

Engenharia de Computação

Introdução à Engenharia de

Computação

Aula 1

Prof. Fernando Barreto
informatica-ap@utfpr.edu.br

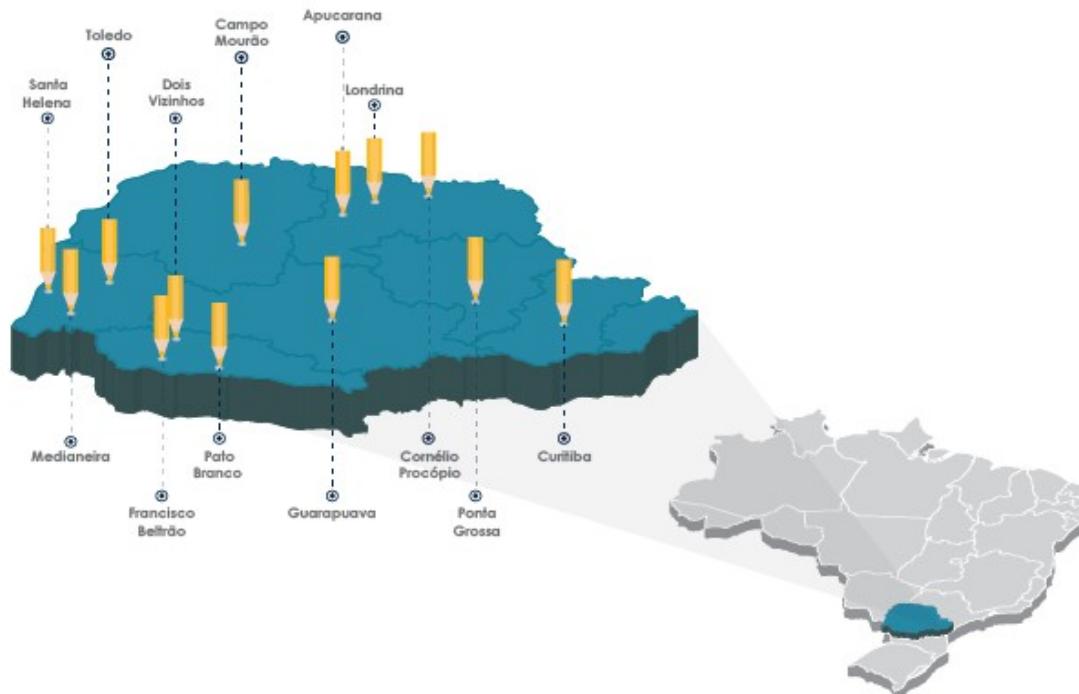
- O que é Universidade Pública?
 - Gratuito
 - Caracterizada pela indissociabilidade entre:
 - Ensino: formação de recursos humanos com competências/habilidades na área do curso em questão
 - Pesquisa: formação de novos docentes/pesquisadores e atividades voltadas para aprimoramento da ciência e tecnologia, não necessariamente só do próprio curso
 - Extensão: atendimento à sociedade em diversas frentes de atuação
 - Maioria dos professores com dedicação exclusiva e com titulação de doutor

Fontes:

- Estatuto da UTFPR
- <http://portal.mec.gov.br/escola-de-gestores-da-educacao-basica/127-perguntas-frequentes-911936531/educacao-superior-399764090/116-qual-e-a-diferenca-entre-faculdades-centros-universitarios-e-universidades>

- O que é UTFPR?

- Universidade com 13 campus: formação tecnológica
- Foco no setor produtivo, com realce nas engenharias, e mercado de trabalho



Fontes:

- Estatuto da UTFPR
- <http://portal.mec.gov.br/escola-de-gestores-da-educacao-basica/127-perguntas-frequentes-911936531/educacao-superior-399764090/116-qual-e-a-diferenca-entre-faculdades-centros-universitarios-e-universidades>

- Deve aprender a:
 - **Buscar conhecimento**
 - **Ter dedicação e perseverança**
 - **Ser pró-ativo**
 - **Ter resiliência**
- Perfil necessário tanto para empreendedor quanto empregado
- Adquirir conhecimento em língua inglesa
 - Mínimo: leitura
- Pré-cálculo: Faça se for recomendado...
 - Matemática: é base para todo o curso!

