



**Universidade Federal do Espírito Santo
Engenharia de Computação (CEUNES)**

Projeto Pedagógico de Curso

Matriz 2007 SM, 2007



Sumário

1. Apresentação	1
2. Justificativa	1
3. Histórico	2
4. Princípios Norteadores	2
5. Objetivos	3
6. Perfil do Profissional	4
7. Organização Curricular	7
7.1 Estrutura do Currículo	8
7.2 Programas de Disciplinas e Bibliografia Básica	14
7.3 Regulamento do Estágio Obrigatório e Não Obrigatório	42
7.4 Regulamento do Trabalho de Conclusão de Curso	42
7.5 Atividades Complementares	45
8. Acompanhamento e Avaliação	47
8.1 Diagnóstico do Curso	48
8.2 Infra-Estrutura	48
9. Atendimento às Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso	49



1. Apresentação

Este documento apresenta o projeto político-pedagógico do curso de Engenharia de Computação em implantação no Centro Universitário Norte do Espírito Santo (CEUNES), em São Mateus -ES. Esta proposta inicial toma como base o Projeto Pedagógico para Reformulação Curricular do Curso de Engenharia de Computação da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), campus de Vitória-ES. Os bons resultados que vem sendo obtidos na avaliação do egresso desse curso, cabe citar aqui o 1º lugar no ENADE 2006 (Exame Nacional de Desempenho Escolar), atestam sua qualidade, dando assim suporte à sua escolha como base inicial para a implantação do curso de Engenharia de Computação no CEUNES. Também por esse motivo, espera-se que este projeto político-pedagógico seja revisto e reformulado ao longo da implantação do curso, visando adequá-lo, de uma maneira mais prática, à realidade e às condições encontradas no CEUNES em São Mateus. Esta reformulação deve ser feita objetivando alcançar, no seu estágio maduro, o oferecimento de um curso de Engenharia de Computação que forme profissionais qualificados para atender não só aos requisitos regionais, mas também apto a atuar em âmbito nacional nas diversas áreas da computação. Formalmente, este PPC atende a lei 5194/66 que regulamenta a profissão de Engenheiro e a relação entre instituições de ensino e sistema CONFEA/CREA, a resolução 1010/05 CONFEA e seus anexos I e II, que define as atribuições dos engenheiros, e a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (Lei Nº 9.394/1996), além das diretrizes curriculares na Resolução CNE/CES 11/02, baseada no Parecer CES 1362/01. Idealmente, espera-se que este documento impulse o trabalho coletivo da comunidade acadêmica envolvida no projeto (e não só) para a implantação do curso e seus subseqüentes refinamentos/reformulações.

2. Justificativa

A automação de todas as atividades humanas modernas, sejam elas industriais, administrativas, sejam científicas, médicas, dentre muitas outras, tem sido uma das molas propulsoras do progresso nestes últimos anos. Por trás dessa automação estão os sistemas integrados de computadores e programas (hardware e software, na terminologia da área de computação) e os seus projetistas, que dão suporte aos usuários desses sistemas. Entre esses projetistas estão os Engenheiros de Computação. O objetivo geral pretendido para o curso de Engenharia de Computação consiste em preparar engenheiros para atuar nas áreas de hardware e software. Em termos restritos, o objetivo do curso que se pretende ofertar é o de preparar um profissional com capacidade de:

- Projetar e desenvolver software;
- Projetar, desenvolver e implementar sistemas informatizados para controle, operação;
- Gerenciamento e apoio de processos;
- Desenvolver combinações de aplicações de hardware e software para solução de problemas.

A base matemática e física intensiva do curso, também capacitará, subsidiariamente, o profissional para atuar em áreas que envolvam processamento digital de sinais, sistemas de controle e automação industrial. O entorno do CEUNES vivencia uma fase de industrialização crescente, principalmente no tocante às cidades de São Mateus e Linhares. A implantação do pólo industrial de Linhares, o desenvolvimento da indústria do petróleo, a expansão do pólo moveleiro, as instalações e modernização de plantas sucro-alcooleiras, a perspectiva de exploração do sal gema, a expansão das atividades agropecuárias e agroindustriais (reflorestamento, envasamento de sucos, água de



coco, etc), a instalação e modernização de plantas de celulose, demandam um universo cada vez maior de profissionais com conhecimentos de computação, inclusive, voltados para aplicações de automação e controle de processos.

