadêmica proporciona ao jovem estudante a oportunidade de socializar-se amadurecendo e consolidando sua formação cidadã. Nesse sentido, a oferta do curso de Engenharia de Computação corrobora com o Ministério da Educação no sentido em que além da formação específica, a inserção do estudante na comunidade acadêmica da UTFPR traz consigo a possibilidade de atuar nas entidades estudantis e por consequência no debate mais amplo envolvendo questões tecnológicas, culturais, sociais, econômicas e sua influência no desenvolvimento humano e social.

3.1.1 Fundamentação

O câmpus Toledo nomeou a comissão responsável por elaborar o presente projeto de abertura do curso de Engenharia em Computação. O curso vem atender às demandas regionais do mercado de trabalho e a um antigo anseio social da comunidade. Tal demanda pode ser expressa em diversas solicitações feitas pela comunidade da microrregião de Toledo, formalizadas por Prefeituras, Câmaras Municipais, Associações Comerciais, empresas e demais entidades representativas organizadas da região, conforme Anexo I. A opção pela modalidade e área do curso advém dos estudos de viabilidade e impacto apresentados pela comissão instituída pela portaria nº 21 de 6 de abril de 2011.

3.1.2 Justificativa, Finalidades e Objetivos do Curso

A implantação dos Cursos de Engenharia da UTFPR em conformidade da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996, e na Resolução CNE/CES nº 11, de 11 de março de 2002, vem a ser um

instrumento precioso para o contexto da realidade socioeconômica do país, expandindo o ensino na área tecnológica. Não se trata apenas de implantar novos Cursos, mas de criar uma nova sistemática de ação, fundamentada nas necessidades da comunidade para a melhoria da situação socioeconômica.

Apresentam-se as seguintes razões para a abertura do Curso:

- a) A oferta de um curso de engenharia visa contribuir com uma preocupação crescente: a carência de profissionais da área de engenharia no Brasil. Segundo dados do Conselho Federal de Engenharia Arquitetura e Agronomia (Confea) existem 712,4 mil engenheiros no país. Um estudo do Conselho Nacional da Indústria (CNI) aponta que suprir a demanda por esses profissionais, seria necessário formar 60 mil engenheiros por ano no Brasil. Mas historicamente, o Brasil vem formando apenas 32 mil. Dados dos Sistema da Federação das Indústrias mostram que do total de cursos ofertados no país, por instituições públicas e privadas, 76% correspondem à área de humanas e sociais e apenas 8,8% são da área de engenharia. Levantamentos do Observatório da Inovação e Competitividade (OIC), do Instituto de Estudos Avançados da USP [UNICAMP, 2013], enfatizam que no Brasil, em 2000 havia 1,04 formando em engenharia para cada 10 mil habitantes. Em 2011, o número subiu para 2,31 formandos (Censo do Ensino Superior/Inep e IBGE) e e 2013 está em aproximadamente 2,5. Comparações internacionais mostram contrastes gritantes: a China tem 13 formandos por grupo de 10 mil habitantes, e a Coréia do Sul tem mais de 20;
- b) O curso de Engenharia de Computação oferece a formação de profissionais que poderão ser facilmente absorvidos pelo mercado de trabalho (indústrias, cooperativas, empresas, comércio, além de formar novos empreendedores para a região), pois estes poderão prestar vários tipos de serviços à comunidade;
- c) A UTFPR será a primeira Universidade Pública Federal a ofertar o Curso na região oeste do Estado do Paraná, proporcionando oportunidade de

profissionalização em uma área em expansão e contribuindo com o desenvolvimento da região;

d) Os Cursos de Engenharia de Computação tem apresentado grande procura nas diversas universidades públicas espalhadas pelo país que ofertam tal modalidade de engenharia, conforme estatísticas recentes da relação candidatos/vaga¹:

- Instituto Tecnológico da Aeronáutica - ITA (2013): 33,16;
- Universidade de São Paulo -USP câmpus São Carlos (2013): 17,66;
- Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP (2013): 22,7;
- Universidade Federal da Paraíba . UFPB (2012-1)*: : 19,81;
- Universidade Federal de Alagoas . UFAL (2012-1)*: 9,92;
- Universidade Federal de Goiás . UFG (2012-1)*: 108,75;
- Universidade Federal de Itajubá . UNIFEI (2012-1)*: 12,94;
- Universidade Federal de Ouro Preto . UFOP (2012-1)*: 21,48;
- Universidade Federal de Pelotas . UFPEL (2012-1)*: 7,30;
- Universidade Federal de São Carlos . UFSCAR (2012-1)*: 49,73;
- Universidade Federal de São Paulo . UNIFESP (2013): 63
- Universidade Federal do Ceará . UFCE (2012-1)*: 34,62;
- Universidade Federal do Mato Grosso do Sul . UFMS (2012-1)*: 12,65;
- Universidade Federal do Pampa - UNIPAMPA (2012-1)*: 17,42;
- Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ (2012-1)*: 33,8;
- Universidade Federal do Rio Grande . FURG (2012-1)*: 11,64;
- Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS (2013): 10,65;
- UTFPR câmpus Curitiba (2012-1)*: 11,59;
- UTFPR câmpus Cornélio Procópio (-)*: -.

¹ As estatísticas marcadas com asterisco indicam modalidade de entrada via Sistema de Seleção Unificada (SISU), que é o sistema informatizado gerenciado pelo Ministério da Educação (MEC) no

- UTFPR câmpus Pato Branco (-)*: -.
- e) O curso de Engenharia de Computação visa complementar os cursos da área de computação oferecidos na região Oeste do Paraná, uma vez que são ofertados no momento, apenas cursos de Tecnologia e de Ciências da Computação (bacharelado). Oferecendo à região a possibilidade de formação de profissionais capazes de atuar em um maior número de segmentos, tais como: desenvolvimento, implantação e suporte de produtos de *software* e *hardware*; comunicação de dados; sistemas embarcados e automação; e
- f) A região Oeste do Paraná possui potencial industrial comprovado, contando com parques industriais estruturados e indústrias nas áreas: alimentos, medicamentos, têxteis e metal mecânica. Além do potencial industrial, a região tem elevada produção agrícola, sendo seus expoentes a suinocultura, avicultura, produção de grãos e leiteira. Possibilitando oportunidade para que inúmeros dispositivos para automação e recursos informatizados possam ser projetados e disponibilizados visando a gestão mais eficiente destas produções.

3.1.3 Competências, Habilidades e Atitudes Esperadas do Egresso

O Artigo 4º, da resolução da Câmara de Educação Superior do Conselho Nacional de Educação, de 11 de março de 2002, sobre a formação em Engenharia, estabelece as competências e habilidades gerais do Engenheiro. Tomando-se por base a lista estabelecida pelo referido Artigo 4º e apresentada abaixo, a formação do Engenheiro deve contemplar essas competências e habilidades gerais, que são:

I - aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à Engenharia;

II - projetar e conduzir experimentos e interpretar resultados;

III - conceber, projetar e analisar sistemas, produtos e processos;

IV - planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de Engenharia;

V - identificar, formular e resolver problemas de Engenharia;

qual instituições públicas de ensino superior oferecem vagas para candidatos participantes do Exame Nacional de Ensino Médio (Enem).

- VI - desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas;
- VII - supervisionar a operação e a manutenção de sistemas;
- VIII - avaliar criticamente a operação e a manutenção de sistemas;
- IX - comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica;
- X - atuar em equipes multidisciplinares;
- XI - compreender e aplicar a ética e responsabilidades profissionais;
- XII - avaliar o impacto das atividades da Engenharia no contexto social e ambiental;
- XIII - avaliar a viabilidade econômica de projetos de Engenharia;
- XIV - assumir a postura de permanente busca de atualização profissional.

A Classificação Brasileira de Ocupações (CBO)², documento do Ministério do Trabalho que normatiza o reconhecimento, a nomeação e a codificação dos títulos e conteúdos das ocupações do mercado de trabalho; classifica os Engenheiros de Computação sob o número 2122 e descrevendo-os como profissionais que :

Projetam soluções em tecnologia da informação, identificando problemas e oportunidades, criando protótipos, validando novas tecnologias e projetando aplicativos em linguagem de baixo, médio e alto nível. Implementam soluções em tecnologia da informação, gerenciam ambientes operacionais, elaboram documentação, fornecem suporte técnico e organizam treinamentos a usuários.

3.1.4 Perfil Esperado do Futuro Profissional

Espera-se que os futuros profissionais egressos do Curso de Engenharia de Computação da UTFPR, câmpus Toledo, absorvam conteúdos e orientações profissionais que os levem a um perfil profissional sólido. O Tabela 1 sintetiza as competências que integram o perfil do profissional formado pelo curso.

Tabela 1 É Perfil do Egresso do Curso

Perfil	Descritivo
Com formação Científica	Formação na área científica, baseada nas matérias de Matemática, Física, Química e Metodologia Científica, que garanta que o profissional, depois de formado, tenha facilidade de acompanhar a evolução tecnológica.
Com formação na Área Gerencial	Formação na área Gerencial (Economia, Administração), que o permita exercer com competência posições de gerência na área de Engenharia.

² Disponível no endereço eletrônico <<http://www.mtecbo.gov.br>>

Tabela 1 É Perfil do Egresso do Curso

(continua)

Perfil	Descritivo
Com visão empreendedora	Formação visando estimular a competência empreendedora com atitudes pró-ativas e análise de riscos. A premissa é que o mundo atual exige iniciativa na busca de novas oportunidades.
Com formação Ética e Humanística	Formação Ética e Humanística que conduza a uma atuação profissional visando o bem estar da sociedade. Não se admite mais o profissional alienado de suas funções e das suas consequências para a sociedade.
Com visão do mercado de trabalho	Formação visando um profissional capaz de planejar a sua vida profissional, de saber a sua importância atual e futura para a empresa. Ele deve ser capaz de verificar tendências do mercado e posicionar-se de forma adequada, com o desenvolvimento constante de novas habilidades estratégicas. A premissa é que o mercado exige uma atuação constante para a empregabilidade.
Capaz de atuar em Projetos Interdisciplinares	Formação generalista e interdisciplinar possibilitando a interação em projetos que exijam múltiplas competências.
Com formação Prática	Formação que possibilite um bom desempenho nas atividades práticas da sua vida profissional, capacitando-o a executar projetos, conduzir experimentos e analisar resultados. O profissional precisa aliar o conhecimento teórico com o prático para produzir resultados concretos.
Autodidata	Formação visando a capacidade de auto-aprendizado, de buscar soluções de problemas, de ser criativo e inovador. Estas são exigências de um mundo cada vez mais complexo e imprevisível.
Capaz de se comunicar eficientemente	Formação que estimule a capacidade de comunicação oral e escrita em diferentes idiomas, possibilitando sua atuação em um mundo globalizado.
Com capacidade de Liderança	Formação que estimule a capacidade de liderança e atuação conjunta para a mudança de paradigmas. Novas ideias precisam de lideranças para serem colocadas em prática.
Com visão Global de diferentes culturas	Formação que estimule a fácil adaptação a diferentes culturas e contextos sociais, flexibilidade esta que o permitirá achar soluções específicas para determinados mercados.
Capaz de projetar	Formação voltada para projetar, conceber e analisar sistemas, produtos e processos, incluindo análises de viabilidade econômica e impacto ambiental. Esse é um dos principais atributos do Engenheiro.
Com formação na área Profissional Específica	Embasamento nos diversos conhecimentos que caracterizam o Engenheiro nessa especialidade, proporcionado pelas disciplinas obrigatórias e também uma boa formação proporcionada pelas disciplinas optativas. Mesmo depois de formado, o profissional poderá retornar à Instituição e cursar outras disciplinas que achar importante.
Com formação na área Profissional Geral	Embasamento nos diversos conhecimentos que caracterizam o Engenheiro, proporcionado pelas disciplinas de formação Profissional Geral.

3.1.5 Áreas de atuação

O Engenheiro de Computação da UTFPR do campus Toledo, obedecendo ao disposto nas referências nacionais, será um profissional capacitado para, otimizar, planejar, projetar, especificar, adaptar, instalar, manter e operar sistemas computacionais. Integrar 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. Coordenar e supervisiona equipes de trabalho; realizar pesquisa científica e tecnológica e estudos de viabilidade técnico-econômica; executar e fiscalizar obras e serviços técnicos; efetua vistorias, perícias e avaliações, emitindo laudos e pareceres. Em suas atuação, considera a ética, a segurança e os impactos socioambientais.