- **Aulas Presenciais**
 - Procurar se informar/ler sobre o assunto da próxima aula
 - Não perder o Foco: acesso Internet, uso de celulares,...
 - Refletir se está entendendo o assunto
 - Não levar dúvidas para fora da sala de aula
- **Atividades Extraclasse**
 - Reservar horários em **TODOS** os dias da semana para revisar o conteúdo visto nas aulas presenciais
 - Local e ambiente adequado (consegue estudar usando fone de ouvido ? celular ? TV ?..... **cérebro precisa de foco!!!!**)
 - Organizar *Grupos de Estudo* (procure estudar antes!)
 - Biblioteca
 - Monitoria, PAAluno

- **REFORÇANDO:**
 - Conseguir êxito no curso, é necessário:
 - **Dedicação:** não existe aquisição de conhecimento sem estudo e concentração e tempo reservado.
 - **Resiliência:** reflexão do erro, faz parte da aquisição de conhecimento, e não desistir!!!!
 - Errar, se entendido como um processo de aprendizado, fará com que não erre mais naquele assunto...
 - **Pró-ativo:** buscar conhecimento além da sala de aula
 - Materiais como livros, relatórios, videoaulas, manuais, etc...
 - **Grupo de estudo:** após realizar estudo sozinho, o estudo em grupo auxilia na comunicação, identificação de ideias e facilita o aprendizado!
 - O mercado de trabalho precisa de pessoas que saibam se comunicar corretamente (facilita o crescimento na carreira)

- **O que ler/consultar ?**
 - Livros indicados nas bibliografias das disciplinas
 - Leitura de textos na Internet
 - Ser criterioso/cuidadoso (podem estar sem revisão...)
- **Ferramentas desejáveis de trabalho iniciais:**
 - Computador: aprender a programar....
 - Segredo: **Praticar muito !**
 - Saber buscar conhecimento da linguagem, bibliotecas e funcionamento de recursos
 - Hardware para desenvolvimento de protótipos:
 - Útil para aprender eletrônica e programação de microcontroladores de baixo custo (ex: ESP32 e Arduino)

- Computador:
 - Recomendável: 8GB RAM
 - Procurar entender os hardwares internos de um computador comum
- Softwares adequados:
 - S.O. : começar a aprender **Unix/Linux**
 - Grande quantidade de ferramentas gratuitas
 - Quando se familiarizar com o sistema, permite gerenciar o funcionamento da máquina
 - Pode-se instalar via *dual boot* ou ***virtual machine***
 - Office: **LibreOffice** (alternativa gratuita)
 - Programação (inicialmente linguagem C)
 - As demais linguagens serão fáceis de trabalhar

- Diretrizes Curriculares atuais:
 - **Resolução CNE/CES 2, de 24 de abril de 2019**
 - Antiga: Resolução CNE/CES 11, de 11 de março de 2002
- Identificar, Formular e Solucionar problemas
 - Aplicar a base consolidada de Matemática, Física e conhecimentos da área técnica e científica na criação, melhoria e implementação de sistemas ou processos para um determinado objetivo
- Inovação
 - Desenvolver/Aprimorar novas tecnologias e soluções
 - Engenheiro de Computação: possui vantagem!
- Empreendedorismo
 - Criação de startups !

- "Engenheiros são indivíduos que combinam conhecimentos da ciência, da matemática, e da economia para solucionar problemas técnicos com os quais a sociedade se depara."
(HOLTZAPPLE; REECE, 2015)
- **Cientistas:** buscam adquirir conhecimento ao entender/descobrir como algo funciona, pesquisando com métodos científicos.
- **Engenheiros:** aplicam conhecimento científico, a matemática, física, criatividade para desenvolver soluções reais para problemas técnicos.
 - Podem desenvolver novas soluções científicas!!!!

