



Laboratório de Pesquisa em Redes e Multimídia



Introdução à Engenharia de Computação

APRESENTAÇÃO

Prof. Dr. José Gonçalves Pereira Filho

2011/1



Universidade Federal do Espírito Santo
Departamento de Informática



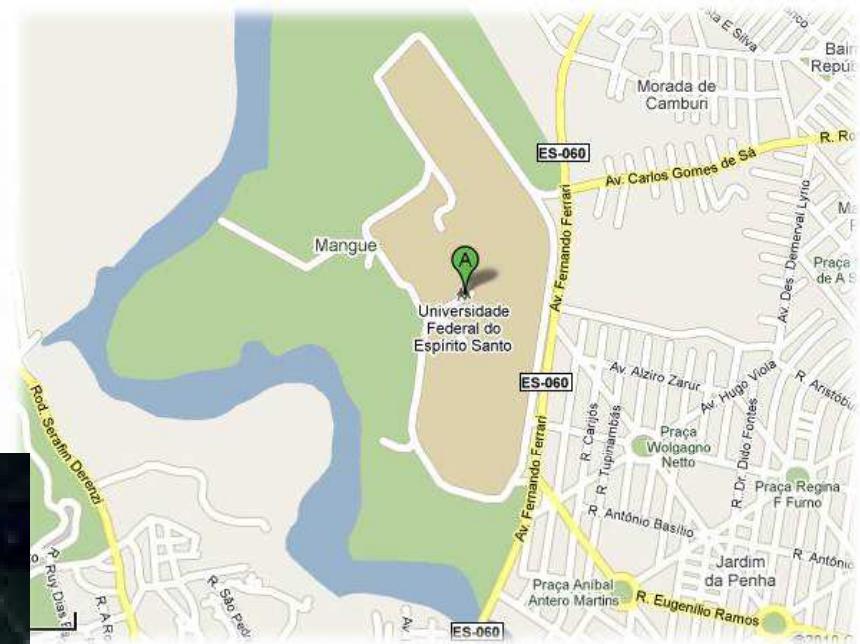
Sumário

- Apresentação da UFES
- A engenharia e o engenheiro de computação
 - O mundo sem engenheiros, a engenharia, a engenharia de computação
 - Perfil do profissional
 - Locais típicos de trabalho
 - Atividades do engenheiro de computação
 - Habilidades, aptidões e competências
 - Regulamentação da profissão
 - Campos de atuação
 - Estrutura Curricular
 - Laboratórios



Apresentação da UFES

Localização



Missão e Visão

- **Missão**
 - Gerar avanços científicos, tecnológicos, artísticos e culturais, por meio do ensino, da pesquisa e da extensão, produzindo e socializando conhecimento para formar cidadãos com capacidade de implementar soluções que promovam o desenvolvimento sustentável.
- **Visão**
 - Ser reconhecida como instituição pública multicampi no Espírito Santo, de excelência nacional em ensino, pesquisa e extensão, consolidando a sua atuação de forma integrada com a sociedade e comprometida com o desenvolvimento sustentável.

Histórico

- A UFES tem por sua origem a instituição estadual denominada “Universidade do Espírito Santo”, fundada em 5 de maio de 1954 pelo então governador Jones dos Santos Neves.
 - Primeiro reitor: Prof. Cecílio Abel de Almeida
 - Atual reitor: Prof. Rubens Sérgio Rasseli
- A federalização ocorreu em 30 de janeiro de 1961, por meio do ato administrativo do então Presidente da República, Juscelino Kubitschek.



A UFES em Números

- A UFES possui:

- Quatro *campi* - Grande Vitória (Goiabeiras e Maruípe), São Mateus, Alegre e Afonso Cláudio.
- Cerca de 15 mil alunos de graduação, 1.200 professores e 2.200 servidores técnico-administrativos.
- 74 cursos de graduação, 40 cursos de mestrado e 14 cursos de doutorado, além de diversos cursos de pós-graduação *lato-sensu*.
- 1 hospital universitário (Hospital Universitário Cassiano Antonio de Moraes - HUCAM), também conhecido como Hospital das Clínicas, que é um dos mais completos e complexos centros hospitalares do estado do Espírito Santo.