De acordo com a resolução 1.010/05 do CONFEA/CREA, o egresso poderá executar todas as atividades descritas no artigo 5º:

Art. 5º Para efeito de fiscalização do exercício profissional dos diplomados no âmbito das profissões inseridas no Sistema Confea/Crea, em todos os seus respectivos níveis de formação, ficam designadas as seguintes atividades, que poderão ser atribuídas de forma integral ou parcial, em seu conjunto ou separadamente, observadas as disposições gerais e limitações estabelecidas nos arts. 7º, 8º, 9º, 10 e 11 e seus parágrafos, desta Resolução:

Atividade 01 - Gestão, supervisão, coordenação, orientação técnica;

Atividade 02 - Coleta de dados, estudo, planejamento, projeto, especificação;

Atividade 03 - Estudo de viabilidade técnico-econômica e ambiental;

Atividade 04 - Assistência, assessoria, consultoria;

Atividade 05 - Direção de obra ou serviço técnico;

Atividade 06 - Vistoria, perícia, avaliação, monitoramento, laudo, parecer técnico, auditoria, arbitragem;

Atividade 07 - Desempenho de cargo ou função técnica;

Atividade 08 - Treinamento, ensino, pesquisa, desenvolvimento, análise, experimentação, ensaio, divulgação técnica, extensão;

Atividade 09 - Elaboração de orçamento;

Atividade 10 - Padronização, mensuração, controle de qualidade;

Atividade 11 - Execução de obra ou serviço técnico;



Atividade 12 - Fiscalização de obra ou serviço técnico;

Atividade 13 - Produção técnica e especializada;

Atividade 14 - Condução de serviço técnico;

Atividade 15 - Condução de equipe de instalação, montagem, operação, reparo ou manutenção;

Atividade 16 - Execução de instalação, montagem, operação, reparo ou manutenção;

Atividade 17 ó Operação, manutenção de equipamento ou instalação; e

Atividade 18 - Execução de desenho técnico.

Parágrafo único. As definições das atividades referidas no caput deste artigo encontram-se no glossário constante do Anexo I desta Resolução.

Ainda conforme disposto no Anexo 2 da Resolução 1010/05 do CONFEA/CREA, o egresso do curso poderá adquirir atribuições nos campos de atuação profissional, dependendo do conjunto de disciplinas que venha cursar:

1.2 MODALIDADE ELETRICISTA

1.2.1 CAMPO DE ATUAÇÃO PROFISSIONAL NO ÂMBITO DA ENGENHARIA ELÉTRICA

1.2.1.3 Eletrônica e Comunicação Sistemas, Instalações e Equipamentos Eletrônicos em geral e de Eletrônica Analógica, Digital e de Potência, em particular. Sistemas, Instalações e Equipamentos de Som e Vídeo. Sistemas, Instalações e Equipamentos Telefônicos, de Redes Lógicas, de Cabeamento Estruturado e de Fibras Ópticas. Sistemas, Instalações e Equipamentos de Controle de Acesso e de Segurança Patrimonial em geral, e de Detecção e Alarme de Incêndio, em particular. Equipamentos Eletrônicos Embarcados

1.2.2 CAMPO DE ATUAÇÃO PROFISSIONAL NO ÂMBITO DA ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO

1.2.2.1 Controle e Automação. Sistemas Discretos e contínuos, Métodos e Processos Eletroeletrônicos e Eletromecânicos de Controle e Automação. Controle Lógico-Programável, Automação de Equipamentos, Processos, Unidades e Sistemas de Produção. Administração, Integração e Avaliação de Sistemas de Fabricação. Instalações, Equipamentos, Componentes e Dispositivos Mecânicos, Elétricos, Eletrônicos, Magnéticos e Ópticos nos Campos de Atuação da Engenharia. Robótica.

1.2.2.2 Informática Industrial Sistemas de Manufatura. Automação da Manufatura. Projeto e Fabricação Assistidos por Computador. Integração do Processo de Projeto e Manufatura. Redes e Protocolos de Comunicação Industrial. Sistemas de Controle Automático de Equipamentos. Comando Numérico e Máquinas e Produtos de Operação Autônoma. Ferramentas e Métodos Apoiados em Inteligência Artificial.

1.2.2.3 Engenharia de Sistemas e de Produtos Sistemas, Métodos e

Processos Computacionais para Planejamento, Dimensionamento e Verificação para o Desenvolvimento de Produtos de Controle e Automação. Ciclo de Vida de Produtos. Sistemas, Processos e Produtos Complexos. Produtos de Operação Autônoma. Ferramentas e Métodos Apoiados em Inteligência Artificial.

1.2.2 CAMPO DE ATUAÇÃO PROFISSIONAL NO ÂMBITO DA ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO

1.2.3.1 Informação Sistemas, Métodos e Processos da Informação e da Computação.

1.2.3.2 Sistemas Operacionais Organização de Computadores. Compiladores. Paradigmas de Programação. Algoritmos e Estrutura de Dados. Software Aplicado à Tecnologia.

1.2.3.3 Pesquisa Operacional

Modelagem, Análise e Simulação de Sistemas. Expressão Gráfica Computacional.

1.2.3.4 Hardware.

Redes Lógicas. Técnicas Digitais. Informática Industrial. Instalações, Equipamentos, Componentes e Dispositivos de Mecânica Fina, Elétricos, Eletrônicos, Magnéticos e Ópticos da Engenharia de Computação.

Diante do exposto, destaca-se que o profissional egresso no Curso de Engenharia de Computação possui formação generalista, abrangendo as grandes áreas de Tecnologia da Informação e Comunicação, Programação, Ciência da Computação, Sistemas Embarcados e Instrumentação e Controle.

3.2 Matriz Curricular do Curso

O currículo obrigatório do curso de Engenharia de Computação do câmpus Toledo da UTFPR prevê que o aluno deverá, ao longo de dez semestres (cinco anos), cursar 3173 horas em disciplinas obrigatórias e 247 horas em atividades práticas supervisionadas, participar de 180 horas de atividades complementares e realizar 400 horas em estágio curricular, totalizando 4000 horas ao final do curso.

O curso oferecerá disciplinas obrigatórias (básicas, profissionalizantes e profissionalizantes específicas), optativas básicas e profissionalizantes segundo os núcleos de formação propostos.

A matriz curricular do curso Engenharia de Computação é apresentada no Quadro 1. A distribuição das disciplinas em semestres, as cargas horárias teóricas, práticas e totais, os tipos de conteúdos e o resumo das atividades do curso são relacionadas na referida matriz curricular. Esta matriz segue as recomendações da Câmara de Ciências e Engenharia, uma das três Câmaras que compõem o Conselho



de Ensino, Pesquisa e Pós-Graduação (COEPP) da UTFPR, e procura otimizar o uso de recursos humanos e infraestruturais do câmpus Toledo; gerar sinergia com os curso de Engenharia Eletrônica e Tecnologia em Desenvolvimento de Sistemas para Internet, também ofertados no câmpus Toledo; bem como facilitar a mobilidade acadêmica entre cursos da UTFPR.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
CURSO DE ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO
MATRIZ CURRICULAR



1º Período		2º Período		3º Período		4º Período		5º Período		6º Período		7º Período		8º Período		9º Período		10º Período			
Introdução à Engenharia	1.1	Comunicação Linguística	2.1	Probabilidade e Estatística	3.1	Ciências Humanas, Sociais e Cidadania						Optativa 1		Optativa 2		Optativa 3					
	2		2		4	90 horas															
	2/0		2/0		4/0																
	2		2		4																
B 30		B 30		B 60																	
Cálculo Diferencial e Integral 1	1.2	Cálculo Diferencial e Integral 2	2.2	Cálculo Diferencial e Integral 3	3.2	Calculo 4 B	4.2	Sinais e Sistemas	5.2	Controle de Sistemas Lineares 1	6.2	Controle de Sistemas Lineares 2	7.2	Empreendedorismo	8.2	Trabalho de Conclusão de Curso 1	9.2	Trabalho de Conclusão de Curso 2	10.2		
	6		4		4		4		4		4		4		2		38		38		
	6/0		4/0		4/0		4/0		2/2		2/2		2/2		2/0		2/0		2/0		
	6		4		4		4		4		4		2		2		2				
B 90		B 60		B 60		B 60		PE 60		PE 60		B 30		SIC 60		SIC 60		SIC 60			
Geometria Analítica	1.3	Álgebra Linear	2.3	Equações Diferenciais Ordinárias	3.3	Cálculo Numérico	4.3	Eletônica Analógica A	5.3	Eletônica Analógica C	6.3	Sistemas Microcontrolados	7.3	Sistemas Embarcados	8.3						
	4		4		4		4		4		4		4		4						
	4/0		4/0		4/0		2/2		2/2		2/2		2/2		2/2						
	4		4		4		4		4		4		4		4						
B 60		B 60		B 60		B 60		P 60		P 60		PE 60		PE 60							
Matemática Discreta	1.4	Lógica para Computação	2.4	Mecânica Geral 1	3.4	Circuitos Elétricos 1	4.4	Circuitos Digitais para a Computação	5.4	Sistemas Digitais	6.4	Sistemas Inteligentes	7.4	Oficina de Integração	8.4	Computação Gráfica	9.4				
	4		4		4		4		4		4		4		3		4				
	2/2		2/2		4/2		4/2		2/2		2/2		3/3		0/3		2/2				
	4		4		4		4		4		4		4		3		4				
P 60		P 60		B 60		B 90		P 60		P 60		PE 60		SIC 45		P 60					
Física 1	1.5	Física 2	2.5	Física 3	3.5	Teoria da Computação	4.5	Engenharia de Software	5.5	Compiladores	6.5	Redes de Computadores 1	7.5	Redes de Computadores 2	8.5	Sistemas Distribuídos	9.5				
	5		5		5		3		4		3		4		4		4				
	3/2		3/2		3/2		2/1		2/2		1/2		2/2		2/2		2/2				
	5		5		5		3		4		3		4		4		4				
B 75		B 75		B 75		PE 45		PE 60		PE 45		PE 60		PE 60		PE 60					
Fundamentos de Programação	1.6	Estrutura de Dados	2.6	Pesquisa e Classificação de Dados	3.6	Fundamentos de Orientação a Objetos	4.6	Banco de Dados	5.6	Organização e Arquitetura de Computadores	6.6	Sistemas Operacionais	7.6	Segurança Computacional	8.6						
	6		6		4		4		4		4		4		4	4					
	3/3		3/3		2/2		2/2		2/2		2/2		2/2		2/2	2/2					
	6		6		4		4		4		4		4		4	4					
B 90		P 90		P 60		P 60		P 60		PE 60		PE 60		PE 60							
		Química A	2.7	Desenho Técnico	3.7	Fenômenos dos Transportes 1	4.7	Economia	5.7	Princípios de Sistemas de Comunicação	6.7	Metodologia de Pesquisa	7.7								
			4		3		2		2		4		2								
			2/2		1/1		1/1		2/0		2/2		2/0								
			4		3		2		2		4		2								
		B 60		B 45		B 30		B 30		P 60		B 30									
						Princípios de Resistência dos Materiais	4.8														
							3														
							3/0														
							3														
						3.4	P 45														
Atividades Complementares																				SIC 180	
																		Estágio Curricular Obrigatório		SIC 400	
Aulas Semanais	27		29		28		28		24		25		26		21		14		2		

Nome da Disciplina		R	LEGENDA		TIPO DE CONTEÚDO (TC)		ATIVIDADES PRESENCIAIS		MATRIZ EC1	
		APS	R - REFERÊNCIA NA MATRIZ		B - CONTEÚDOS BÁSICOS		3173		hs	
		AT/P	APS - ATIVIDADES PRÁTICAS SUPERVISIONADAS		P - CONTEÚDOS PROFISSIONALIZANTES		247		hs	
Código		TT	AT/P - AULAS TEÓRICAS/PRÁTICAS (SEMANAIS)		PE - CONTEÚDOS PROFISSIONALIZANTES ESPECÍFICOS		580		hs	
PR		TC	TT - TOTAL DE AULAS(SEMANAIS)		SIC - ATIVIDADE DE SÍNTESE E INTEGRAÇÃO DE CONHECIMENTO		4000		hs	
		CHT	CHT - CARGA HORÁRIA TOTAL SEMESTRAL						Engenharia de Computação - UTEPR - TC	
			PR - PRÉ-REQUISITO						Atualização: ABRIL/2014	
			TC - TIPO DE CONTEÚDO							

Quadro 1 É Matriz Curricular do Curso de Engenharia de Computação.

3.2.1 Relação de disciplinas obrigatórias e carga horária do núcleo de conteúdos básicos

A composição apresentada no Tabela 2 desdobra os conteúdos exigidos pelas Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Engenharia conforme definido pela Resolução 11/2002 CES/CNE.