3. Histórico

A UFES foi fundada como Universidade do Espírito Santo em 5 de maio de 1954, por meio da Lei Estadual No. 806, sancionada pelo então governador Jones dos Santos Neves, e foi federalizada através da Lei No. 3.868, de 30 de janeiro de 1961, sancionada pelo Presidente Juscelino Kubitschek. Em 1966, foi feita a desapropriação da área do Victoria Golf & Country Club e, em 1967, a aquisição da Ilha do Cercado, que vieram a se tornar o Campus de Goiabeiras, principal campus da Universidade. Em 1977 foi incorporada à UFES a Escola Superior de Agronomia do Espírito Santo, hoje o Centro de Ciências Agrárias, campus de Alegre. Em 1990 foi instalada a Coordenação Universitária Norte do Espírito Santo. No ano de 2005 o Conselho Universitário da UFES, através da Resolução nº43/2005 - CUN aprovou o Plano de Expansão e Consolidação da Interiorização Presencial da UFES, criando o CEUNES- Centro Universitário de Norte do Espírito Santo. Na Criação do CEUNES estava previsto a implantação de vários cursos, entre eles o Curso de Engenharia de Computação, com início a partir de agosto de 2006.

4. Princípios Norteadores

- *O primeiro deles afirma que para uma instituição universitária de caráter público, laica e que busca a excelência acadêmica requer-se que os ideais e valores que a consubstanciam, lhe permitam pensar e atuar com firme inserção política e atitude ética. Nesse sentido, pretende-se que o compromisso ético seja uma temática sempre presente no discurso institucional do CEUNES.*
- *Em segundo lugar, tem-se que historicamente situada, a universidade tende a expressar as complexas e contraditórias relações que constituem a sociedade da qual emerge. Entretanto, a universidade, porque pensa e atua, tem que transcender esse nível de relação com a sociedade, definindo políticas rigorosas do ponto de vista teórico, coerentes e articuladas a um dever de sociedade diferenciada em seus princípios e valores humanos.*
- *Por fim, uma instituição configurada em observância aos dois princípios acima somente é possível a partir do reconhecimento de que é ela mesma a manifestação do coletivo dos indivíduos (docentes, discentes, técnico/administrativos em educação e a sociedade civil em que está inserida) o qual funda e consolida a educação universitária pela convicção geral de que é essencial e indispensável para a vida em comunidade e pela imprescindibilidade de que é ser nação livre e soberana.*
- *O CEUNES deve ser permanente e prioritariamente pensado como importante parte das políticas de promoção do progresso e do bem-estar (ambos em sentidos amplos) das populações situadas no seu entorno a responsabilidade social que daí advém implica: na integração do CEUNES com a sociedade regional com vistas ao planejamento de suas atividades e de sua gestão interna; o empenho por competente formação técnico-científica adequada ao exercício pleno da cidadania individual e coletiva; e o compromisso em assumir a liderança regional nessa responsabilidade. Nesse sentido, a criação do CEUNES revela vontade e clara*



demonstração pelo interesse público, bem como convicta compreensão de que a universidade é insubstituível, não por ser a formação universitária indispensável a todos, mas porque a presença da universidade é essencial enquanto escopo formativo e educativo de uma nação.