Educação à Distância

- A UFES também oferece cursos de graduação na modalidade à distância (EAD), estando integrada ao programa Universidade Aberta do Brasil (UAB) e ao programa Pró-Licenciatura do Governo Federal.
- Na modalidade EAD são 5 cursos, totalizando três mil alunos:
 - Licenciatura: Física, Química, Artes Visuais e Educação Física
 - Bacharelado: Ciências Contábeis,.

Organização Administrativa

- Reitoria
- Pró-Reitorias
 - Graduação (PROGRAD)
 - Pesquisa e Pós-graduação (PRPPG)
 - Extensão (PROEX)
 - Administração (PROAD)
 - Planejamento (PROPLAN)
- Conselhos Superiores
 - Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão (CEPE)
 - Conselho Universitário (CUn)

Organização Administrativa (cont.)

- Unidades de Ensino
 - Centro Tecnológico (CT)
 - Centro de Ciências Exatas (CCE)
 - Centro de Ciências da Saúde (CCS)
 - Centro de Ciências Jurídicas e Econômicas (CCJE)
 - Centro de Educação Física e Desportos (CEFD)
 - Centro de Educação (CE)
 - Centro de Artes (CAR)
 - Centro de Ciências Agrárias (CCA)
 - Centro de Ciências Humanas e Naturais (CCHN)
 - Centro de Educação (CE) e Centro Universitário Norte do Esp. Santo (CEUNES)

Organização Administrativa (cont.)

- Órgãos Suplementares
 - Prefeitura Universitária
 - Núcleo de Processamento de Dados (NPD)
 - Ouvidoria
 - Instituto de Inovação Tecnológica (INIT)
 - Departamento de Recursos Humanos (DRH)
- Secretarias
 - Inclusão Social
 - Assuntos Comunitários
 - Comunicação e Divulgação
 - Produção e Difusão Cultural

O Centro Tecnológico (CT)

- O CT possui seis Departamentos, que são as unidades responsáveis pela oferta de disciplinas do ciclo profissional para sete cursos de graduação da área de tecnologia:
 - Informática (Engenharia de Computação e Ciência da Computação)
 - Engenharia Elétrica
 - Engenharia Civil
 - Engenharia Mecânica
 - Engenharia Ambiental
 - Engenharia de Produção

Pós-Graduação no CT

- Doutorado e mestrado em Engenharia Elétrica
- Doutorado em Engenharia Ambiental
- Doutorado em Ciência da Computação
- Mestrado em Engenharia Elétrica
- Mestrado em Informática
- Mestrado em Engenharia Ambiental
- Mestrado em Engenharia Civil
- Mestrado em Engenharia Mecânica



Histórico do CT

- 1951: Governador Jones dos Santos Neves assina a lei criando a Escola Politécnica do Espírito Santo
- 1962: Escola Politécnica é incorporada à UFES (curso de Engenharia Civil).
- 1967: criação do curso de Engenharia Mecânica
- 1969: Escola Politécnica é transformada no Centro Tecnológico (reforma universitária)
- 1971: criação do curso de Engenharia Elétrica
- 1990: criação do **curso de Engenharia de Computação**, reconhecido pelo MEC em 06/12/1996, através da portaria MEC nº 1.208, de acordo com o parecer 136/1996 CES/CNE.

O Colegiado do Curso de Engenharia de Computação

- Coordenador:
 - Prof. Dr. Alvaro Cesar Pereira Barbosa
- Secretaria:
 - Simone
- Composição:
 - 2 professores do Departamento de Informática
 - 1 professor do Departamento de Engenharia Elétrica
 - 1 professor do Departamento de Física
 - 1 professor do Departamento de Matemática
 - 1 representante estudantil