Tabela 2 É Disciplinas Básicas

Disciplinas	Carga Horária (horas/aula)			
	AT	AP	APS	TA
Introdução à Engenharia	34	00	02	36
Cálculo Diferencial e Integral 1	102	00	06	108
Geometria Analítica	68	00	04	72
Física 1	51	34	05	90
Fundamentos de Programação	51	51	06	108
Comunicação Linguística	34	00	02	36
Cálculo Diferencial e Integral 2	68	00	04	72
Álgebra Linear	68	00	04	72
Física 2	51	34	05	90
Química A	34	34	04	72
Probabilidade e Estatística	68	00	04	72
Cálculo Diferencial e Integral 3	68	00	04	72
Equações Diferenciais Ordinárias	68	00	04	72
Mecânica Geral 1	68	00	04	72
Física 3	51	34	05	90
Desenho Técnico	17	34	03	54
Calculo 4 B	68	00	04	72
Cálculo Numérico	34	34	04	72
Circuitos Elétricos 1	68	34	06	108
Fenômenos dos Transportes 1	17	17	02	36
Economia	34	00	02	36
Metodologia de Pesquisa	34	00	02	36
Empreendedorismo	34	00	02	36
Ciências Humanas, Sociais e Cidâdianas	34	00	02	36
	34	00	02	36
	34	00	02	36
Carga horária total (horas/aula)	1292	306	94	1692
Carga horária total (horas)				1410

* Caberá ao aluno cursar, entre o 4º e 6º período, no mínimo 90 horas (108 horas/aula) em disciplina(s) referente às Ciências Humanas, Sociais e Cidâdianas, conforme Tabela 3 deste projeto.

Legenda:

AT . Atividade Teórica
 AP . Atividade Prática
 APS . Atividade Prática Supervisionada
 TA . Carga Horária Total (em horas/aula, onde cada hora/aula corresponde a 50 minutos)

A Tabela 3 refere-se às disciplinas ofertadas de Ciências Humanas, Sociais e Cidadanias.

Tabela 3 É Disciplinas de Ciências Humanas, Sociais e Cidadanias

Disciplinas	Carga Horária (horas/aula)			
	AT	AP	APS	TA
História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena	34	00	02	36
História da Técnica e da Tecnologia	34	00	02	36
Sociedade e Política no Brasil	34	00	02	36
Tecnologia e Sociedade	34	00	02	36
Meio Ambiente e Sociedade	34	00	02	36
Energia e Meio Ambiente	34	00	02	36
Desenvolvimento Sustentável	34	00	02	36
Libras 1	24	10	02	36
Libras 2	10	24	02	36

* Caberá ao aluno cursar, entre o 4º e 6º período, no mínimo 90 horas (108 horas/aula) em disciplina(s) referente às Ciências Humanas, Sociais e Cidadanias.

Legenda:

AT . Atividade Teórica
 AP . Atividade Prática
 APS . Atividade Prática Supervisionada
 TA . Carga Horária Total (em horas/aula, onde cada hora/aula corresponde a 50 minutos)

3.2.2 Relação de disciplinas obrigatórias e carga horária do núcleo de conteúdos profissionalizantes

Os Tabelas 4, 5 e 6, respectivamente, referem-se às relações de carga horária associadas ao núcleo de conteúdos profissionalizantes, profissionalizantes específicos e ao núcleo atividades e trabalhos de síntese e integração de conhecimentos.

Tabela 4 É Disciplinas Profissionalizantes

Disciplinas	Carga Horária (horas/aula)			
	AT	AP	APS	TA
Matemática Discreta	34	34	04	72
Lógica para Computação	34	34	04	72
Estrutura de Dados	51	51	06	108
Pesquisa e Classificação de Dados	34	34	04	72

Fundamentos de Orientação a Objetos	34	34	04	72
Princípio de Resistência dos Materiais	51	00	03	54
Eletrônica Analógica A	34	34	04	72
Circuitos Digitais para a Computação	34	34	04	72
Banco de Dados	34	34	04	72
Eletrônica Analógica C	34	34	04	72
Sistemas Digitais	34	34	04	72
Princípios de Sistemas de Comunicação	34	34	04	72
Computação Gráfica	34	34	04	72
Optativas 1, 2 e 3	34	34	04	72
	34	34	04	72
	34	34	04	72
Carga horária total (horas/aula)	578	527	65	1170
Carga horária total (horas)				975
* Caberá ao aluno cursar, entre o 7º e 9º período, no mínimo 180 horas (216 horas/aula) em disciplinas optativas, conforme Tabela 7 deste projeto.				

Legenda:

AT . Atividade Teórica

AP . Atividade Prática

APS . Atividade Prática Supervisionada

TA . Carga Horária Total (em horas/aula, onde cada hora/aula corresponde a 50 minutos)

Tabela 5 É Disciplinas Profissionalizantes Específicas

Disciplinas	Carga Horária (horas/aula)			
	AT	AP	APS	TA
Teoria da Computação	34	17	03	54
Sinais e Sistemas	34	34	04	72
Engenharia de Software	34	34	04	72
Controle de Sistemas Lineares 1	34	34	04	72
Compiladores	17	34	03	54
Organização e Arquitetura de Computadores	34	34	04	72
Controle de Sistemas Lineares 2	34	34	04	72
Sistemas Microcontrolados	34	34	04	72
Sistemas Inteligentes	34	34	04	72
Redes de Computadores 1	34	34	04	72
Sistemas Operacionais	34	34	04	72
Sistemas Embarcados	34	34	04	72
Redes de Computadores 2	34	34	04	72
Segurança Computacional	34	34	04	72
Sistemas Distribuídos	34	34	04	72
Carga horária total (horas/aula)	493	493	58	1044
Carga horária total (horas)				870

Legenda:

AT . Atividade Teórica
 AP . Atividade Prática
 APS . Atividade Prática Supervisionada
 TA . Carga Horária Total (em horas/aula, onde cada hora/aula corresponde a 50 minutos)

Tabela 6 É Atividades e trabalhos de síntese e integração de conhecimentos

Disciplinas	Carga Horária (horas/aula)			
	AT	AP	APS	TA
Oficina de Integração	00	51	03	54
Trabalho de Conclusão de Curso 1	34	00	38	72
Trabalho de Conclusão de Curso 2	34	00	38	72
<i>Atividades Complementares</i>	<i>00</i>	<i>00</i>	<i>216</i>	<i>216</i>
<i>Estágio Curricular Obrigatório</i>	<i>00</i>	<i>00</i>	<i>480</i>	<i>480</i>
Carga horária total (horas/aula)	68	51	775	894
Carga horária total (horas)				745

** As disciplinas de Atividades Complementares (180 horas ou 216 horas/aula) e Estágio Curricular Obrigatório (400 horas ou 480 horas/aula) não são computadas na carga horária semanal de aulas do aluno tendo em vista tratar-se de disciplinas extraclasse.*

Legenda:

AT . Atividade Teórica
 AP . Atividade Prática
 APS . Atividade Prática Supervisionada
 TA . Carga Horária Total (em horas/aula, onde cada hora/aula corresponde a 50 minutos)

O Tabela 7 refere-se às disciplinas optativas.

Tabela 7 É Disciplinas Optativas

Disciplinas	Carga Horária (horas/aula)			
	AT	AP	APS	TA
Projeto de Algoritmos	34	34	04	72
Sensores e Atuadores	34	34	04	72
Processamento Paralelo	34	34	04	72
Controle Digital	34	34	04	72
Lógica Reconfigurável	34	34	04	72
Processamento Digital de Imagens	34	34	04	72
Infraestrutura Web	17	34	07	58
Análise e Projeto de Sistemas 1	34	34	09	77
Análise e Projeto de Sistemas 2	34	34	09	77
Programação de Dispositivos Móveis e Sem Fio	34	34	09	77
Padrões de Projeto	17	34	07	58
Segurança em Tecnologia da Informação	34	34	09	77
Sistemas Multimídia e Hipermídia	34	34	09	77

Processo de Software	17	34	07	58
* Caberá ao aluno cursar, entre o 7º e 9º período, no mínimo 180 horas (216 horas/aula) em disciplinas optativas.				

Legenda:

AT . Atividade Teórica

AP . Atividade Prática

APS . Atividade Prática Supervisionada

TA . Carga Horária Total (em horas/aula, onde cada hora/aula corresponde a 50 minutos)

3.2.3 Totalização de Cargas Horárias

O Tabela 8 apresenta um resumo das cargas horárias do Curso, em função das categorias de conteúdos das disciplinas.

Tabela 8 É Totalização de Cargas Horárias

Currículo	Carga Horária (horas/aula)			
	AT	AP	APS	TA
Disciplinas Básicas	1292	306	94	1692
Disciplinas Profissionalizantes	578	527	65	1170
Disciplinas Profissionalizantes Específicos	493	493	58	1044
Subtotal	2363	1326	217	3906
Atividades e Trabalhos de Síntese e Integração de Conhecimentos	68	51	79	894
Subtotal	68	51	775	894
Carga horária total (horas/aula)	2431	1377	992	4800
Carga horária total (horas)				4000
<i>A carga horária total das disciplinas em horas é obtida a partir da divisão da carga horária total das disciplinas em horas/aula por 1,2. Deve ser respeitada a carga horária mínima (em horas) prevista nas Diretrizes Curriculares Nacionais.</i>				

Legenda:

AT . Atividade Teórica

AP . Atividade Prática

APS . Atividade Prática Supervisionada

TA . Carga Horária Total (em horas/aula, onde cada hora/aula corresponde a 50 minutos)

3.2.4 Periodização

A estrutura da matriz curricular, especificando as disciplinas por períodos bem como a distribuição das atividades acadêmicas estão representadas no Tabela 9. É importante salientar que o curso não prevê certificações intermediárias e o Tabela 10 demonstra as aulas em horas/aula de 50 minutos.

Tabela 9 É Estrutura da Matriz Curricular

1º Período	Carga Horária (horas/aula)			
	AT	AP	APS	TA
Introdução à Engenharia	34	00	02	36
Cálculo Diferencial e Integral 1	102	00	06	108
Geometria Analítica	68	00	04	72
Matemática Discreta	34	34	04	72
Física 1	51	34	05	90
Fundamentos de Programação	51	51	06	108
Subtotal	340	119	27	486
2º Período	Carga Horária (horas/aula)			
	AT	AP	APS	TA
Comunicação Linguística	34	00	02	36
Cálculo Diferencial e Integral 2	68	00	04	72
Álgebra Linear	68	00	04	72
Lógica para Computação	34	34	04	72
Física 2	51	34	05	90
Estrutura de Dados	51	51	06	108
Química A	34	34	04	72
Subtotal	340	153	29	522
3º Período	Carga Horária (horas/aula)			
	AT	AP	APS	TA
Probabilidade e Estatística	68	00	04	72
Cálculo Diferencial e Integral 3	68	00	04	72
Equações Diferenciais Ordinárias	68	00	04	72
Mecânica Geral 1	68	00	04	72
Física 3	51	34	05	90
Pesquisa e Classificação de Dados	34	34	04	72
Desenho Técnico	17	34	03	54
Subtotal	374	102	28	504
4º Período	Carga Horária (horas/aula)			
	AT	AP	APS	TA
Optativa 1: Ciências Humanas, Sociais e Cidatnias	34	00	02	36
Calculo 4 B	68	00	04	72
Cálculo Numérico	34	34	04	72
Circuitos Elétricos 1	68	34	06	108
Teoria da Computação	34	17	03	54
Fundamentos de Orientação a Objetos	34	34	04	72
Fenômenos dos Transportes 1	17	17	02	36
Princípio de Resistência dos Materiais	51	00	03	54
Subtotal	340	136	28	504

5º Período	Carga Horária (horas/aula)			
	AT	AP	APS	TA
Optativa 2: Ciências Humanas, Sociais e Cidadanias	34	00	02	36
Sinais e Sistemas	34	34	04	72
Eletrônica Analógica A	34	34	04	72
Circuitos Digitais para a Computação	34	34	04	72
Engenharia de Software	34	34	04	72
Banco de Dados	34	34	04	72
Economia	34	00	02	36
Subtotal	238	170	24	432
6º Período	Carga Horária (horas/aula)			
	AT	AP	APS	TA
Optativa 3: Ciências Humanas, Sociais e Cidadanias	34	00	02	36
Controle de Sistemas Lineares 1	34	34	04	72
Eletrônica Analógica C	34	34	04	72
Sistemas Digitais	34	34	04	72
Compiladores	17	34	03	54
Organização e Arquitetura de Computadores	34	34	04	72
Princípios de Sistemas de Comunicação	34	34	04	72
Subtotal	221	204	25	450
7º Período	Carga Horária (horas/aula)			
	AT	AP	APS	TA
Controle de Sistemas Lineares 2	34	34	04	72
Sistemas Microcontrolados	34	34	04	72
Sistemas Inteligentes	34	34	04	72
Redes de Computadores 1	34	34	04	72
Sistemas Operacionais	34	34	04	72
Metodologia de Pesquisa	34	00	02	36
Optativa 1	34	34	04	72
Subtotal	204	170	22	396
8º Período	Carga Horária (horas/aula)			
	AT	AP	APS	TA
Empreendedorismo	34	00	02	36
Sistemas Embarcados	34	34	04	72
Oficina de Integração	00	51	03	54
Redes de Computadores 2	34	34	04	72
Segurança Computacional	34	34	04	72
Optativa 2	34	34	04	72
Subtotal	136	153	17	306
9º Período	Carga Horária (horas/aula)			
	AT	AP	APS	TA
Trabalho de Conclusão de Curso 1	34	00	38	72
Computação Gráfica	34	34	04	72

Sistemas Distribuídos	34	34	04	72
Optativa 3	34	34	04	72
Subtotal	102	68	46	216
10º Período	Carga Horária (horas/aula)			
	AT	AP	APS	TA
Trabalho de Conclusão de Curso 2	34	00	38	72
Subtotal	34	00	38	72
Carga horária total das disciplinas (horas/aula)	2431	1377	296	4104
Carga horária total das disciplinas (horas)				3420
Estágio Curricular Obrigatório (horas)				400
Atividades Complementares (horas)				180
Carga horário total (horas)				4000
<p>* As disciplinas de Atividades Complementares (180 horas ou 216 horas/aula) e Estágio Curricular Obrigatório (400 horas ou 400 horas/aula) não são computadas na carga horária semanal de aulas do aluno tendo em vista tratar-se de disciplinas extraclasse.</p> <p>* Caberá ao aluno cursar, entre o 4º e 6º período, no mínimo 90 horas (108 horas/aula) em disciplina(s) referente às Ciências Humanas, Sociais e Cidânicas, conforme Tabela 3 deste projeto.</p> <p>* Caberá ao aluno cursar, entre o 7º e 9º período, no mínimo 180 horas (216 horas/aula) em disciplinas optativas, conforme Tabela 7 deste projeto.</p> <p>A carga horária total das disciplinas em horas é obtida a partir da divisão da carga horária total das disciplinas em horas/aula por 1,2. Deve ser respeitada a carga horária mínima (em horas) prevista nas Diretrizes Curriculares Nacionais.</p>				

Legenda:

AT . Atividade Teórica

AP . Atividade Prática

APS . Atividade Prática Supervisionada

TA . Carga Horária Total (em horas/aula, onde cada hora/aula corresponde a 50 minutos)

3.2.5 Ementário das Disciplinas

As ementas das disciplinas estão agrupadas em semestres para uma melhor visualização da organização da matriz curricular. As referências bibliográficas serão especificadas no plano de ensino de cada disciplina.