- *O compromisso com a sociedade na qual se insere o CEUNES e a responsabilidade social é, em primeiro lugar, mas não exclusivamente, compromisso com o estudante o estudante, em todos os aspectos e orientações, será o centro de convergência das preocupações didático/disciplinares do CEUNES, concedendo-se a ele não só participação na vida acadêmica do Centro, como envolvimento na solução de problemas da região. A ele se reservarão, além dos direitos prescritos no campo jurídico, os indispensáveis do campo pedagógico para maximização de seu desempenho escolar.*
 - *A perseguição permanente de elevados padrões de racionalidade na gestão não deve suprimir nem diminuir a ambição de alcançar a excelência em ensino pesquisa e extensão CEUNES se aplicará, para o desenvolvimento de suas atividades, pela permanente busca do aperfeiçoamento e do aproveitamento de recursos humanos, assim como da utilização de seus recursos financeiros e materiais pela perspectiva de alcance gradual de excelência dos padrões qualitativos e de critérios de racionalidade na seleção.*
 - *Ensino, pesquisa e extensão devem, cada uma a seu modo, ser parte integrante do processo de educação permanente O CEUNES deverá, para cumprimento satisfatório de sua função, desenvolver ampla discussão em torno de seu papel na promoção da educação permanente e de suas relações com a sociedade. A essa preocupação associar-se-á a de formação permanente e atualização de seu pessoal em relação ao tema.*
1. *A indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão como princípio pedagógico;*
 2. *A substituição da rigidez curricular dos cursos, tradicionalmente alicerçados por esteiras de disciplinas, por um outro modus organizandi curricular, caracterizado por relativa flexibilidade e liberdade;*
 3. *O reconhecimento de que a produção de conhecimento demanda intercâmbio e trabalho coletivo permanente, com a compreensão de que as “unidades” acadêmicas de produção de conhecimento não atuam isoladamente, mas como grupo de trabalho, que se relaciona com unidades congêneres, seja pela troca de informações impressas ou eletrônicas ou por meio de publicação científica, seja pela participação em congressos e similares ou por conferências gerais, de alcance nacional e internacional, seja por visitas a laboratórios ou outros espaços de pesquisa.*

Assim os princípios e conceitos listados acima nortearam a confecção do projeto pedagógico do curso de Engenharia de Computação. Por ser um curso a ser implantado, alguns princípios norteadores, principalmente no que tange às atividades de pesquisas e à carga horária de ensino a distância, não foram contemplados nesta primeira versão. Reformulações posteriores deste programa político-pedagógico devem ter como tarefa, na medida em que o curso for se consolidando, definir as políticas para as atividades de pesquisa e ensino à distância para o curso de Engenharia de Computação.

5. Objetivos

- Organizar os componentes curriculares de maneira a refletir as características do perfil profissional desejado;
- Definir os conteúdos programáticos e bibliografia de todos os campos de ação do curso, buscando também expressar as habilidades e competências a serem desenvolvidas;
- Incentivar as práticas de estudo independentes, as atividades de pesquisa e a atualização permanente por parte dos discentes;



- Oportunizar uma sólida formação geral;
- Permitir a incorporação ao currículo do aproveitamento de atividades extra-classe por meio do cumprimento de atividades complementares;
- Propiciar a integração entre o ciclo básico e o ciclo profissional, distribuindo de forma mais adequada dentro da estrutura curricular as unidades curriculares de formação básica e de formação específica;
- Garantir uma possibilidade de atualização permanente, cuja necessidade será evidenciada a partir de avaliações periódicas; e
- Incentivar a inter-disciplinaridade.

6. Perfil do Profissional

O Engenheiro de Computação tem formação nas de *hardware* e *software*, com conhecimento de Ciência da Computação e de Engenharia Eletrônica necessário ao projeto de *hardware*. O engenheiro define e coordena projetos de sistemas de computação; define e implementa arquiteturas de computadores, redes de computadores e processos de automação industrial; propõe e executa projetos de sistemas baseados em microprocessadores para aplicações industriais, comerciais e científicas; 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* (*software houses*) e em indústrias com processos automatizados.