A Engenharia e o Engenheiro de Computação

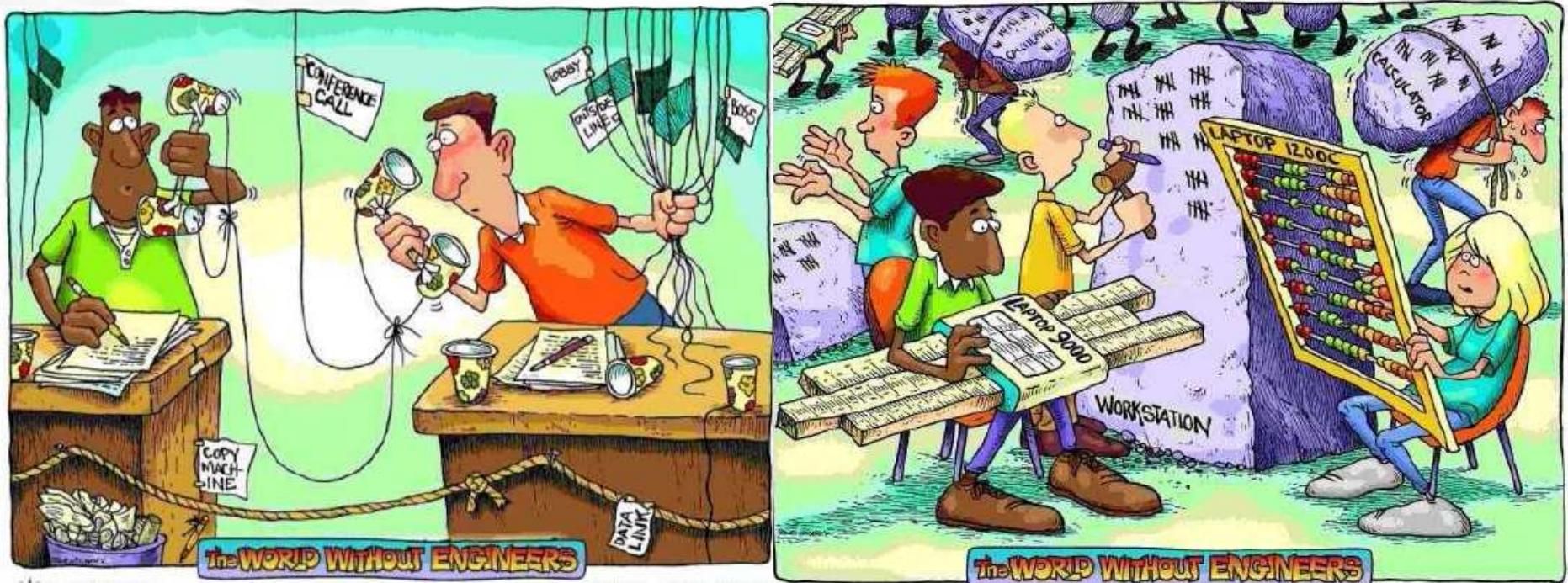


Engenharia

- "*Arte de aplicar conhecimentos científicos e empíricos e certas habilidades específicas à criação de estruturas, dispositivos e processos que se utilizam para converter recursos naturais em formas adequadas ao atendimento das necessidades humanas.*"

Fonte: Dicionário Aurélio.

O Mundo sem Engenheiros



Engenharia de Computação

- Ramo da engenharia que se caracteriza pelo projeto, desenvolvimento e implementação de sistemas, equipamentos e dispositivos computacionais segundo uma visão integrada de hardware e software, apoiando-se em uma sólida base matemática e conhecimentos de fenômenos físicos.



O Engenheiro de Computação

- "*O Engenheiro de Computação é um profissional com formação plena em Engenharia, preparado em assuntos de Computação para especificar, conceber, desenvolver, implementar, adaptar, produzir, industrializar, instalar e manter sistemas computacionais, bem como perfazer a integração de recursos físicos e lógicos necessários para o atendimento das necessidades informacionais, computacionais e da automação de organizações em geral.*"

Comissão de Especialistas de Ensino de Engenharia
CEEEng/SESU/MEC:

Perfil do Profissional

- O Engenheiro de Computação tem formação nas áreas de *hardware* e *software*, com conhecimento de Ciência da Computação e de Engenharia Eletrônica necessários ao projeto de componentes e dispositivos de *hardware* bem como e de aplicações e sistemas de *software*
- O Engenheiro de Computação
 - define e coordena projetos de sistemas de computação e processos de automação industrial;
 - propõe e executa projetos de sistemas baseados em microprocessadores para aplicações industriais, comerciais e científicas;



Perfil do Profissional (cont.)

■ O Engenheiro de Computação ...

- projeta, desenvolve e faz manutenção em sistemas de *software* para aplicações comerciais, de engenharia e áreas correlatas;
- gerencia centros de processamento de dados;
- Atua em empresas fabricantes de computadores, em produtoras de *software* (*softwarehouses*) e em indústrias com processos automatizados.