3.2.5.1 EMENTAS DAS DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS

São apresentadas as ementas das disciplinas obrigatórias, por período letivo, acompanhadas das cargas horárias e dos respectivos pré-requisitos. Foram mantidos apenas os pré-requisitos imprescindíveis ao bom rendimento acadêmico.

Disciplinas do 1º Período



Introdução à Engenharia

Carga Horária: AT(34) AP(00) APS(02) TA(36)

Pré-requisito: Sem pré-requisito

Ementa: Conceito de engenharia; Conceitos de ciência, tecnologia e arte; Noções de história da engenharia; A matemática como ferramenta do engenheiro; Conceitos de projeto de engenharia; Ferramentas de engenharia; A função social do engenheiro; Ética na engenharia. Engenharia e meio ambiente; O curso de engenharia.

Cálculo Diferencial e Integral 1

Carga Horária: AT(102) AP(00) APS(06) TA(108)

Pré-requisito: Sem pré-requisito

Ementa: Conjuntos Numéricos; Funções Reais de uma Variável Real; Limites e Continuidade; Derivadas, diferenciais e aplicações; Integrais definidas e indefinidas; Técnicas de integração e Integrais Impróprias.

Geometria Analítica

Carga Horária: AT (34) AP(34) APS(04) TA(72)

Pré-requisito: Sem pré-requisito

Ementa: Vetores, retas e planos; Sistemas de coordenadas; Cônicas e quádricas.

Matemática Discreta

Carga Horária: AT(34) AP(34) APS(04) TA(72)

Pré-requisito: Sem pré-requisito

Ementa: Lógica; Demonstrações; Indução e Recursão; Conjuntos e Relações; Funções; Teoria dos Números; Combinatória; Análise de Algoritmos; Grafos e Árvores.

Física 1

Carga Horária: AT(51) AP(34) APS(05) TA(90)

Pré-requisito: Sem pré-requisito



Ementa: Sistemas de unidades; Análise Dimensional. Teoria de Erros; Vetores; Cinemática; 3 Leis de Newton; Lei de Conservação da Energia; Sistemas de partículas; Colisões; Movimento de rotação; Conservação do momento angular.

Fundamentos de Programação

Carga Horária: AT(51) AP(51) APS(06) TA(108)

Pré-requisito: Sem pré-requisito

Ementa: Noção de algoritmo, dado, variável, instrução e programa; Construções básicas: atribuição, leitura e escrita; Tipo de dados, constantes e variáveis; Operadores relacionais e lógicos; Tipos de dados escalares: inteiros, reais, caracteres, intervalos e enumeração; Tipos estruturados básicos: vetores, matrizes, registros e strings; Estruturas de controle: sequência, seleção e iteração; Subprogramas: funções, procedimentos e recursão; Manipulação de arquivos; Bibliotecas; Diretivas de pré-processamento e compilação.

Disciplinas do 2º Período

Comunicação Linguística

Carga Horária: AT(34) AP(00) APS(02) TA(36)

Pré-requisito: Sem pré-requisito

Ementa: Noções fundamentais da linguagem; Concepção de texto; Coesão e coerência textual; A argumentação na comunicação oral e escrita; Resumo; Resenha crítica; Artigo; Análise e interpretação textual; Técnicas e estratégias de comunicação oral formal.

Cálculo Diferencial e Integral 2

Carga Horária: AT(68) AP(00) APS(04) TA(72)

Pré-requisito: Cálculo Diferencial e Integral 1

Ementa: Noções topológicas em R^n ; Funções Reais de várias variáveis reais; Limite e Continuidade de Funções de várias variáveis Reais; Diferenciabilidade e aplicações; Coordenadas polares; Integração Múltipla e aplicações.

Álgebra Linear



Pré-requisito: Geometria Analítica

Carga Horária: AT (34) AP(34) APS(04) TA(72)

Ementa: Matrizes e Sistemas Lineares; Espaços Vetoriais; Transformações Lineares; Produto Interno; Autovalores e Autovetores.

Lógica para Computação

Carga horária: AT(34) AP(34) APS (04) TA(72)

Pré-requisito: Lógica para Computação

Ementa: Lógica Proposicional. Linguagem e Semântica. Sistemas Dedutivos. Aspectos Computacionais. O Princípio da Resolução. Lógica de Predicados. Substituição e Resolução. Introdução à programação em lógica matemática. Introdução à Especificação e Verificação de Programas.

Física 2

Carga Horária: AT(51) AP(34) APS(05) TA(90)

Pré-requisito: Física 1

Ementa: Gravitação. Oscilações; Ondas Mecânicas; Temperatura; Mecânica dos Fluidos Primeira Lei da Termodinâmica; Teoria cinética dos gases; Segunda Lei da Termodinâmica; Óptica geométrica.

Estrutura de Dados

Carga Horária: AT (51) AP(51) APS(06) TA(108)

Pré-requisito: Fundamentos de Programação

Ementa: Tipos abstratos de dados: Apontadores; Listas lineares; Pilhas; Filas; Árvores: definições e representações, árvores binárias, árvores binárias de buscas; Árvores AVL, árvores B e suas generalizações; Grafos: conceito, caminhamentos, caminho mínimo e árvore geradora mínima; Tabelas Hash.

Química A

Carga Horária: AT (34) AP(34) APS(04) TA(72)

Pré-requisito: Sem Pré-requisito

Ementa: Cinética química; Equilíbrio químico; Termodinâmica química; Eletroquímica e corrosão; Ligações químicas; O estado sólido.



Disciplinas do 3º Período

Probabilidade e Estatística

Carga Horária: AT (68) AP(00) APS(04) TA(72)

Pré-requisito: Sem pré-requisito

Ementa: Estatística descritiva. Teoria elementar de probabilidade. Variáveis aleatórias. Distribuição de probabilidade. Estimação. Intervalo de confiança. Testes de hipóteses. Análise de variância. Análise de correlação e regressão. Controle estatístico de processo (CEP).

Cálculo Diferencial e Integral 3

Carga Horária: AT(68) AP(00) APS(04) TA(72)

Pré-requisito: Cálculo Diferencial e Integral 2

Ementa: Funções Vetoriais: Cálculo Vetorial; Sequências e séries numéricas; Séries de potências.

Equações Diferenciais Ordinárias

Carga Horária: AT (68) AP(00) APS(04) TA(72)

Pré-requisitos: Cálculo Diferencial e Integral 2, Geometria Analítica

Ementa: Equações Diferenciais de Primeira Ordem; Equações Diferenciais ordinárias lineares de ordem superior; Sistemas de Equações Diferenciais Ordinárias Lineares; Noções de Equações Não-lineares e Estabilidade; Resolução das Equações Diferenciais em Séries de Potências.

Mecânica Geral 1

Carga Horária: AT(68) AP(00) APS(04) TA(72)

Pré-requisitos: Física 1, Geometria Analítica

Ementa: Forças no Plano; Forças no espaço; Sistema Equivalente de Forças; Estática dos Corpos Rígidos em duas Dimensões; Estática dos Corpos rígidos em três Dimensões; Forças Distribuídas; Estruturas. Vigas; Cabos; Atrito; Momento de Inércia.



Física 3

Carga Horária: AT(51) AP(34) APS(05) TA(90)

Pré-requisito: Física 2

Ementa: Carga Elétrica; O Campo Elétrico; Lei de Gauss; Potencial Elétrico; Capacitância; Corrente e Resistência; Circuitos Elétricos em corrente contínua; O Campo Magnético; A indução Magnética; Indutância; Magnetismo em meios materiais.

Pesquisa e Classificação de Dados

Carga Horária: AT(34) AP(34) APS(04) TA(72)

Pré-requisito: Estrutura de Dados

Ementa: Métodos de classificação de dados e de pesquisa em memória primária; Conceituação de arquivo, organizações básicas e manipulação (métodos básicos); Índices: indexado-sequencial, B-tree, B+, B* e outros; Hashing, ext. hash, e outros; Arquivos invertidos; multilistas. Estruturas não convencionais: noções, dados no espaço em disco, dados textuais em disco; Conceitos básicos de complexidade computacional.

Desenho Técnico

Carga Horária: AT(17) AP(34) APS(03) TA(54)

Pré-requisito: Sem pré-requisito

Ementa: Material de desenho; Normas técnicas. Linhas técnicas; Caligrafia técnica; Perspectivas; Técnicas de cotagem; Aplicação de escalas; Projeções ortogonais; Cortes; Desenho mecânico aplicado a equipamentos elétricos; Comandos de desenho, edição, visualização, impressão e criação de blocos de desenho utilizando programa de desenho eletrônico.

Disciplinas do 4º Período

Ciências do Ambiente

Carga Horária: AT (34) AP(00) APS(02) TA(36)

Pré-requisito: Sem pré-requisito



Ementa: A engenharia e as ciências ambientais; Crescimento demográfico x consumo; Os ciclos biogeoquímicos; Noções de ecologia e ecossistema; Poluição e contaminação; Energia e recursos minerais; Estudo de casos.

Cálculo 4 B

Carga Horária: AT(68) AP(00) APS(04) TA(72)

Pré-requisito: Equações Diferenciais Ordinárias

Ementa: Séries de Fourier; Transformada de Fourier; Equações diferenciais parciais; Transformadas de Laplace; Transformada Z.

Cálculo Numérico

Carga Horária: AT(34) AP(34) APS(04) TA(72)

Pré-requisito: Cálculo Diferencial e Integral 2

Ementa: Noções básicas sobre erros; Zeros reais de funções reais; Resolução de sistemas de equações lineares; Interpolação; Ajuste de curvas; Integração numérica; Solução numérica de equações diferenciais ordinárias.

Circuitos Elétricos 1

Carga Horária: AT(68) AP(34) APS(06) TA(108)

Pré-requisito: Física 3

Ementa: Fundamentos de Eletricidade; Circuitos Elétricos; Resistores; Indutores e Capacitores; Transitórios em Circuitos; Leis de Kirchhoff e das Malhas; Medidas Elétricas e Magnéticas.

Teoria da Computação

Carga Horária: AT(34) AP(17) APS(03) TA(54)

Pré-requisito: Pesquisa e Classificação de Dados

Ementa: Autômatos de Estado Finito; Linguagens Regulares; Máquinas de Turing; Complexidade Computacional; Linguagens Formais e Gramáticas.

Fundamentos de Orientação a Objetos

Carga Horária: AT(34) AP(34) APS(04) TA(72)

Pré-requisito: Estrutura de Dados

Ementa: Paradigma orientado a objetos (fundamentos, aplicações, benefícios);
Conceitos: classes, objetos, atributos, métodos, mensagens, encapsulamento, herança, polimorfismo, construtores e sobrecarga de métodos; Classes abstratas e interfaces; Arrays; Coleções. Tratamento de exceções.

Fenômenos dos Transportes 1

Carga Horária: AT(17) AP(17) APS(02) TA(36)

Pré-requisito: Física 2

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.