6.1 Aptidões Esperadas do Egresso

O conjunto de aptidões esperadas dos egressos do curso de Engenharia de Computação permitirão dotar, tal como estabelece o Conselho Nacional de Educação, o profissional com os conhecimentos requeridos para o exercício das seguintes competências e habilidades gerais:

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

Nas suas vertentes específicas (automação e controle, redes e telecomunicações e engenharia de software) as habilidades descritas acima dotarão os egressos de Engenharia de Computação com as



seguintes optidões:

- Capacidade de utilizar a matemática, a ciência da computação, conhecimentos de física e tecnologias modernas no apoio à construção de produtos ou serviços seguros, confiáveis e de elevância à sociedade.
- Capacidade de projetar, construir, testar e manter software no apoio à construção ou incorporado a produtos ou serviços, principalmente nos produtos e serviços que requeiram a interação com o ambiente e ou dispositivos físicos, além do próprio sistema computacional utilizado para o processamento de dados.
- Capacidade de tirar proveito das tecnologias já estabelecidas, e de desenvolver novas técnicas, no sentido de gerar produtos e serviços como mencionados nos itens anteriores.
- Capacidade de entender e interagir com o ambiente em que os produtos e serviços, por ele projetado ou construído, irão operar.
- Conhecimento da ciência da computação e de métodos necessários para aplicá-la.
- 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.
- 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.
- 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.

6.2 Classes de Problemas que os egressos estarão capacitados a resolver

As classes de problemas que os egressos estarão capacitados a resolver incluem efetivamente os problemas multidisciplinares. No caso, além de alguns problemas típicos tratados por um bacharel em computação, os egressos estarão capacitados também a resolver problemas complexos que permeiam entre as áreas de computação e engenharia.

- Problemas de projeto e configuração de sistemas computacionais em que sejam exigidas as seguintes capacidades: determinar quais funções devem ser implementadas em hardware e quais devem ser implementadas em software; selecionar os componentes básicos de hardware e de software.
- Problemas que requeiram o desenvolvimento de software suficientemente complexo para exigir a aplicação de conhecimentos instrumentais às áreas de automação e controle, engenharia de software, e redes e telecomunicações.
- Problemas que exijam conhecimentos de programação e de sistemas computacionais e, eventualmente, conhecimentos matemáticos e físicos em profundidade compatível a um curso de engenharia.
- Problemas que exijam clara compreensão das diferentes atividades envolvidas no desenvolvimento de um software.
- Problemas que exijam a familiaridade com as tecnologias de automação e controle, de ferramentas de projeto e o discernimento de como, quando e quanto utilizar tais ferramentas.
- Problemas que exijam a familiaridade com ferramentas de análise e projeto de software e o discernimento de como, quando e quanto utilizar tais ferramentas.



- Problemas que exijam a familiaridade com as tecnologias de redes e de sistemas de telecomunicações, ferramentas de projeto e o discernimento de como, quando e quanto utilizar tais tecnologias.
- Problemas que requeiram o uso de técnicas formais no desenvolvimento de software, de sistemas de automação, e de redes e sistemas de telecomunicações.
- Problemas de complexidade que exijam a gerência do desenvolvimento do software e de sistemas, com aplicação de modelos de qualidade.
- Problemas complexos de integração de sistemas de redes e telecomunicações que exijam a utilização de técnicas e métodos multidisciplinares em computação e engenharia.
- Problemas que envolvam o desenvolvimento criativo e projeto de novas aplicações, produtos, serviços e sistemas nas vertentes propostas.
- Problemas de análise de desempenho de projetos e sistemas, propostos ou implementados, seja através de modelos analíticos, de simulação ou de experimentação.
- Problemas de análise e determinação dos requisitos que um projeto ou sistema deve atender, documentando estes requisitos de forma clara, concisa, precisa, organizada e fácil de ser usada.
- Problemas de projeto e estruturação do software para uma plataforma determinada, de forma a atender os requisitos do sistema, documentando as decisões tomadas.
- Problemas que implique a decisão sobre a estrutura e arquitetura do software, uso de padrões de projeto, frameworks, e componentes. Problemas que impliquem o tratamento da concorrência, paralelismo, controle e manuseio de eventos, distribuição, manuseio de exceções e erros, sistemas interativos e persistência.
- Problemas de concepção do software para funcionar conforme projetado, através da combinação da codificação, validação e teste das unidades.
- Problemas de teste do comportamento dinâmico do software, contra o comportamento esperado especificado, para um conjunto finito de casos de testes (selecionados criteriosamente do domínio de execuções, normalmente infinito).
- Problemas que requeiram conhecimentos e habilidades para: gerenciar configurações de software; desenvolver e praticar diferentes processos de engenharia de software; desenvolver e utilizar métodos e ferramentas de engenharia de software; utilização de técnicas de controle de qualidade de software; desenvolver métodos e técnicas de automação e controle.