Locais Típicos de Trabalho

- Indústria
 - Projetando e implementando sistemas de controle digital ou analógico, sistemas computacionais de apoio à manufatura, a hardwares e a softwares para instrumentação ou acionamentos
- Instituições Financeiras
 - Trabalhando no controle e teleprocessamento de operações financeiras, sistemas de apoio ao investimento ou, ainda, gerenciando ou participando de equipes de profissionais de centros de processamento de dados
- Comércio e no Setor de Serviços
 - Atuando como consultor na área de análise e implementação de sistemas.



Atividades do Engenheiro de Computação

- Desenvolvimento de Métodos, Ferramentas e Sistemas de Software;
- Especificação, projeto, implementação e avaliação de Arquiteturas Digitais, Sistemas Embutidos e Controladores;
- Planejamento de Capacidade, Gerência, Operação e Avaliação de Desempenho de Sistemas de Redes e/ou Telecomunicações;
- Desenvolvimento de Métodos e Técnicas de Automação e Controle;
- Projeto, análise e implementação de circuitos elétricos e eletrônicos.

Habilidades, Aptidões e Competências

- Capacidade de comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica;
- Capacidade de atuar em equipes multi-disciplinares;
- Capacidade de compreender e aplicar a ética e responsabilidade profissionais;
- Capacidade de avaliar o impacto das atividades da engenharia no contexto social e ambiental;
- Capacidade de avaliar a viabilidade econômica de projetos de engenharia;
- Capacidade de assumir a postura de permanente busca de atualização profissional.



Habilidades, Aptidões e Competências (cont.)

- Capacidade de tirar proveito das tecnologias já estabelecidas, e de desenvolver novas técnicas, no sentido de gerar produtos e serviços seguros, confiáveis e de relevância à sociedade.
- Capacidade de entender e interagir com o ambiente em que os produtos e serviços, por ele projetado ou construído, irão operar.
- Conhecimento suficiente de outras áreas (física, eletricidade, administração, etc.), além da computação, que lhe permita assumir a responsabilidade completa de produtos e serviços até um determinado nível de especificidade.

Habilidades, Aptidões e Competências (cont.)

- Facilidade de interagir e de se comunicar com profissionais da área de computação e profissionais de outras áreas no desenvolvimento de projetos em equipe.
- Facilidade de interagir e de se comunicar com clientes, fornecedores e com o público em geral.
- Capacidade de supervisionar, coordenar, orientar, planejar, especificar, projetar e implementar ações pertinentes à engenharia de computação e analisar os resultados.



Habilidades, Aptidões e Competências (cont.)

- Capacidade de realizar estudos de viabilidade técnico-econômica e orçamentos de ações pertinentes à engenharia de computação.
- Disposição e postura de permanente busca da atualização profissional.
- Disposição em aceitar a responsabilidade pela correção, precisão, confiabilidade, qualidade e segurança de seus projetos e implementações.
- Compreender e aplicar a ética e responsabilidade profissional e avaliar o impacto de suas atividades no contexto social e ambiental.

Regulamentação da Profissão

- A profissão de engenheiro no Brasil é regulamentada, basicamente, pela Lei nº 5.194/66, que cria o *Sistema CONFEA/CREA*. Neste sistema são especificadas as atribuições dos engenheiros de acordo com a sua área de formação.
 - CONFEA/CREA: Conselho Federal/Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia
- A Resolução CONFEA 218/73 estava muito ligada à Resolução CFE 48/76, do Conselho Federal de Educação, que estabelecia o currículo mínimo.



Regulamentação da Profissão (cont.)

- Final do ano de 2005:
 - Publicada a Resolução CONFEA 1010/2005, que estabelece os campos de atuação de acordo com a formação do Engenheiro.

Campos de Atuação do Engenheiro de Computação

- [Engenharia de] Computação
- Engenharia Elétrica
- Engenharia de Controle e Automação



Campos de Atuação ... (cont.)

- "*O Engenheiro de Computação formado na UFES, em consonância com a Resolução nº 1.010, de 22 de agosto de 2005 do Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CONFEA) e considerando os conteúdos das Unidades Curriculares apresentadas neste projeto pedagógico, terá as competências no campo de atuação profissional no âmbito da **Engenharia de Computação** [**Engenharia Elétrica**] [**Engenharia de Controle e Automação**], conforme enumerado na tabela 51 [60] [66].*"

Projeto Pedagógico do Curso de EngComp

Campo de Atuação ... (cont.)