Princípios de Resistência dos Materiais

Carga Horária: AT(51) AP(00) APS(03) TA(54)

Pré-requisito: Mecânica Geral 1

Ementa: Características geométricas de seções planas compostas; área; Momento estático; Baricentro; Momentos de inércia; Conceitos de tensões e deformações; Tensões normais e cisalhantes; Diagramas tensão-deformação; Cargas axiais; Aplicações em cabos, barras e treliças; Cisalhamento puro; Aplicações em juntas rebitadas; Torção pura; Aplicação em eixos; Flexão pura e simples; Aplicações em vigas; Esforços combinados; Aplicações em eixos submetidos à flexão e torção; Energia de deformação.

Disciplinas do 5º Período

Energia e Meio Ambiente

Carga Horária: AT(34) AP(00) APS(02) TA(36)

Pré-requisito: Sem pré-requisito

Ementa: Cadeia energética; reservas energéticas mundiais; Problema da energia; suprimento de energia - estrutura brasileira; Energia e desenvolvimento; Fontes convencionais; fontes não convencionais; energia - recursos naturais; Usos da energia, conservação; Recursos renováveis - desenvolvimento sustentável.



Sinais e Sistemas

Carga Horária: AT (34) AP(34) APS(04) TA(72)

Pré-requisitos: Circuitos Elétricos, Cálculo 4 B

Ementa: Representação de Sinais e Sistemas lineares contínuos e discretos. Sistemas Lineares Invariantes no tempo (Sistemas LIT). Representação no domínio da frequência (Série e transformada de Fourier). Amostragem. Caracterização de Sistemas LIT usando a Transformada de Laplace. Representação de sistemas contínuos por função de transferência discreta (Transformada Z). Análise de Fourier para Sinais e Sistemas Discretos no tempo (DFT).

Eletrônica Analógica A

Carga Horária: AT (34) AP(34) APS(04) TA(72)

Pré-requisito: Circuitos Elétricos 1

Ementa: Semicondutores; Junções PN; Diodos semicondutores; Transistores bipolares e de efeito de campo.

Circuitos Digitais para a Computação

Carga Horária: AT (34) AP(34) APS(04) TA(72)

Pré-requisito: Circuitos Elétricos 1

Ementa: Sistemas de numeração e códigos; Portas lógicas e álgebra booleana; Análise de circuitos digitais combinacionais; Formas padrão de funções lógicas; Minimização de funções lógicas; Mapas de Karnaugh; Codificadores e decodificadores; Multiplexadores e demultiplexadores; Flip-flops; Contadores; Registradores.

Engenharia de Software

Carga Horária: AT(34) AP(34) APS(04) TA(72)

Pré-requisito: Sem pré-requisito

Ementa: Introdução à Engenharia de Software; Modelos de Ciclo de Vida de Software; Produto de Software; Técnicas de Levantamento de Requisitos; Estudo de Viabilidade; Especificação de Sistemas de Software utilizando Paradigmas de Análise e Projeto de Sistemas; Gerenciamento do Tempo; Métricas de Software;



Introdução à Gerência de Projetos; Qualidade de Software; Gerenciamento de Riscos; Testes e Revisão de Software; Implantação de Software; Manutenção de Software

Banco de Dados

Carga Horária: AT (34) AP(34) APS(04) TA(72)

Pré-requisito: Estrutura de Dados

Ementa: Conceito; histórico. Modelos hierárquico, em rede, relacional. Álgebra relacional, cálculo relacional e Linguagem SQL. Sistemas gerenciadores de banco de dados - conceito e arquitetura, atomicidade, controle de concorrência e gerenciamento de transações, mecanismos de segurança, registros de log e recuperação de falhas. Banco de dados distribuídos . conceito e arquitetura, projeto, sincronização, processamento de consulta, gerenciamento de transações. Atividades práticas em laboratório.

Economia

Carga Horária: AT(34) AP(00) APS(02) TA(36)

Pré-requisito: Sem pré-requisito

Ementa: Introdução à microeconomia: Oferta e demanda; Elasticidades; Custos de produção; Estruturas de mercado; Formação de preços; Introdução à macroeconomia: PIB e seus componentes; Política Fiscal; Moeda e sistema financeiro; Política monetária; Inflação; Setor externo e taxa de câmbio; Macroeconomia aberta; Noções de mercado de capitais.

Disciplinas do 6º Período

Desenvolvimento Sustentável

Carga Horária: AT (34) AP(00) APS(02) TA(36)

Pré-requisito: Sem pré-requisito

Ementa: Princípios e conceitos básicos de desenvolvimento sustentável; Pensamento cartesiano x pensamento sistêmico; Histórico da gestão ambiental; Agenda 21; Perspectivas para o desenvolvimento sustentável no Brasil; Economia do meio ambiente.



Controle de Sistemas Lineares 1

Carga Horária: AT (34) AP(34) APS(04) TA(72)

Pré-requisitos: Sinais e Sistemas

Ementa: Conceituação de sistemas dinâmicos. Modelos de sistemas dinâmicos. Linearidade e invariância no tempo; Linearização. simulação de sistemas; função de transferência. transitório de sistemas lineares. especificação de desempenho para sistemas de controle automático. Realimentação de sistemas e estabilidade. Controladores PID.

Eletrônica Analógica C

Carga Horária: AT (34) AP(34) APS(04) TA(72)

Pré-requisitos: Eletrônica Analógica A, Sinais e Sistemas

Ementa: Amplificadores operacionais e aplicações; Projeto de filtros analógicos; Realimentação; estabilidade e osciladores.

Sistemas Digitais

Carga Horária: AT (34) AP(34) APS(04) TA(72)

Pré-requisito: Circuitos Elétricos 1

Ementa: Máquinas de estados. Análise de circuitos digitais sequenciais. Síntese de circuitos digitais sequenciais. Famílias lógicas. Conversores analógico/digital. Digital/analógico. Dispositivos de memórias. Dispositivos programáveis. Introdução a microprocessadores.

Compiladores

Carga Horária: AT(34) AP(34) APS(04) TA(72)

Pré-requisito: Teoria da Computação

Ementa: Organização e estrutura de compiladores e interpretadores. Gramática formal; Reconhedores e autômatos. Análise Léxica e Sintática. Geração e otimização de código. Tratamento e recuperação de erros. Ambientes de interpretação e execução.

Organização e Arquitetura de Computadores

Carga Horária: AT(34) AP(34) APS(04) TA(72)



Pré-requisito: Circuitos Digitais para a Computação

Ementa: Aritmética para computadores com inteiros e ponto flutuante; Arquiteturas gerais de computadores; Arquiteturas RISC e CISC; CPU; ALU; Instruções e linguagem de máquina; Modos de endereçamento; Sistemas de memória cache, virtual, principal e externa; Pipeline; Mecanismos de interrupção; Interface com periféricos; Arquiteturas Paralelas e não Convencionais.

Princípios de Sistemas de Comunicação

Carga Horária: AT (34) AP(34) APS(04) TA(72)

Pré-requisitos: Sinais e Sistemas, Eletrônica Analógica A

Ementa: Introdução à teoria da informação; transmissão de sinais através de sistemas lineares; modulação linear; modulação AM-SSB; modulação AM-VSS; modulação exponencial; modulação PM; multiplexação; multiplex por divisão em frequência; multiplex por divisão no tempo; introdução aos sistemas de modulação por pulsos; sistemas PAM, PWM, PPM, PCM; transmissão digital; modulação ASK, FSK e PSK; introdução à teoria da informação.

Disciplinas do 7º Período

Controle de Sistemas Lineares 2

Carga Horária: AT (34) AP(34) APS(04) TA(72)

Pré-requisito: Sinais e Sistemas

Ementa: Métodos gráficos para projeto de controladores: diagramas de bode e de nyquist, lugar geométrico das raízes e carta de nichols-black. Compensadores cascata. Realizações de funções de transferência. Realimentação de estado. Observadores de estado.

Sistemas Microcontrolados

Carga Horária: AT(34) AP(34) APS(04) TA(72)

Pré-requisito: Sistemas Digitais

Ementa: Arquiteturas computacionais. Arquitetura básica de microcontroladores. Registradores de funções especiais. Instruções de programação. Interfaceamento e periféricos. Temporizadores e contadores. Interrupções; Programação de memórias



digitais. Ambiente de programação. Programação do microcontrolador em aplicações práticas.

Sistemas Inteligentes

Carga Horária: AT (34) AP(34) APS(04) TA(72)

Pré-requisito: Fundamentos de Orientação a Objetos

Ementa: Introdução aos métodos heurísticos; Algoritmos metaheurísticos ou heurísticas inteligentes: definição, diferenças entre metaheurísticas e heurísticas convencionais; Computação Bioinspirada; Redes Neurais Artificiais; Principais modelos de Redes Neurais; Aplicações de metaheurísticas à resolução de problemas de otimização.

Redes de Computadores 1

Carga Horária: AT (34) AP(34) APS(04) TA(72)

Pré-requisito: Princípios de Sistemas de Comunicação

Ementa: Conceitos básicos de redes; modelo, camada, protocolo, serviços, arquitetura; endereçamento; redes LAN, MAN, WAN; funcionalidade específica das camadas do software de redes; conceitos básicos de comutação (switching), soluções tecnológicas para a camada física; princípios de roteamento; protocolo IP; operação e endereçamento; protocolos TCP/UDP; protocolos de aplicação da família TCP/IP; funcionalidades básicas e operação, suporte à aplicações Web e outros.

Sistemas Operacionais

Carga Horária: AT (34) AP(34) APS(04) TA(72)

Pré-requisito: Organização e Arquitetura de Computadores

Ementa: Componentes de estrutura. Processos. Gerenciamento de memória. Sistema de arquivos. Dispositivos de O/I. Comunicação, concorrência e sincronização de processos.

Metodologia de Pesquisa

Carga Horária: AT (34) AP(00) APS(02) TA(36)

Pré-requisito: Sem pré-requisito



Ementa: Fundamentos da metodologia científica. Normas para elaboração de trabalhos acadêmicos. Métodos e técnicas de pesquisa. A comunicação entre orientados/orientandos. O pré-projeto de pesquisa. O projeto de pesquisa. O experimento. A comunicação científica. a organização do texto científico (normas ABNT/UTFPR).

Disciplinas do 8º Período

Empreendedorismo

Carga Horária: AT(34) AP(00) APS(02) TA(36)

Pré-requisitos: Sem pré-requisito

Ementa: Empreendedorismo e Comportamento Empreendedor; Identificação de Oportunidades de Negócios; Análise de Mercado; Etapas de Elaboração de um Plano de Negócios; Apresentação do Plano de Negócios.

Sistemas Embarcados

Carga Horária: AT(34) AP(34) APS(04) TA(72)

Pré-requisitos: Sistemas Microcontrolados, Sistemas Operacionais;

Ementa: Conceitos gerais de sistemas embarcados; Arquiteturas de microprocessadores, microcontroladores e processadores digitais de sinais; Conceito básico de sistemas de tempo real. Metodologia de projeto de sistemas embarcados; Sistemas de máquinas de estados. Metodologia SDL; Administração do tempo em sistemas computacionais; Linguagens de programação e sistemas operacionais para tempo real; Exemplos práticos de projeto de sistemas.

Oficina de Integração

Carga Horária: AT(00) AP(51) APS(03) TA(54)

Pré-requisito: Sem pré-requisito

Ementa: Integração dos conhecimentos de disciplinas de formação básica, profissionalizante e específica obtidos até o momento; Desenvolvimento, em equipes, de um sistema computacional (software e/ou hardware) contemplando essa integração em defesa oral e apresentação de relatório final.



Redes de Computadores 2

Carga Horária: AT(34) AP(34) APS(04) TA(72)

Pré-requisito: Redes de Computadores 1

Ementa: Tecnologias de acesso; Padronização IEEE; tecnologia Ethernet e suas variantes; tecnologias de comutação (switching); tecnologia de redes sem fio; redes metropolitanas e de banda larga; tecnologia de redes ópticas; aplicações sobre tecnologias de rede; Qualidade de Serviço (QoS) em redes, Gerência e Segurança.

Segurança Computacional

Carga Horária: AT (34) AP(34) APS(04) TA(72)

Pré-requisito: Redes de Computadores 1

Ementa: Segurança lógica, física e ambiental; Políticas de segurança; Vulnerabilidade; Mecanismos de segurança: autenticação, assinatura digital, firewall, criptografia; Ameaças e contramedidas em um sistema computacional; Definição e aplicação de políticas de segurança.

Disciplinas do 9º Período

Computação Gráfica

Carga Horária: AT(34) AP(34) APS(04) TA(72)

Pré-requisito: Geometria Analítica

Ementa: Origem e definição. Introdução ao processamento de imagens. Periféricos. Representação de objetos. Visualização bidimensional. Visualização tridimensional. Introdução ao realismo tridimensional.

Sistemas Distribuídos

Carga Horária: AT(34) AP(34) APS(04) TA(72)

Pré-requisito: Redes de Computadores 1

Ementa: Modelos de máquinas paralelas; granularidade, níveis de paralelismo; máquinas multiprocessadores e multicomputadores: topologia, arquiteturas fortemente acopladas e fracamente acopladas; processos: threads, clientes, servidores, código móvel e agentes de software; middlewares para aplicações



distribuídas; sincronização em sistemas distribuídos; coordenação e acordo em sistemas distribuídos; transações distribuídas: modelos, classificação e controle de concorrência; tópicos de tolerância a falhas e segurança.