6.3 Funções que os egressos poderão exercer no mercado de trabalho

No progresso de sua carreira profissional, agregando experiência prática e aperfeiçoamentos realizados, os egressos deverão estar capacitados a assumir funções em diferentes níveis dentro das organizações, seja de execução, gerenciamento ou de direção, para as quais seguem algumas atividades e responsabilidades técnicas inerentes à função (diretor, administrador, gerente, projetista, coordenador, engenheiro, pesquisador, professor, dentre outras):

- Desenvolvimento de Sistemas de Software;
- Planejamento de Capacidade e Projeto de Redes e/ou Sistemas de Telecomunicações;
- Pesquisa e Desenvolvimento de Novas Aplicações, Produtos e Serviços em Redes e/ou Telecomunicações;
- Projeto, Desenvolvimento e Implantação de Sistemas Integrados de Redes e/ou Telecomunicações (Sistemas Convergentes);
- Manutenção de Software;
- Gerenciamento de Configuração e Engenharia de Software;
- Gerência, Operação e Manutenção de Sistemas de Redes e/ou Telecomunicações;
- Desenvolvimento de Métodos e Ferramentas da Engenharia de Software;
- Desenvolvimento e Gerenciamento de Banco de Dados;
- Planejamento e Controle de Qualidade de Software;



- Desenvolvimento e Manutenção de Métodos e Técnicas de Automação e Controle;
- Especificar, projetar, implementar e avaliar arquiteturas digitais, sistemas embutidos e controladores;
- Projetar, analisar e implementar circuitos elétricos e eletrônicos;
- Ensino e Pesquisa.

7. Organização Curricular

A organização curricular para este projeto pedagógico assenta-se nas diretrizes curriculares do MEC para cursos de Engenharia, na legislação referente aos cursos de engenharia, na nova proposta de regulamentação do CREA/CONFEA e em características regionais. O Curso de Engenharia de Computação possui entrada anual de 25 (vinte e cinco) alunos nos dois primeiros anos, passando para 50 (cinquenta) nos anos seguintes. Atualmente existem 25 (vinte e cinco) alunos matriculados no curso, considerado que o curso começou a operar no segundo semestre de 2006.

A organização curricular assenta-se nas diretrizes curriculares propostas pelo MEC para a área de engenharia, as quais prescrevem que os cursos de engenharia devem ser compostos de três núcleos: conteúdos básicos, conteúdos profissionalizantes e conteúdos específicos.

De acordo com a organização curricular, este projeto pedagógico estabelece que o curso de Engenharia de Computação será integralizado com o cumprimento de um mínimo de 4.200 horas, distribuídos da seguinte forma:

- carga horária de 3435 horas de unidades curriculares obrigatórias;
- carga horária de 300 horas de Estágio Supervisionado Obrigatório, as quais devem ser computadas à carga horária total;
- carga horária mínima de 240 horas de disciplinas optativas;
- carga horária mínima de 225 horas de atividades complementares (15 créditos);
- um prazo de 5 (cinco) anos para integralização e um prazo mínimo de 4,5 (quatro vírgula cinco) anos e máximo de 9 (nove) anos para conclusão do curso.
- a carga horária de unidades curriculares optativas será cumprida com aquelas previstas como optativas na matriz do curso. Tais optativas podem ser ofertadas conjuntamente com eventuais programas de pós-graduação que venham a ser criados no CEUNES.
- elenco de unidades curriculares optativas pode ser ampliado de acordo com a demanda, disponibilidade e dinâmica da evolução da área de conhecimento.
- em cada período letivo o aluno deverá se matricular em um mínimo de 45 horas e um máximo de 450 horas, entre disciplinas obrigatórias e optativas.
- os pré-requisitos relacionados às disciplinas são de conteúdo.
- o aproveitamento de unidades curriculares cursadas em outra instituição simultaneamente com o curso de Engenharia de Computação da UFES não será efetivado. Será considerada como unidade curricular cursadas simultaneamente com o curso de Engenharia de Computação da UFES, qualquer unidade curricular cursada após o ingresso na UFES.