- **Ciência**

- Procura criar leis e explicações que possam desvendar os fenômenos da natureza
- Possibilitar ter uma imagem interpretada do mundo, e providencia instrumentos para que possa transformá-lo
- Racionalidade: reavalia-se constantemente teorias para confrontá-las com fatos novos afim de aperfeiçoar conceitos e leis
- Pesquisas para resolver problemas

- **Tecnologia**
 - Através dos conhecimentos disponíveis (principalmente **científicos**) procura-se construir instrumentos, processos e sistemas
 - Desenvolvimento de técnicas baseadas na **ciência** para resolver problemas
- **Ciência e Tecnologia**
 - Conhecimento científico permite a evolução de tecnologias, que permite dar corpo a novas ideias para ciência, criando um ciclo (ambas evoluem)...
 - Papel do engenheiro: ponte entre conhecimento científico e desenvolvimento tecnológico

- Primeiros engenheiros:
 - Criação e aprimoramento de artefatos para aproveitar recursos naturais
 - Armamentos, fortificações, estradas, pontes, canais
 - Artesão: conhecimento prático
 - Filósofos: conhecimento "científico"
- Século XVIII: Revolução Científica
 - Desenvolvimento da Matemática
 - Explicação de fenômenos físicos
 - Experimentação sistemática
 - Ano 1814
 - Termo engenharia adicionado ao dicionário

- Área Engenharia de Computação
- Atua tanto com Software, Hardware e possibilita a interface entre eles
- Visão geral: ciência da computação + conteúdos da engenharia eletrônica/elétrica (sem eletrotécnica)
 - Permite desenvolver protótipos de hardwares/softwares diversos ou apenas software em geral (Web, Apps, Jogos, etc...)
- Profissional versátil:
 - Desenvolvimento de Software geral
 - Sistemas Embarcados e Sistemas Microcontrolados
 - Inteligência Artificial
 - Eletrônica, Automação e Robótica
 - Redes de Computadores e princípios de telecomunicação

- **Matriz do Curso concebida com base:**
 - Resolução CNE/CES 2/2019
 - Resolução nº 5, de 16/11/2016 (DCN - Computação)
 - Considera o Parecer CNE/CES nº 136/2012
 - Carga Horária mínima das Engenharias: 3.600h
 - Matriz atual contempla: 4.225h
- Cooperação com o curso de Engenharia Elétrica
 - Principalmente nas áreas de eletrônica analógica e digital, automação e microcontrolados
 - Engenharia Elétrica de Apucarana tem foco em **Eletrotécnica**
- **Site do curso:**
 - <https://www.utfpr.edu.br/cursos/coordenacoes/graduacao/apucarana/ap-engenharia-de-computacao>



UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ

[Ensino](#)[Pesquisa](#)[Inovação](#)[Extensão](#)[Institucional](#)

Apucarana
UFPR

Engenharia de Computação

Publicado 13/06/2023, 16:38:02, última modificação 12/12/2023, 13:26:15

[Apresentação](#)[Área Acadêmica](#)[Agenda](#)[Contato](#)[Destques](#)[Documentos](#)[Matriz e Docentes](#)[Produção Acadêmica](#)

Sobre o curso

Links de Acesso Rápido



Atividades
Complementares



Estágio



Extensão



TCC



Internacionalização



Projetos de
Graduação



Moodle



Portal do Aluno



Links Rápidos

- **Formação sólida:** "Ciência da Computação, Matemática e Eletrônica visando à análise e ao projeto de sistemas de computação, incluindo sistemas voltados à automação e controle de processos industriais e comerciais, sistemas e dispositivos embarcados, sistemas e equipamentos de telecomunicações e equipamentos de instrumentação eletrônica" (MEC - Resolução nº 5, de 16/11/2016)
- **Habilidades:** "planejar, especificar, projetar, implementar, testar, verificar e validar sistemas de computação (sistemas digitais), incluindo computadores, sistemas baseados em microprocessadores, sistemas de comunicações e sistemas de automação, seguindo teorias, princípios, métodos, técnicas e procedimentos da Computação e da Engenharia" (MEC - Resolução nº 5, de 16/11/2016)