Trabalho de Conclusão de Curso 1

Carga Horária: AT(34) AP(00) APS(38) TA(72)

Pré-requisito: Metodologia de Pesquisa

Ementa: Elaboração de proposta de trabalho científico e/ou tecnológico envolvendo temas abrangidos pelo curso; Desenvolvimento do trabalho proposto.

Disciplinas do 10º Período

Trabalho de Conclusão de Curso 2

Carga Horária: AT(34) AP(00) APS(38) TA(72)

Pré-requisito: Trabalho de Conclusão de Curso 1

Ementa: Desenvolvimento e finalização do trabalho iniciado na disciplina Trabalho de Conclusão de Curso I; Redação de monografia e apresentação do trabalho.

3.2.5.2 EMENTAS DAS DISCIPLINAS OPTATIVAS

O aluno é obrigado a cursar uma carga horária mínima de 90 horas (108 horas/aula) em disciplinas optativas do Grupo de Ciências Humanas, Sociais e Cidadanias e de 120 horas (144 horas/aula) em disciplina optativas do Grupo Profissionalizantes. Também, em contraturno, poderá cursar disciplinas ofertadas em cursos de nível superior da UTFPR, a título de enriquecimento curricular, especialmente as disciplinas ofertadas pelo curso de Tecnologia em Sistemas para Internet.

Especialmente em cumprimento ao artigo 3º do Decreto nº 5.626 da Presidência da República, de 22 de dezembro de 2005, serão ofertadas as disciplinas optativas Libras 1 e Libras 2.

Grupo de Ciências Humanas, Sociais e Cidadanias

História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena



Carga Horária: AT(34) AP(00) APS(2)TA(36)

Pré-requisito: Sem pré-requisito

Ementa: A história afro-brasileira e a compreensão dos processos de diversidade étnico-racial e étnico-social na formação político, econômica e cultural do Brasil; O processo de naturalização da pobreza e a formação da sociedade brasileira; Igualdade jurídica e desigualdade social.

História da Técnica e da Tecnologia

Carga Horária: AT(34) AP(00) APS(02) TA(36)

Pré-requisito: Sem Pré-Requisitos

Ementa: Construção histórico-social da técnica e da tecnologia; Contribuições e contradições no processo de desenvolvimento humano; Tecnologia e modernidade no Brasil.

Sociedade e Política no Brasil

Carga Horária: AT(34) AP(00) APS(02) TA(36)

Pré-requisito: Sem Pré-Requisitos

Ementa: Concepções clássicas e contemporâneas . sociedade e cidadania; Política, economia e cultura no Brasil; Organização do trabalho e globalização; Movimentos sociais.

Tecnologia e Sociedade

Carga Horária: AT(34) AP(00) APS(02) TA(36)

Pré-requisito: Sem Pré-Requisitos

Ementa: Distinção das ciências sociais e ciências naturais; Conhecimento científico e tecnológico; Trabalho; Processos produtivos e relações de trabalho na sociedade capitalista; Técnica e tecnologia na sociedade contemporânea; Cultura e diversidade cultural.

Meio Ambiente e Sociedade

Carga Horária: AT(34) AP(00) APS(02) TA(36)

Ementa: Desenvolvimento sustentável em suas diversas abordagens; A crise ecológica e social e as críticas ao modelo de desenvolvimento; A tecnologia e seus impactos sócio-ambientais.

Energia e Meio Ambiente

Carga Horária: AT(34) AP(00) APS(02) TA(36)

Ementa: A engenharia e as ciências ambientais; crescimento demográfico x consumo; os ciclos biogeoquímicos; noções de ecologia e ecossistema; poluição e contaminação; energia e recursos minerais; estudo de casos.

Desenvolvimento Sustentável

Carga Horária: AT(34) AP(00) APS(02) TA(36)

Ementa: Princípios e conceitos básicos de desenvolvimento sustentável; Pensamento cartesiano x pensamento sistêmico; Histórico da gestão ambiental; Agenda 21; Perspectivas para o desenvolvimento sustentável no Brasil; Economia do meio ambiente.

Área de Idiomas

Libras 1

Carga Horária: AT(24) AP(10) APS(02) TA(36)

Pré-requisito: sem pré-requisito

Ementa: Línguas de sinais e minoria linguística; as diferentes línguas de sinais; status da língua de sinais no Brasil; cultura surda; organização linguística da libras para usos informais e cotidianos: vocabulário; morfologia; sintaxe e semântica; a expressão corporal como elemento linguístico.

Libras 2

Carga Horária: AT(10) AP(24) APS(02) TT(36)

Pré-requisito: Libras 1

Ementa: A educação de surdos no Brasil; cultura surda e a produção literária; emprego da libras em situações discursivas formais: vocabulário; morfologia; sintaxe e semântica; prática do uso da libras em situações discursivas mais formais.



Grupo Profissionalizantes

Disciplinas Optativas do 7º Período

Projeto de Algoritmos

Carga Horária: AT (34) AP(34) APS(4) TA(72)

Pré-requisito: Pesquisa e Classificação de Dados

Ementa: Intratabilidade; Teoria dos Grafos; Algoritmos de Aproximação; Métodos Heurísticos; Metaheurísticas.

Sensores e Atuadores

Carga Horária: AT (34) AP(34) APS(04) TA(72)

Pré-requisito: Eletrônica Analógica C

Ementa: Conceitos gerais; conceitos fundamentais de metrologia; o sistema internacional de unidades; estruturação da metrologia nacional e internacional; padrões de referência; erros de medição; transdução e medição de grandezas; transmissores; condicionamento de sinais; sistemas de atuação: atuadores elétricos; atuadores eletromecânicos.

Disciplinas Optativas do 8º Período

Processamento Paralelo

Carga Horária: AT(34) AP(34) APS(04) TA(72)

Pré-requisito: Sistema Operacional

Ementa: Introdução ao processamento paralelo. Arquiteturas paralelas. Modelo PRAM. Algoritmos paralelos. Técnicas para programação paralela. Primitivas de comunicação e sincronização. Depuração, testes e avaliação de desempenho. Introdução a OpenMPI, Cuda e MPI.

Controle Digital

Carga Horária: AT (34) AP(34) APS(04) TA(72)

Pré-requisito: Controle de Sistemas Lineares 2

Ementa: Discretizações de sistemas contínuos. Funções de transferência discreta. Análise e projeto de sistemas discretos utilizando técnicas de transformada z. Projeto no plano w, erros de quantização. Sistemas discretos: equações à diferença.

Análise e projeto de sistemas no espaço de estado. Identificação pelo método dos mínimos quadrados.

Disciplinas Optativas do 9º Período

Lógica Reconfigurável

Carga Horária: AT (34) AP(34) APS(04) TA(72)

Pré-requisito: Sistema Digitais

Ementa: Fundamentos de lógica reconfigurável; estudo de dispositivos lógicos programáveis (CPLD e FPGA); estudo da linguagem VHDL para programação de dispositivos lógicos; estudo de ferramentas de EDA (softwares) para desenvolvimento automatizado de projetos e simulações de circuitos lógicos reconfiguráveis; estudo dos kits de desenvolvimento utilizando CPLD e FPGA; desenvolvimento de projetos de circuitos lógicos combinacionais; desenvolvimento de projetos de circuitos lógicos sequenciais; desenvolvimento de projetos utilizando a técnica de máquinas de estados.

Processamento Digital de Imagens

Carga Horária: AT (34) AP(34) APS(4) TA(72)

Pré-requisito: Sinais e Sistemas

Ementa: Fundamentos: Conceitos básicos e aplicações; Digitalização e representação de imagens; Elementos periféricos de um sistema de tratamento de imagens; Percepção visual; Sistemas de cores; Noções de sensoriamento remoto, computação gráfica e realidade virtual. Realce de Imagens: Técnicas de modificação da escala de cinza; Pseudo-coloração; Suavização de imagens; Aguçamento de bordas; Filtragem espacial. Restauração e restauração de imagens. Compressão de imagens. Segmentação de imagens: fundamentos e técnicas. Reconhecimento de padrões. Processamento morfológico.

Disciplinas oferecidas pelo curso de Tecnologia em Sistemas para Internet

Infraestrutura Web

Carga horária: AT(17) AP(34) APS(7) TT(58)



Pré-requisito: Sem Pré-Requisitos

Ementa: Sistemas Operacionais Servidores: serviços e protocolos. Instalação e configuração de servidores de aplicação.

Análise e Projeto de Sistemas 1

Carga horária: AT(34) AP(34) APS(9) TT(77)

Pré-requisito: Sem Pré-Requisitos

Ementa: Teoria geral de sistemas. Tipos de Sistemas. Conceitos de Análise de Sistemas. Ciclo de vida de projeto. Engenharia de Requisitos. Análise Orientada a Objetos. Introdução a UML. Ferramentas CASE.

Análise e Projeto de Sistemas 2

Carga horária: AT(34) AP(34) APS(9) TT(77)

Pré-requisito: Sem Pré-Requisitos

Ementa: Projeto Orientado a Objetos. Sistemas em camadas, especificação de interfaces de comunicação entre sistemas. UML. Ferramentas CASE.

Programação de Dispositivos Móveis e Sem Fio

Carga horária: AT(34) AP(34) APS(9) TT(77)

Pré-requisito: Sem Pré-Requisitos

Ementa: Interface de dispositivos móveis. Integração entre dispositivos móveis e a Internet. APIs de programação para dispositivos móveis e sem fio. Utilização de plataforma de programação para dispositivos móveis. Dispositivos móveis e persistência de dados. Desenvolvimento de aplicações para dispositivos móveis.

Padrões de Projeto

Carga horária: AT(17) AP(34) APS(7) TT(58)

Pré-requisito: Sem Pré-Requisitos

Ementa: Conceitos de arquitetura de *software*. Conceitos e aplicações de Padrões de Projeto. Padrões de Projeto GRASP e GOF.

Segurança em Tecnologia da Informação

Carga horária: AT(34) AP(34) APS(9) TT(77)

Pré-requisito: Sem Pré-Requisitos

Ementa: Princípios em segurança da informação. Análise de Riscos. Auditoria de sistemas. Autenticação e controle de acesso. Aspectos legais: leis, normas e padrões de segurança da informação, validade do documento eletrônico, assinaturas digitais, datação e PKIs. Aspectos tecnológicos da segurança da informação: criptografia, segurança da infraestrutura, desenvolvimento de aplicações seguras, controle de acesso e técnicas para minimizar indisponibilidade. Plano de continuidade do negócio. Boas práticas em segurança da informação.

Sistemas Multimídia e Hipermídia

Carga horária: AT(34) AP(34) APS(9) TT(77)

Pré-requisito: Sem Pré-Requisitos

Ementa: Mídia, multimídia e hipermídia. Mídias discretas e contínuas. Técnicas de codificação, compactação, compressão e sincronização. Objetos multimídia de base e seus formatos: texto, áudio, imagem, vídeo. Sistemas multimídia/hipermídia e a WWW. Linguagens e padrões de autoria multimídia (XML, SMIL, NCL). Utilização de ferramentas de autoria multimídia. Protocolos de *streaming*. Aplicações multimídia distribuídas: videoconferência, TV Interativa e outras. Infraestrutura de redes para aplicações multimídia distribuídas.

Processo de Software

Carga horária: AT(17) AP(34) APS(7) TT(58)

Pré-requisito: Sem Pré-Requisitos

Ementa: Produto e processo de software. Visão geral de qualidade. Garantia e avaliação da qualidade de processos e produtos. Testes, métricas e medições. Fábrica de *software*. Modelos de qualidade. Normas e padrões. Metodologias de desenvolvimento de software. Metodologias tradicionais e ágeis.

3.2.6 Atividades Curriculares Complementares

As Atividades Curriculares Complementares têm como propósito central a construção de comportamentos sociais, humanos, culturais e profissionais que permitam ao tecnólogo reflexões sobre sua prática profissional e reconhecimento da realidade em que se insere.



As Atividades Complementares desenvolvidas no curso deverão obedecer ao Regulamento das Atividades Complementares dos Cursos de Graduação da UTFPR, aprovado pela Resolução nº 61/06-COEPP e retificado pela Resolução nº 56/07-COEPP, e às normas complementares do Curso de Engenharia de Computação.

Inicialmente cabe destacar que a Resolução CNE/CES 11, de 11 de Março de 2002 que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia, estabeleceu que:

Art. 5º Cada curso de Engenharia deve possuir um projeto pedagógico que demonstre claramente como o conjunto das atividades previstas garantirá o perfil desejado de seu egresso e o desenvolvimento das competências e habilidades esperadas. Ênfase deve ser dada à necessidade de se reduzir o tempo em sala de aula, favorecendo o trabalho individual e em grupo dos estudantes.