- o ingresso por meio de re-opção de curso ou novo curso é determinado pelo coeficiente de rendimento normalizado mínimo de 6,0 (seis) do aluno no curso de origem e a transferência é permitida de acordo com classificação em avaliação elaborada por uma comissão e aplicada pela PROGRAD.
- as vagas oriundas de jubramento ou desligamento de alunos do curso devem ser extintas.

A matriz curricular, apresentada na próxima seção, foi elaborada, tal como já comentado anteriormente, a partir de propostas de reformulação da grade curricular do curso de engenharia da computação da UFES no campus de Vitória.

7.1 Estrutura do Currículo

A estrutura curricular dos cursos de Engenharia de Computação tem suas bases legais nas 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). As diretrizes curriculares não são específicas para a área de Engenharia de Computação. Estas substituíram a Resolução 48/76-CFE, que estabelecia um currículo mínimo para as diversas áreas da Engenharia. Também é estabelecido a carga horária mínima do curso. Existe o Parecer 329/04 da Câmara de Ensino Superior, que estabelece, também, que a carga horária mínima é de 3600 horas, e que atividades como Estágio Supervisionado e Atividades Complementares podem ser consideradas neste total até um limite de 20% (720 horas). Este parecer, no entanto, não foi homologado.

A profissão de Engenheiro no Brasil é regulamentada, basicamente, pela Lei nº 5.194, de 1966, que cria o Sistema CONFEA/CREA. Neste sistema são especificadas as atribuições dos Engenheiros de acordo com a sua área de formação. A Resolução CONFEA 218/73 estava muito ligada a resolução CFE 48/76, que estabelecia o currículo mínimo. Mas no final do ano de 2005 foi publicada a resolução CONFEA 1010/2005, que estabelece os campos de atuação de acordo com a formação do Engenheiro. Ainda, há uma 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.

A matriz curricular, a seguir, tem as seguintes características:

- 3435 horas ou 209 créditos de unidades curriculares obrigatórias, onde constam duas unidades curriculares Projeto de Graduação com carga horária de 120 horas ou 8 créditos,
- 300 horas de Estágio Supervisionado Obrigatório ou 10 créditos.
- 240 horas de disciplinas optativas;
- 225 horas de Atividades Complementares.

1º Período				
Código	Disciplina	CHS	Cr	Requisitos
ECE03303	ALGEBRA LINEAR	60	4	---
ECE3301	CALCULO I	75	5	---



Código	Disciplina	CHS	Cr	Requisitos
ECE03302	INTRODUÇÃO À ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO	30	2	---
ECE03305	PRÁTICAS DE LABORATÓRIO	30	1	---
ECE03304	PROGRAMAÇÃO I	60	3	---
ECE03306	QUÍMICA	60	3	---
	<i>Totais do período</i>	315	18	

2º Período				
Código	Disciplina	CHS	Cr	Requisitos
ECE03307	CÁLCULO II	75	5	ECE3301
ECE03308	CIRCUITOS ELÉTRICOS I	90	5	ECE3301
ECE03309	ESTATÍSTICA BÁSICA	45	3	ECE3301
ECE03310	FUNDAMENTOS DE MECÂNICA CLÁSSICA	90	6	ECE3301
ECE03311	PROGRAMAÇÃO II	60	3	ECE03304
	<i>Totais do período</i>	360	22	

3º Período				
Código	Disciplina	CHS	Cr	Requisitos
ECE03313	CÁLCULO III	75	5	ECE03307
ECE03312	CIRCUITOS ELÉTRICOS II	75	4	ECE03308
ECE03314	ELETROMAGNETISMO I	75	5	ECE03307
ECE03315	ESTRUTURA DE DADOS I	60	3	ECE03311
ECE03316	FÍSICA EXPERIMENTAL	45	1	ECE03310
ECE03317	TERMODINÂMICA E TRANSMISSÃO DE CALOR	60	4	ECE3301
	<i>Totais do período</i>	390	22	