Perfil do Egresso

Campus Apucarana

" O egresso do curso de *Engenharia de Computação* do campus Apucarana é um profissional com **perfil multidisciplinar, versátil e capaz de contemplar as diversas áreas da computação**, além de ter **iniciativa para se atualizar em novos métodos e tecnologias**. Poderá atuar na **avaliação e desenvolvimento de soluções tecnológicas** com visão empreendedora em consonância com princípios da ética e da sustentabilidade ambiental e econômica, sendo capaz de:

- a)** *implementar sistemas de software e/ou hardware, conforme projetos computacionais em diferentes contextos organizacionais;*
- b)** *gerenciar o desenvolvimento de soluções tecnológicas na área de Engenharia de Computação de maneira colaborativa;*
- c)** *propor soluções inovadoras para diferentes contextos com desempenho computacional e eficiência energética do ponto de vista tecnológico.*"

Fonte: PPC curso



Matriz do Curso

Campus Apucarana

 MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
 UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ – CAMPUS APUCARANA
 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
Carga horária presencial no sem. Carga horária não presencial no sem. Total Aulas Semanais	Carga horária presencial no sem. Carga horária não presencial no sem. Total Aulas Semanais	Carga horária presencial no sem. Carga horária não presencial no sem. Total Aulas Semanais	Carga horária presencial no sem. Carga horária não presencial no sem. Total Aulas Semanais	Carga horária presencial no sem. Carga horária não presencial no sem. Total Aulas Semanais	Carga horária presencial no sem. Carga horária não presencial no sem. Total Aulas Semanais	Carga horária presencial no sem. Carga horária não presencial no sem. Total Aulas Semanais	Carga horária presencial no sem. Carga horária não presencial no sem. Total Aulas Semanais	Carga horária presencial no sem. Carga horária não presencial no sem. Total Aulas Semanais	Carga horária presencial no sem. Carga horária não presencial no sem. Total Aulas Semanais
360 0 24	360 0 24	405 0 27	435 0 29	435 30 29	420 0 28	435 0 29	345 30 23	210 0 14	0 60 4
Introdução à Lógica para Computação PC 45 0 3 45	Metodologia da Pesquisa PC 30 0 2 30	Matemática Discreta B 45 0 3 1.1 45	Programação Orientada a Objetos PC 60 0 4 2.2 60	Teoria da Computação PC 45 0 3 3.1, 3.2 45	Compiladores PC 0 4 5.1 60	Empreendedoria Hu 45 0 3 7.1 45	Economia Hu 30 0 2 8.1 60	Trabalho de Conclusão de Curso 1 SIC 60 0 4 2.1 60	Trabalho de Conclusão de Curso 2 SIC 60 0 4 9.1 60
Fundamentos de Programação 1 B 60 0 4 60	Fundamentos de Programação 2 PC 60 0 4 1.2 60 0 4 1.2 60	Estruturas de Dados 1 PC 60 0 4 2.2 60	Estruturas de Dados 2 PC 60 0 4 3.2 60	Probabilidade e Estatística PC 60 0 4 1.3 60	Engenharia de Software PC 60 0 4 4.1 60	Sistemas Inteligentes 1 PES 60 0 4 3.2 60	Desenvolvimento de Aplicações Web PES 60 0 4 2.2 60	Segurança e Auditoria de Sistemas PES 60 0 4 5.4, 6.3 60	
Cálculo Diferencial e Integral 1 B 90 0 6 90	Cálculo Diferencial e Integral 2 B 60 0 4 1.3, 1.4 60	Cálculo Diferencial e Integral 3 B 60 0 4 2.3 60	Química Geral B 60 0 4 3.3 60	Cálculo Numérico B 60 0 4 4.3 60	Redes de Computadores PEL 60 0 4 1.2, 2.3 60	Lógica Reconfigurável PEL 60 0 4 5.4, 5.7 60	Sistemas Distribuídos PES 60 0 4 5.4, 6.3 60		
Geometria Analítica B 45 0 3 45	Álgebra Linear B 45 0 3 1.4 45	Equações Diferenciais Ordinárias B 60 0 4 2.3, 2.4 60	Química Experimental B 30 0 2 3.4 60	Sistemas Operacionais B 60 0 2 4.4 60	Processamento Digital de Sinais B 60 0 4 3.5 60	Sistemas Microcontrolados PEL 60 0 4 5.5, 6.6 60	Sistemas Embarcados PES 60 0 4 5.4, 7.4 60		
Desenho Técnico B 30 0 2 30	Circuitos Digitais PEL 75 0 5 75	Arquitetura e Organização de Computadores PEL 60 0 4 2.5 60	Análise de Sistemas Lineares PEL 60 0 5 3.4 75	Sistemas Digitais PEL 60 0 4 2.5 60	Fundamentos de Controle PEL 75 0 5 4.5 75	Controle Digital PEL 60 0 4 6.4, 6.5 60	Instrumentação Eletrônica PES 30 0 2 7.6 30		
Introdução à Engenharia de Computação B 30 0 2 30	Física Teórica 1 B 60 0 4 1.3 60	Física Teórica 2 B 60 0 4 2.6 60	Física Teórica 3 B 60 0 4 3.6 60	Análise de Circuitos Elétricos 1 B 60 0 4 4.6 60	Eletrônica A PEL 75 0 4 4.6 60	Eletrônica B PEL 60 0 4 6.6 60			
Materiais e Equipamentos Elétricos B 30 0 2 30	Inglês Instrumental Hu 30 0 2 30	Física Experimental 1 B 30 0 2 2.6 30	Física Experimental 2 B 30 0 2 3.6, 3.7 30	Comunicação de Dados B 45 0 3 4.5 45		Optativa Específica 1 PES 60 0 4 60	Optativa Específica 2 PES 60 0 4 60	Optativa Específica 3 PES 60 0 4 60	
Comunicação Linguística Hu 30 0 2 30		Clâncias do Ambiente B 30 0 2 30	Banco de Dados B 60 0 4 2.2 60						
Ciclo de Humanidades (Hu) - Optativas - 150 HORAS p/ cumprir do 5º ao 9º períodos Mínimo de 30 Horas por período									
ESTÁGIO OBRIGATÓRIO - 360 HORAS									
Oficina de Integração 1 15 30 3 EXT 45 Matric. 5º Período									
Oficina de Integração 2 15 30 3 EXT 45 Matric. 8º Período									