§ 1º Deverão existir os trabalhos de síntese e integração dos conhecimentos adquiridos ao longo do Curso, sendo que, pelo menos, um deles deverá se constituir em atividade obrigatória como requisito para a graduação.

§ 2º Deverão também ser estimuladas atividades complementares, tais como trabalhos de iniciação científica, projetos multidisciplinares, visitas teóricas, trabalhos em equipe, desenvolvimento de protótipos, monitorias, participação em empresas júniores e outras atividades empreendedoras.

Outrossim, o parecer nº: CNE/CES 1362/2001 de 12/12/2001, que trata das Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Engenharia enfatiza o conjunto de experiências de aprendizado.

Entende-se, portanto, que Currículo vai muito além das atividades convencionais de sala de aula e deve considerar atividades complementares, tais como iniciação científica (IC) e tecnológica, programas acadêmicos amplos (por exemplo, o Programa de Treinamento Especial da CAPES - PET), programas de extensão universitária, visitas técnicas, eventos científicos, além de atividades culturais, políticas e sociais, dentre outras, desenvolvidas pelos alunos durante o curso de graduação. Essas atividades complementares visam ampliar os horizontes de uma formação profissional, proporcionando uma formação sociocultural mais abrangente.

Em função do exposto, caberá ao aluno participar de atividades complementares que privilegiem a construção de comportamentos sociais, humanos e profissionais. As Atividades Complementares têm por objetivo enriquecer o processo de ensino-aprendizagem privilegiando:

- A complementação da formação social, humana e profissional;
- Atividades de cunho comunitário e de interesse coletivo;
- Atividades de assistência acadêmica e de iniciação científica e tecnológica;
- Atividades esportivas e culturais, além de intercâmbios com instituições congêneres.

3.2.6.1 RELAÇÃO DE ATIVIDADES COMPLEMENTARES A SEREM VALIDADAS

Visando organizar e normalizar as atividades complementares propõe-se o agrupamento dos tipos de atividades válidas por serem consideradas de interesse do Curso. Vale ressaltar que tais atividades deverão atender à norma complementar específica para Atividades Complementares para os Cursos de Graduação da UTFPR.

As atividades complementares válidas para o curso serão somente as listadas no regulamento próprio do Curso de Engenharia de Computação.

3.2.7 Atividades Semipresenciais

Conforme Portaria 4.059 de 10 de Dezembro de 2004 do Ministério da Educação, os cursos superiores reconhecidos poderão introduzir na organização pedagógica do curso a oferta de disciplinas integrantes do currículo que utilizem modalidade semipresencial. Desta forma, após o reconhecimento do curso, o colegiado do curso poderá propor quando e quais disciplinas poderão ser ofertadas na modalidade semipresencial e encaminhar ao Conselho de Ensino, Pesquisa e Pós-Graduação para aprovação.

3.2.8 Estágio Curricular Obrigatório

O Estágio Curricular Obrigatório é instância privilegiada que permite a articulação entre o estudo teórico e os saberes práticos. É no desenvolvimento do

estágio que se proporciona a imersão do aluno no contexto profissional, por meio de atividades que focalizam os principais aspectos da sua futura atuação.

O Estágio Curricular Obrigatório desenvolvido no Curso obedece ao Regulamento de Estágios dos Cursos de Educação Profissional Técnica de Nível Médio e do Ensino Superior da UTFPR, aprovado pela Resolução nº22/08-COEPP e modificado pelas Resoluções nº 13/10-COEPP e nº 80/10-COEPP, e às normas complementares para a disciplina Estágio Curricular Obrigatório do Curso de Engenharia de Computação.

3.2.9 Trabalho de Conclusão de Curso

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) obedece ao Regulamento do Trabalho de Conclusão de Curso para os Cursos de Graduação da UTFPR instituído pela Resolução número 120/06-COEPP, de 07 de dezembro de 2006; e às Normas Complementares para TCC do Curso de Engenharia de Computação.

As atividades estendem-se idealmente por dois semestres, compondo oficialmente as disciplinas obrigatórias da Matriz Curricular do Curso de Engenharia de Computação: Trabalho de Conclusão de Curso 1 (TCC 1) e Trabalho de Conclusão de Curso 2 (TCC 2). Na disciplina TCC1 as etapas de ação serão assim esquematizadas: Disponibilização aos alunos do Regulamento para a elaboração do TCC; Elaboração por parte dos alunos de um Projeto de Pesquisa nas áreas correlatas ao curso. Tal projeto deverá ser desenvolvido e finalizado na disciplina de TCC2. A disciplina TCC2 caracteriza-se pela execução do Projeto de Pesquisa aprovado na disciplina TCC1; Defesa final e entrega da monografia.

O TCC do curso de Engenharia de Computação é uma atividade de natureza acadêmica que tem como finalidade estabelecer a articulação entre o ensino e a pesquisa. Tem por objetivos desenvolver a capacidade de aplicação dos conceitos e das teorias adquiridas durante o curso; desenvolver a capacidade de planejamento e disciplina para resolver problemas dentro das áreas de sua formação específica; despertar o interesse pela pesquisa; estimular o espírito empreendedor; intensificar a extensão universitária; estimular a construção do conhecimento coletivo; estimular a interdisciplinaridade; estimular a inovação tecnológica; estimular o espírito crítico e reflexivo no meio social onde está inserido; estimular a formação continuada.



4 INFRAESTRUTURA DE APOIO ACADÊMICO

Neste capítulo é apresentada a infraestrutura disponibilizada pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná câmpus Toledo aos discentes

4.1 Recursos Físicos e Tecnológicos

As instalações do câmpus Toledo a partir de 2010 foram transferidas para o novo câmpus situado à rua Cristo Rei, 19 - Vila Becker, com 64.000,00 m² (sessenta e quatro mil metros quadrados), junto ao Seminário Verbo Divino localizado na região universitária do município, em local de fácil acesso.

Inicialmente, as instalações do câmpus compreendem os blocos A e C, com uma área de 3.381 m² e 4 pavimentos correspondente a cada bloco. No bloco A concentram as atividades acadêmicas dos cursos de Engenharia Eletrônica e Processos Químicos, e, setores administrativos. A estrutura do bloco C abrange salas de aula, laboratórios do curso de Engenharia Civil, laboratórios do curso de Licenciatura em Matemática, laboratórios de Informática e salas de professores. Em janeiro de 2014 entrou em funcionamento o restaurante universitário. O câmpus também irá contar com um novo bloco (bloco G) e um ginásio poliesportivo (para a realização de atividades esportivas, culturais e de lazer), sendo que estes já se encontram em construção. O Tabela 10 apresenta a distribuição dos ambientes nos espaços dos dois blocos já construídos.

Tabela 10 É Distribuição dos ambientes no câmpus Toledo

Bloco A		
PAVIMENTO	INSTALAÇÕES	QUANTIDADE
Térreo	Almoxarifado	01
	Elevador	01
	Laboratórios Específicos do curso de eletrônica	04
	Recepção	01
	Sala de Enfermagem	01
	Sala de Professores / Reuniões	02
	Sanitário	02
1º Pavimento	Laboratórios de Informática	01
	Secretaria de Registros Acadêmicos	01
	Sala de Aula	05
	Xerox para Acadêmicos	01
	Sanitário	02

2º Pavimento	Departamentos Administrativos	06
	Diretoria de Graduação e Educação Profissional	01
	Gabinete de Direção	01
	Sala de Aula	02
	Sala das Coordenações	01
	Sala de Reuniões	01
	Sanitário	02
3º Pavimento	Sala de Professores	01
	Almoxarifado	01
	Laboratório de Processos Químicos	01
	Laboratório de Química Geral, Inorgânica e Físico-Química	01
	Laboratório de Química Orgânica e Analítica	01
	Laboratório de Biologia, Microbiologia e Análise Instrumental	01
	Sala de reagentes	02
	Sala de equipamentos	01
	Sala do técnico de laboratório	01
Bloco C		
PAVIMENTO	INSTALAÇÕES	QUANTIDADE
Térreo	Diretoria de Relações Empresariais e Comunitárias (DIREC)	01
	Incubadora - Hotel Tecnológico	01
	Laboratório do curso de engenharia civil	04
	Sala de Professores	01
	Sanitário	02
1º Pavimento	Laboratórios de Física	01
	Sala de Aula	03
	Sala de Professores	02
	Cantina	01
	Sala de Aula Audiovisual	01
	Sanitário	02
2º Pavimento	Laboratório de Informática	02
	Divisão de Manutenção e Suporte ao Usuário (DIMASU)	01
	Sala de Desenho	01
	Sala de Aula	02
	Sanitário	02
3º Pavimento	Sala de Professor	02
	Salas de Aula	03
	Sala de Monitoria	01
	Laboratório de Ensino de Matemática	01
	Sanitário	02

Com a implantação do câmpus prevê-se uma comunidade universitária constituída, inicialmente, de cerca de 700 estudantes, e conforme a medida provisória 296/2006 de 40 docentes e 49 servidores técnico-administrativos. Para o atendimento a esta população universitária, bem como à comunidade de Toledo que estará interagindo com o futuro câmpus nos seus diversos cursos, programas de extensão e oportunidades comunitárias, dever-se-á buscar uma infraestrutura capaz de ter um fácil acesso e com os principais serviços públicos necessários ao bom andamento das atividades.

O atual câmpus, em parceria com a Prefeitura Municipal de Toledo, vem recebendo as obras infraestrutura básicas, compreendendo: pavimentação asfáltica nas vias de acesso; instalação de rede de água potável; instalação de rede de energia elétrica e instalação de rede de telefonia, conforme compromisso e ofícios divulgados pela Prefeitura Municipal.

4.1.1 Salas de Aula

O curso será desenvolvido nas salas de aula disponibilizadas pela Diretoria de Graduação e Educação Profissional da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, câmpus Toledo. A estrutura atual do câmpus conta com um total de 07 salas de aula no bloco A e 09 salas de aula no bloco C, com espaço físico de 69,11 m² cada uma, com 50 conjuntos de carteiras escolares e cadeiras e 01 quadro branco, para atender as necessidades do mesmo. Além disso, o Bloco E que está sendo construído disponibilizará 5 salas de aula.

4.1.2 Biblioteca e Acervo Bibliográfico

A biblioteca do câmpus Toledo da UTFPR possui uma área total de aproximadamente 98 m², com área de 33 m² destinada ao acervo, 40 m² destinada aos estudos e 25 m² de área administrativa. No espaço de estudos estão disponíveis 11 mesas para estudo coletivo e mais 10 mesas para estudo individual.

Para atender integralmente os cursos ofertados no câmpus Toledo, a biblioteca atende, de segunda a sexta-feira, nos períodos matutino, vespertino e noturno e no sábado no período matutino, nos horários listados no Tabela 11.

Tabela 11 É Horário de atendimento da Biblioteca

Dias	Horário
Segunda a sexta-feira	08:00 às 12:00 horas 13:00 às 22:30 horas
Sábado	08:00 às 12:00 horas

Segundo o último levantamento disponibilizado, a composição do acervo da Biblioteca está de acordo com o exposto no Tabela 12.

Tabela 12 É Acervo da Biblioteca

Área de Conhecimento (CNPq)	Livros	
	Títulos	Volumes
Ciências Exatas e da Terra	387	1538
Ciências Biológicas	55	150
Engenharia/Tecnologia	121	543
Ciências da Saúde	84	144
Ciências Agrárias	12	14
Ciências Sociais Aplicadas	361	661
Ciências Humanas	243	353
Linguísticas, Letras e Artes	353	565
Total	1616	3968

O acervo é atualizado periodicamente com recursos obtidos do MEC, CNPq e CAPES. A informação sobre o material bibliográfico que deve ser adquirido é encaminhado para a biblioteca pelas coordenações de curso após consulta aos professores das disciplinas.

A biblioteca está informatizada por meio do sistema *Pergamum*, que permite a classificação e catalogação do acervo local, assim como a realização de consultas, reservas e empréstimos de material bibliográfico do câmpus e consulta ao material disponível em todos os câmpus da UTFPR. Para os usuários da biblioteca estão disponíveis 4 (quatro) computadores ligados a rede mundial de computadores. A Biblioteca oferece, ainda, acesso ao Portal Capes. O acesso é pela Internet, a partir de qualquer computador da UTFPR, no endereço www.periodicos.capes.gov.br.

4.1.3 Laboratórios

Para o desenvolvimento das atividades práticas do curso serão necessários determinados tipos de laboratórios: Laboratórios de Informática e Programação; Laboratório de Arquitetura de Computadores; Laboratório de Sistemas Operacionais; Laboratório de Redes de Computadores; Laboratório de Física; Laboratórios de

Eletrônica; Laboratório de Química; e Laboratório Geral. Os laboratórios são restritos ao curso de Engenharia de Computação, exceto os laboratórios de Física, Química e Geral. Esses laboratórios serão construídos no novo bloco G.

O Tabela 13 apresenta a quantidade necessária de cada tipo de laboratório.