4º Período				
Código	Disciplina	CHS	Cr	Requisitos
ECE03318	ELETROMAGNETISMO II	75	4	ECE03314
ECE03323	EQUAÇÕES DIFERENCIAIS	60	4	ECE03313
ECE03319	ESTRUTURA DE DADOS II	60	4	ECE03315
ECE03321	LINGUAGENS DE PROGRAMAÇÃO	60	4	ECE03315
ECE03320	MECÂNICA DOS FLUIDOS	60	4	ECE03317
ECE03322	MECÂNICA DOS SÓLIDOS	60	4	ECE03313



Código	Disciplina	CHS	Cr	Requisitos
	<i>Totais do período</i>	375	24	

5º Período				
Código	Disciplina	CHS	Cr	Requisitos
ECE03324	ALGORITMOS NUMÉRICOS	60	4	ECE03307, ECE03315
ECE03325	ARQUITETURA DE COMPUTADORES	75	4	---
ECE03326	ELETRÔNICA BÁSICA I	90	5	ECE03312, ECE03313
ECE03327	ESTRUTURA DA MATÉRIA	45	3	ECE03322
ECE03328	PROGRAMAÇÃO III	60	3	ECE03315
ECE03329	SINAIS E SISTEMAS	60	4	ECE03312
	<i>Totais do período</i>	390	23	

6º Período				
Código	Disciplina	CHS	Cr	Requisitos
ECE03330	ANÁLISE E MODELAGEM DE SISTEMAS DINÂMICOS	60	4	ECE03326, ECE03329
ECE03331	ELETRÔNICA BÁSICA II	60	3	ECE03326
ECE03332	ELETRÔNICA DIGITAL	75	4	ECE03325
ECE03333	ENGENHARIA DE SOFTWARE	75	5	ECE03315
ECE03334	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS I	60	4	ECE03312
ECE03335	SISTEMAS OPERACIONAIS	75	4	ECE03311, ECE03325
	<i>Totais do período</i>	405	24	

7º Período				
Código	Disciplina	CHS	Cr	Requisitos
ECE03336	BANCO DE DADOS	75	5	ECE03333
ECE03338	LABORATÓRIO DE CONTROLE AUTOMÁTICO	30	1	ECE03330
ECE03337	LINGUAGENS FORMAIS E AUTÔMATOS	60	4	ECE03328
C0105-12815	OPTATIVA I	60	4	---
ECE03339	PROCESSOS ESTOCÁSTICOS APLICADOS À COMPUTAÇÃO	45	3	ECE03309, ECE03313
ECE03340	SISTEMAS DIGITAIS	60	3	ECE03332



Código	Disciplina	CHS	Cr	Requisitos
ECE03341	SISTEMAS REALIMENTADOS	60	4	ECE03330
ECE03342	TELEPROCESSAMENTO	45	3	ECE03325
	<i>Totais do período</i>	435	27	

8º Período				
Código	Disciplina	CHS	Cr	Requisitos
ECE03343	ALGORITMOS E FUNDAMENTOS DA TEORIA DA COMPUTAÇÃO	60	4	ECE03319, ECE03337
ECE03344	COMPILADORES	60	4	ECE03337
ECE03345	COMPUTAÇÃO E REPRESENTAÇÃO GRÁFICA	60	4	ECE03324, ECE03328
ECE03346	ECONOMIA DA ENGENHARIA	60	4	100 créditos
C0105-12816	OPTATIVA II	60	4	---
ECE03347	REDES DE COMPUTADORES	60	3	ECE03342
ECE03348	SISTEMAS EMBARCADOS	75	4	ECE03340
	<i>Totais do período</i>	435	27	