	Campo de Atuação: Engenharia de Computação	Número de ocor.	C.H. (hs)
1	Informação - Sistemas, Métodos e Processos da Informação e da Computação	11	690.0
2	Sistemas Operacionais - Organização de Computadores. Compiladores	5	345.0
3	Sistemas Operacionais - Paradigmas de Programação. Algoritmos e Estrutura de Dados	9	555.0
4	Sistemas Operacionais - Softwares Aplicados à Tecnologia	6	405.0
5	Pesquisa Operacional - Modelagem, Análise e Simulação de Sistemas. Expressão Gráfica Computacional	5	285.0
6	Hardware - Redes Lógicas. Técnicas Digitais	6	360.0
7	Hardware - Informática Industrial	7	435.0
8	Instalações, Equipamentos, Componentes e Dispositivos de Mecânica Fina, Elétricos, Eletrônicos, Magnéticos e Ópticos da Engenharia de Computação.	7	465.0

Tabela 51 - Distribuição de "Campo de Atuação: Engenharia de Computação".

Campo de Atuação ... (cont.)

	Campo de Atuação: Engenharia Elétrica	Número de ocor.	C.H. (hs)	
1	Eletricidade Aplicada e Equipamentos Eletroeletrônicos - Eletromagnetismo, Circuitos e Redes	5	420.0	
3	Eletrônica e Comunicação - Sistemas, Instalações e Equipamentos Eletrônicos em geral e de Eletrônica Analógica, Digital e de Potência, em particular.	6	435.0	
4	Eletrônica e Comunicação - Sistemas, Instalações e Equipamentos Telefônicos, de Redes Lógicas, de Cabeamento Estruturado e de Fibras Ópticas	4	225.0	
5	Eletrônica e Comunicação - Equipamentos Eletrônicos Embarcados	2	135.0	

Tabela 60 - Distribuição de "Campo de Atuação: Engenharia Elétrica".

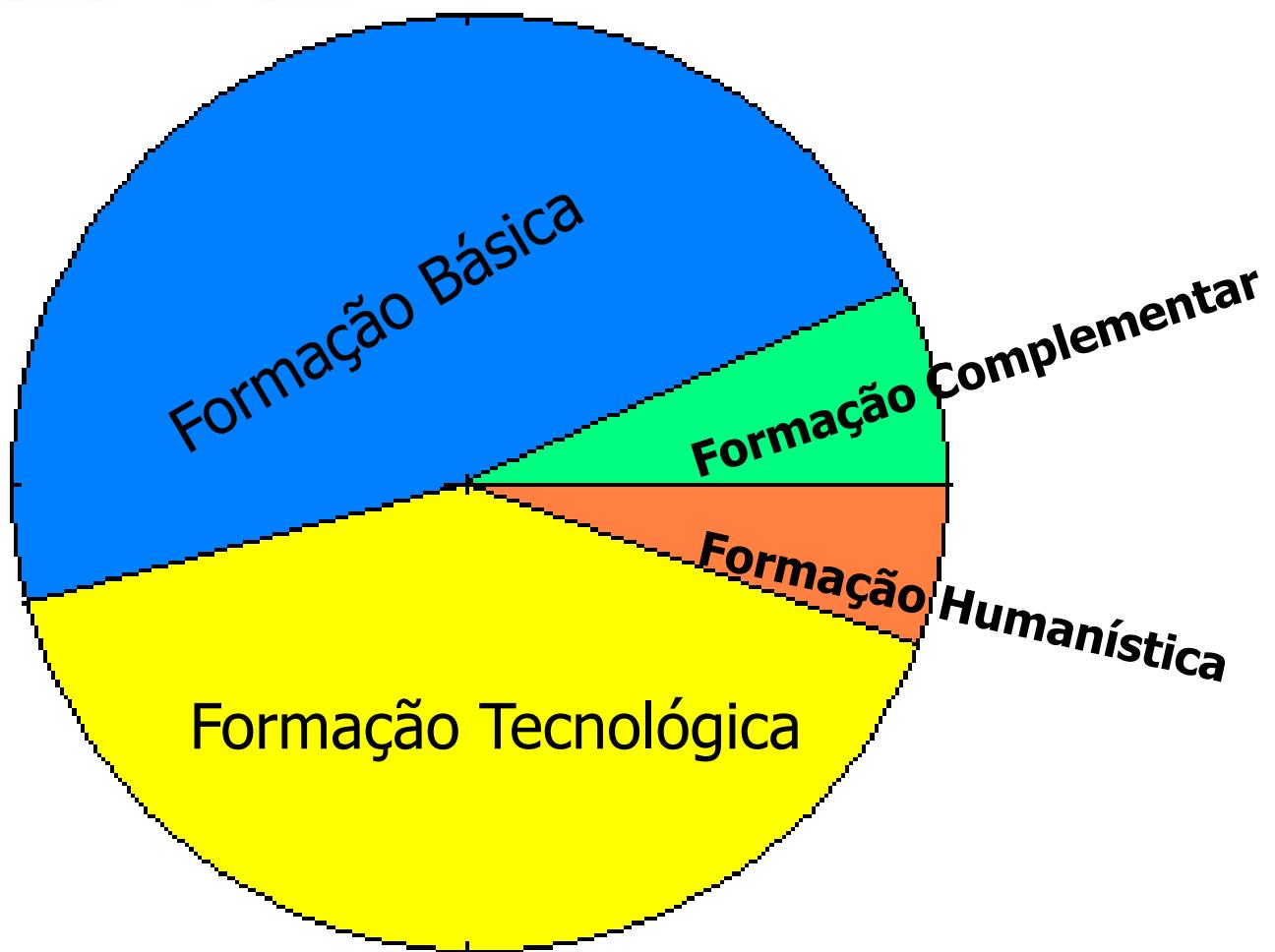
Campo de Atuação ... (cont.)