Total: 4195 horas
Disciplinas + Estágio + Ext. + AC + TCC

ATIVIDADES COMPLEMENTARES: Acumular no mínimo 40 horas

 CARGA HORÁRIA DE ATIVIDADES DE EXTENSÃO
 (Acumular no mínimo 270h em Atividades de Extensão)

Atividades de Extensão 1: 15h	Atividades de Extensão 2: 30h	Atividades de Extensão 3: 45h	Atividades de Extensão 4: 60h
Atividades de Extensão 5: 75h	Atividades de Extensão 6: 90h	Atividades de Extensão 7: 105h	Atividades de Extensão 8: 120h

a	Identificador
b	Área da disciplina
c	Carga horária presencial
d	Carga horária não presencial
e	Total de Aulas Semanais
f	Disciplina Extensionista
g	Carga horária total

 Conteúdos DA
Educação

(B) Conteúdos Básicos	1005 h
(Hu) Conteúdos do Ciclo de Humanidades	345 h
(PEL) Conteúdos Profissionalizantes	645 h
(PC) Conteúdos Profissionalizantes Área Computação	570 h
(PES) Conteúdos Profissionalizantes Específicos	510 h
(PES) Conteúdos Profissionalizantes Específicos (Optativas)	180 h
(SIC) Síntese Integração do Conhecimento (TCC + Estágio)	520 h
Atividades de Extensão + Disciplinas Extensionistas	420 h