Tabela 13 É Laboratórios do curso

Laboratórios Específicos do Curso	Quantidade
Informática e Programação	4
Arquitetura de Computadores	1
Sistemas Operacionais	1
Redes de Computadores	1
Física	1
Eletrônica	8
Química	1
Geral	1

Os laboratórios já mencionados possuirão a configuração, conforme o tipo, listada no Tabela 14.

Tabela 14 É Descrição dos laboratórios do curso

Tipo	Descrição
Informática e Programação	Laboratório com 40 computadores, configuração de <i>hardware</i> mínima compatível com desenvolvimento de <i>software</i> . Acesso a rede local e Internet. Ferramentas de <i>software</i> específicas.
Arquitetura de Computadores	Laboratório com bancadas de teste aterradas, armários, ferramentas para manutenção de computadores, instrumentos de aferição e teste, kits, placas e componentes eletrônicos para experiências.
Sistemas Operacionais	Laboratório com 40 computadores livres para instalação/configuração completa, acesso a rede local e Internet. Sistemas Operacionais e Sistemas Servidor.
Redes de Computadores	Laboratório com 40 computadores ligados em rede local, Kit didático CISCO, instrumentos de aferição e teste de redes, ferramentas, material de consumo.
Física	O laboratório de Física deve contar com as Unidades Mestra referentes às disciplinas de Física I, II e III.
Laboratório de Eletrônica Analógica e Circuitos Elétricos	12 bancadas; 10 osciloscópios digitais de 100 MHz, 13 multímetros digitais (Politem, VC 9808), 12 fontes de alimentação DC (ICEL, OS-5000), 12 geradores de funções de 20 MHz (BK Precision 4040 DDS); 9 variac monofásico 2.000 VA; 1 variac trifásico 2.000 VA; 1 PC com acesso à internet; 3 módulos didáticos para Materiais e Equipamentos Elétricos; 1 mesa para professor; 1 mesa para professor; Quadro branco; Ar condicionado.
Laboratório de Sistemas Digitais	12 bancadas; 12 osciloscópios digitais de 100 MHz, 10 multímetros digitais, 2 geradores de ondas arbitrárias de 20 MHz; 10 módulos didáticos para eletrônica digital; 12 módulos didáticos de micro-

	controladores; 13 PCs com acesso à internet; 6 Kits de controle (NI Elvis II); 10 Kits de lógica reconfigurável (Altera DE-0); 1 Kits de lógica reconfigurável (Altera DE-2); 5 kits Lego Mindstorms Education; 4 Kits de sistemas embarcados contendo 10 módulos de desenvolvimento para microcontrolador 32 bits (TWR . MCF5225X); 4 módulos de LCD (TWR . LCD); 4 módulos de memória (TWR . MEM), 4 módulos de sensores (TWR . Sensor . Park; 1 mesa para professor); Ar condicionado; Quadro branco.
Laboratório de Química	5 bancadas fixas, 4 pias, vidrarias, reagentes, 1 estufa, 2 muflas, 1 capela, 2 balanças analíticas, 1 balança semi-analítica, 4 chapas de aquecimento.
Laboratório de Projetos Eletrônicos e Iniciação Científica	4 bancadas e cadeiras;
Sala de Apoio Técnico / Almoxarifado	3 bancadas; 1 Furadeira de bancada Motomil; 1 Carrinho de ferramentas com 6 gavetas marca Gedore; 1 Sistema de confecção de protótipos de circuito impresso por método de fresagem (LPKF . Mod. PROMAT S62); 1 Forno elétrico (UNOX, Mod. XF003 / 2,7kW/230VCA); 1 Furadeira elétrica manual; 1 Serra tico-tico manual; 1 Serra circular manual; 1 Aparafusadeira elétrica manual; Ferramentas diversas; 1 Armário 4 portas com rodízio; 1 PC com acesso à internet.
Laboratório de Automação / Acionamentos Eletromagnéticos	9 PCs com acesso à internet; 8 Conjuntos de CLPs; 15 conversores de Frequência Trifásicos; 5 Soft Starters; 8 bancadas (0,80X1,75X0,80m); 4 KITs didáticos de acionamentos eletromagnéticos; 20 motores de indução trifásicos 1CV-60Hz-3420rpm-220V/380V; 4 motores de indução monofásicos 1CV-60Hz- 3505rpm; Quadro branco; 20 conjuntos escolares; 1 mesa para professor; Ar condicionado.
Laboratório de Máquinas Elétricas	8 bancadas (0,80X2,00X0,90m); 3 máquinas síncronas 1KW-1800rpm, 60HZ; 3 Máquinas de Corrente Contínua 1,25CV-1800rpm; 3 Motores de Rotor Bobinado 1CV-1800rpm; 5 Motores de Indução Trifásicos 1CV-60Hz-3420rpm-220V/380V; 1 Motor de Indução Monofásico 1CV-60Hz-3505rpm; 6 Transformadores monofásicos 500VA; 5 Transformadores monofásicos 1000VA; 6 Transformadores trifásicos de 1000VA; 8 Transformadores monofásicos de 100VA; 6 Alicates Wattímetro; 3 tacômetros ópticos digitais; 3 variadores de tensão trifásicos de 2910VA; 3 variadores de tensão monofásicos de 1800VA; 3 fontes de alimentação com saída CC ajustável de 0-300V/750W; 3 reostatos para controle de corrente de excitação de máquinas síncrona; 3 reostatos de carga para controle de velocidade de motor de indução tipo rotor bobinado; 3 resistências de carga para utilização em experiências com máquinas elétricas; 3 bases de ferro fundido para montagem e acoplamento de motores para ensaios em laboratório; 3 fontes CC variáveis para alimentação de campo de máquinas rotativas; 1 balcão com 2 portas; 1 balcão com 4 portas e 4 gavetas para guardar equipamentos, Quadro branco; 1 mesa para professor.
Laboratório de Instalações Elétricas/ Circuitos 3	3 KITs Didáticos de instalações prediais; 10 KITs s Didáticos de medidas elétricas (V-A-W-Var-COS); 1 Analisador de qualidade de energia (Fluke, 434); 1 Terrômetro digital (Megabrás, MTD 20KWe); 1 Medidor de resistência de isolamento (Sonel, MIC 2500); 10-Transformadores de Corrente 40/5A (TCs); 9 Luxímetro Digital; 3 Termômetros Infravermelho; 2 Medidores de Distância Ultrasônico Digital; 2 Multímetro digitais da Agilent U1252B; 2 Medidores de Campo Magnético Digital; 2 Relógio Termo-Higrômetro; 3 Reostatos 0-50ô /1A; 1 Decibelímetro; 3 Medidores RLC Agilent U1731A; 1 Alicate

	Wattímetro; 2 Amperímetros de bancada analógicos Mod 71-Engro; 2 Voltímetros de bancada analógicos Mod. 71- Engro; 2 Varímetros de bancada analógicos Mod. 71-Engro; 2 Wattímetros de bancada analógicos Mod. 71-Engro; 6 reostatos linear (0-100ô) Edutec . A1200; 6 Fontes JNG saída 24VDC/14.6A ; 5 Wattímetros analógicos 0-1200W Engro-Mod. 96A; 5 Varímetros analógicos 0-1200Var Engro-Mod. 96A; 5 Amperímetros analógicos 0-5A Engro-Mod. 96A CA ; 5 Voltímetros analógicos 0-250V Engro-Mod. 96A CA; 8 Bancadas (0,80X2,00X0,90m); 1 Quadro branco; 1 mesa para professor.
Geral	Laboratório com 40 computadores. Acesso a rede local e Internet. Suíte de automação de escritórios.

4.1.4 Futuras Instalações

A seguir apresentam-se as instalações previstas de acordo com o plano diretor desenvolvido para o câmpus, bem como as obras que se encontram em execução.

- Prédio Administração (previsto no plano diretor);
- Prédio Centro de Informações e Biblioteca (previsto no plano diretor);
- Bloco Didático E (em fase de construção), funcionamento 1º semestre de 2015);
- Bloco Didático B e Blocos de D a H (previstos no plano diretor);
- Estacionamento (previsto no plano diretor);
- Prédio Manutenção (previsto no plano diretor);
- Ginásio de Esportes (em fase final de execução); e
- Prédio Biblioteca (previsto no plano diretor).

4.1.5 Corpo Docente

O corpo docente que atuará no Curso de Engenharia de Computação deverá ser concursado a partir da disponibilização de vagas. Considerando a matriz curricular proposta, o quantitativo de alunos ingressantes e as métricas de carga-horária atribuída por docente, será necessária a efetivação de 26 docentes para o Curso de Engenharia de Computação.



5 REFERÊNCIAS

BRASIL (1996) **Lei de Diretrizes e Base da Educação Nacional É LDB (Lei 9.394/96)**: estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.

BRASIL(2002). **Resolução MEC/CNE/CES nº 11, de 11 de março de 2002**: Institui Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia.

BRASIL (2004) **Roteiro de Auto-Avaliação Institucional - Orientações Gerais (INEP/MEC)**. Disponível em: http://download.inep.gov.br/download/superior/sinaes/orientacoes_sinaes.pdf.

BRASIL (2005). **Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005**: Regulamenta a Lei no 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras e o art. 18 da Lei no 10.098, de 19 de dezembro de 2000.

BRASIL (2005) **Lei nº 11.184, de 7 de outubro de 2005**: dispõe sobre a transformação do Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná em Universidade Tecnológica Federal do Paraná e de outras providências.

BRASIL(2007). **Resolução MEC/CNE/CES nº 2, de 18 de julho de 2007**: dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial.

BRASIL (2010). **Referenciais Curriculares Nacionais dos Cursos de Bacharelado e Licenciatura**.

UNICAMP (2013). **Grupo da USP nega apagão de engenheiros e afirma que carências são localizadas geograficamente e em certas especialidades**. Disponível em <http://goo.gl/XtZTw1>.

UTFPR(2006). **Regulamento do trabalho de conclusão de curso (TCC) para os cursos de graduação da UTFPR**. Aprovada pela Resolução COEPP número 120, de 07 de dezembro de 2006.

UTFPR (2007). **Regulamento das atividades complementares dos cursos de graduação da UTFPR**. Ratificado pela Resolução COEPP número 56, de 22 de junho de 2007.

UTFPR (2009). **Regulamento das atividades práticas supervisionadas da UTFPR**. Aprovado pela Resolução COEPP número 78, de 21 de agosto de 2009.

UTFPR (2010) **Instrução Normativa 02/10 PROGRAD**: estabelece os turnos de oferta, a duração da hora-aula e o horário institucional das aulas dos Cursos de graduação e Educação Profissional da UTFPR. Disponível em: <http://www.utfpr.edu.br/estrutura-universitaria/pro-reitorias/prograd/instrucoes-normativas/InstrucaoNormativa0210HorariosAulas.pdf>.

UTFPR (2010) **Regulamento dos estágios dos cursos de educação profissional técnica de nível médio e do ensino superior da UTFPR**. Disponível em:



<<http://www.utfpr.edu.br/estrutura-universitaria/pro-reitorias/prograd/legislacao/utfpr-1/RegulamentoEstagioUTFPR.pdf>>.

UTFPR (2012). **Diretrizes Curriculares para os Cursos de Graduação da UTFPR.** Aprovado pela Resolução COGEP número 09, de 01 de junho de 2012.

UTFPR (2013). **Regulamento da Organização Didático-Pedagógica dos Cursos de Graduação da UTFPR.** Alterado pela Resolução COGEP número 18, de 19 de abril de 2013.



6 ANEXOS

Correspondências da Prefeitura Municipal de Palotina, Prefeitura Municipal de São Pedro do Iguaçu, Prefeitura Municipal de Ouro Verde do Oeste, Prefeitura Municipal de Toledo, Câmara Municipal de Toledo, Câmara Municipal de Marechal Cândido Rondon, Câmara Municipal de Palotina, Câmara Municipal de Ouro Verde do Oeste, Câmara Municipal de São Pedro do Iguaçu, Associação dos Municípios do Oeste do Paraná (AMOP), FIEP-Toledo, Associação Comercial e Empresarial de Toledo (ACIT), Associação dos Engenheiros e Arquitetos de Toledo, Prefeitura Municipal de Marechal Cândido Rondon, Rotary Club de Toledo, Maxicon Sistemas e Indústria Nacional de Bebidas (INAB).



PROCESSO Nº: 054/13-COGE

PARECER Nº: 43/13-CELIB

ANALISADO EM: 14/03/14

CÂMARA: CÂMARA DE LICENCIATURAS E BACHARELADOS

INTERESSADO: Câmpus Toledo

ASSUNTO: Projeto de Abertura do Curso de Graduação em Engenharia de Computação

RELATOR: Lourival Aparecido de Góis

PARECER FINAL

Considerando que as alterações sugeridas no Conselho de Graduação e Educação Profissional, foram atendidas e/ou justificadas, sou favorável à aprovação do projeto.

Ponta Grossa, 23 de abril de 2014.

CONS. LOURIVAL APARECIDO DE GÓIS
RELATOR