	Campo de Atuação: Engenharia de Controle e Automação	Número de ocor.	C.H. (hs)
1	Sistemas Discretos e Contínuos, Métodos e Processos	3	150,0
2	Controle Lógico-Programável, Automação de Equipamentos, Processos, Unidades e Sistemas de Produção.	4	270,0
3	Controle e Automação - Robótica	3	195,0

Tabela 66 - Distribuição de "Campo de Atuação: Engenharia de Controle e Automação".

Estrutura Curricular

(conforme diretrizes curriculares do MEC)



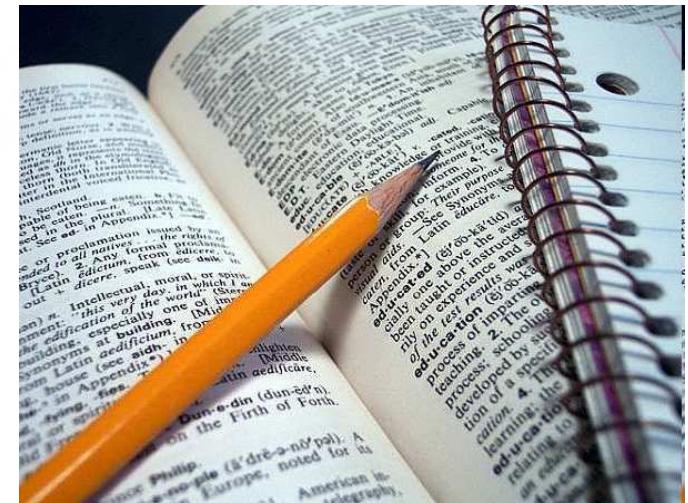
Estrutura Curricular^(cont.)

(conforme diretrizes curriculares do MEC)

- **Bases legais:**
 - Diretrizes Curriculares para o Curso de Engenharia, por sua vez estabelecidas de acordo com o preconizado pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação (Lei Nº 9.394/1996).
 - Decisão Plenária do CONFEA (PL-1570/04), que recomenda uma carga horária mínima para os cursos de Engenharia de 3.600 horas, não sendo consideradas neste total, a cargas horárias de Estágio Supervisionado e de Atividades Complementares.