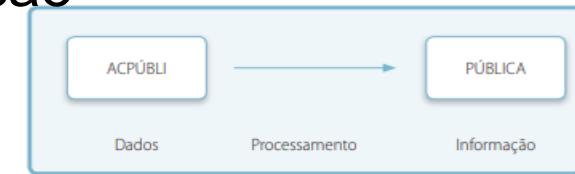
3255 h	Carga Horária Total Presencial
120 h	Carga Horária Total Não Presencial
360 h	Carga Horária de Estágio
40h	Atividades Complementares
420 h	Carga Horária de Extensão
4195 h	Carga Horária Total do Curso

- Raciocínio Lógico: desenvolvimento de algoritmos
- Projetos de software, eletrônicos, automação, redes
- Pensamento crítico e aperfeiçoamento contínuo
 - Reflexão de Teoria + Prática, questionar os erros e aprender com eles, refletir, buscar conhecimento
- Escrita técnica:
 - Relatórios, gráficos, formalizações, documentações que facilitam a comunicação de projetos aos membros de equipe
- Noções de outras áreas para aplicar engenharia:
 - Relacionamento Humano: capacidade de trabalhar/comunicar em equipe?
 - Aspectos Sociais: seu projeto afeta questões sociais ?
 - Meio Ambiente: impacto que um projeto pode ter ?
 - Economia: noções financeiras para tocar um projeto ?
 - Ética Profissional: responsabilidade perante a sociedade ?
 - Áreas que podem desenvolver soluções inovadoras (ex: química e biologia)
 - ... dentre outros.....

Termos Usados na Computação

Campus Apucarana

- Dados
 - Elementos de Informação, representam fato/instrução em símbolos/códigos que podem ser armazenados, processados ou transmitidos.
 - São processados por sistemas de computação
- Informação
 - Dados organizados/processados de forma lógica e comprehensível para os seres humanos. Descreve eventos, objetos e acontecimentos. Sua aquisição, análise leva à produção de conhecimento, geração de valor e possibilita tomadas de decisão
- Tecnologia da Informação
 - Conjunto de tecnologias (redes, hardware/software...) utilizadas para o processamento/armazenamento de dados e para a comunicação entre pessoas e organizações
 - Atividades/Soluções desempenhadas por recursos computacionais



Termos Usados na Computação

Campus Apucarana

- Gestão da Informação
 - Atividades relacionadas ao uso e persistência desses dados, como armazenamento local e em nuvem
 - Políticas e regras de segurança e acesso à informação
 - Gerenciamento de backups
 - Categorização de dados com alinhamento entre TI e negócios.
- Setor de TI
 - Departamento designado para viabilizar o uso de tecnologias na empresa
 - Assegurar que as atividades da empresa, com o uso das ferramentas tecnológicas adotadas, sejam realizadas e sustentadas com segurança e eficiência

- Big Data
 - Métodos de estudo de grandes volumes de dados
 - Encontrar padrões e conexões "escondidas" , que auxiliem na compreensão de cenários, tomadas de decisão e estratégia de mercado
- Internet
 - Interconexão de várias redes de computadores/ telecomunicação gerenciadas por empresas provedores de serviço (infraestrutura e/ou aplicações) ou governos
 - Adoção de tecnologia e padrões em comum (TCP/IP)
- Internet das Coisas
 - Tecnologias que permitem que quaisquer objetos possam ter comunicabilidade na Internet. Objetos inteligentes.

- Inteligência Artificial
 - Simulação dos processos de inteligência humana por meio de sistemas de computação
 - Aprendizagem (aquisição de informação e regras para usar a informação)
 - Raciocínio lógico (usando as regras para chegar a conclusões definitivas ou aproximadas)
 - Autocorreção
- Computação Quântica
 - Bit tradicional: sinal eletrônico em ligado/desligado
 - Bit quântico: superposição de estados (um estado pode ser obtido pela soma de dois outros estados – origem da mecânica quântica). Permite paralelismo...