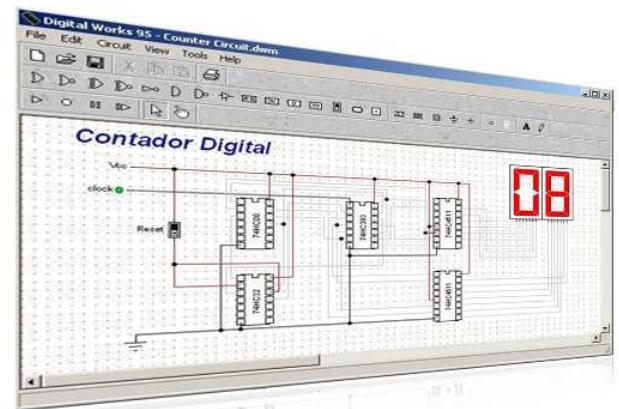
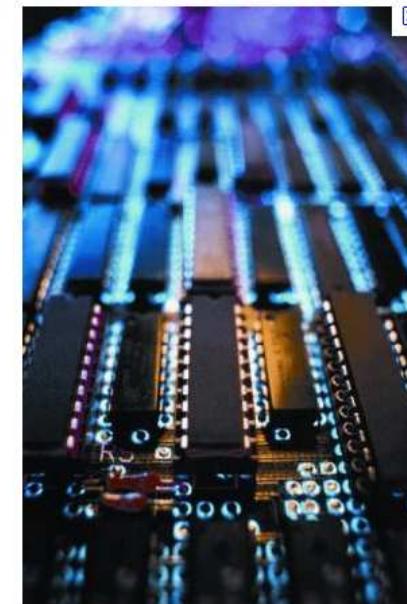
Formação Básica

- Garante uma formação sólida em disciplinas específicas das áreas de matemática, física e programação de sistemas.
- Atendem às Diretrizes Curriculares do MEC (no mínimo 30% da grade curricular).



Formação Tecnológica – Eletricidade/Eletrônica

- Contém os fundamentos para o desenvolvimento de hardware de sistemas digitais.
- Disciplinas similares às do curso de Engenharia Elétrica.



Formação Tecnológica – Computação

- Apresentam os fundamentos teóricos e os principais componentes dos sistemas de software de um computador digital.
- Fornecem a base para o desenvolvimento de interfaces com hardware de computação e de comunicação específicos.
- Disciplinas oferecidas pelo Departamento de Informática.



Formação Tecnológica – Controle e Automação

- Apresentam as tecnologias de sistemas de Controle Automático, Manufatura Inteligente e Robótica Industrial.





Disciplinas de Formação “Gerencial”

- Economia da Engenharia
- Aspectos Legais e Éticos da Engenharia
- Fundamentos da Engenharia Ambiental
- Organização Industrial
- Gerência de Projetos

Atividades Complementares

- Monitoria em disciplinas de Informática e Engenharia Elétrica
- Trabalho de Apoio Técnico (ex: suporte aos Departamentos de Informática e de Engenharia Elétrica)
- Trabalho de Extensão
- Trabalho de Iniciação Científica
- Estágio Não-Obrigatório
- Projeto Multidisciplinar



Atividades Complementares (cont.)

- Participação em grupo PET (Programa de Educação Tutorial)
- Realização de disciplinas eletivas
- Participação e apresentação de trabalhos em eventos científicos
- Apoio à organização de eventos científicos
- Participação em Empresa Junior na área de Computação

Laboratórios do Curso

- Laboratórios de Uso Geral
 - Laboratório de Graduação (prédio CT-9)
 - Laboratório de Computação do Curso de Engenharia Elétrica (prédio CT-2)
- Laboratórios Temáticos de Pesquisa (Informática)
 - Laboratório de Computação de Alto Desempenho - LCAD
 - Laboratório de Informática na Educação - LIE
 - Laboratório de Pesquisas em Redes e Multimídia - LPRM
 - Laboratório de Otimização - LabOtim
 - Núcleo de Estudos em Ontologias / Laboratório de Engenharia de Software - NEMO
 - Núcleo de Inferência e Algoritmos - NINFA



Laboratórios do Curso (cont.)

- Laboratórios Temáticos de Pesquisa (Eng. Elétrica)
 - Laboratório de Automação Inteligente – LAI
 - Laboratório de Computadores e Sistemas Neurais – CISNE
 - Laboratório de Controle e Instrumentação – LCI
 - Laboratório de Eletrônica de Potência e Acionamento Elétrico – LEPAC
 - Laboratório de Telecomunicações – LabTel
 - Laboratório de Microprocessadores e Eletrônica Digital



Próxima Aula ...

- Apresentação do curso (cont.)
 - Presença do coordenador, representante discente e alunos do PET
 - Palestra sobre o Programa PET