9º Período				
Código	Disciplina	CHS	Cr	Requisitos
ECE03354	ASPECTOS LEGAIS DA ENGENHARIA	45	3	100 créditos
ECE03349	AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO DE SISTEMAS COMPUTACIONAIS	60	4	ECE03325, ECE03335, ECE03339, ECE03347
C0105-12170	CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS	45	3	120 créditos
ECE03351	FUNDAMENTOS DA ENGENHARIA AMBIENTAL	60	4	120 créditos
ECE03355	GERÊNCIA DE PROJETOS	60	4	120 créditos
C0105-12817	OPTATIVA III	60	0	---
ECE03352	ORGANIZAÇÃO INDUSTRIAL	60	4	160 créditos
ECE03353	PROJETO DE GRADUAÇÃO I	60	4	160 créditos
	<i>Totais do período</i>	450	26	

10º Período				
Código	Disciplina	CHS	Cr	Requisitos
ECE03357	ESTÁGIO SUPERVISIONADO	300	10	---



Código	Disciplina	CHS	Cr	Requisitos
C0105-12818	OPTATIVA IV	60	4	---
ECE03356	PROJETO DE GRADUAÇÃO II	60	4	ECE03353
	<i>Totais do período</i>	420	18	

DISCIPLINAS OPTATIVAS

Código	Disciplina	CHS	Cr	Requisitos
C0105-12127	ANTENAS	60	4	---
C0105-12125	FÍSICA I	75	5	---
C0105-12124	GEOMETRIA ANALÍTICA	60	4	---
C200-10211	GERÊNCIA DA PRODUÇÃO	45	2	---
C199-00905	GERÊNCIA DA QUALIDADE TOTAL	60	4	---
C0105-12130	INSTRUMENTAÇÃO	60	3	---
C0105-12131	INSTRUMENTAÇÃO INDUSTRIAL	60	4	---
C0105-12132	INTELIGENCIA ARTIFICIAL	60	4	---
C0105-12133	INTERFACES E PERIFERICOS	45	0	---
C0105-12135	LÓGICA PARA COMPUTAÇÃO I	60	4	---
C0105-12136	LÓGICA PARA COMPUTAÇÃO II	60	4	---
C0105-12137	METODOLOGIA CIENTIFICA	30	2	---
ECE41-0025Comum	MÉTODOS MATEMÁTICOS	90	5	---
ECE41-0034Com	MÉTODOS NUMÉRICOS	60	5	---
C0105-12171	MICROELETRÔNICA	45	2	---
C0105-12138	MODELAGEM E CONTROLE DE SISTEMAS AUTOMATIZADOS	60	4	---
ECE41-0035Mod	MODELAGEM MATEMÁTICA	60	5	---
ECE41-0008	NOÇÕES DE LÓGICA	60	3	---
ECE41-0042Oti	OTIMIZAÇÃO CONTÍNUA	60	5	---
C199-00849	PESQUISA OPERACIONAL I	60	2	---
C199-00869	PESQUISA OPERACIONAL II	60	2	---
C0105-12139	PRINCIPIOS DE COMUNICAÇÕES I	60	4	---
C0105-12140	PRINCIPIOS DE COMUNICAÇÕES II	60	4	---
C0105-12141	PROCESSAMENTO DIGITAL DE SINAIS	60	4	---
C0105-12142	PROGRAMACAO EM LOGICA	60	3	---
ECE41-0037Oti	PROGRAMAÇÃO LINEAR	60	5	---



Código	Disciplina	CHS	Cr	Requisitos
C0105-12143	PROJETO DE SISTEMAS DE SOFTWARE	60	4	---
C0105-12144	REDES SEM FIO	60	4	---
C0105-12145	ROBÓTICA INDUSTRIAL	60	4	---
C0105-12126	SEMINÁRIOS INTEGRADOS DE TECNOLOGIA EM ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO	75	3	---
C0105-12146	SISTEMAS DE TELECOMUNICAÇÕES	60	4	---
C0105-12147	SISTEMAS DE TEMPO REAL	60	4	---
C0105-12175	SISTEMAS DISTRIBUIDOS	60	4	---
C199-00912	SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTÃO	45	2	---
C0105-12148	SUPERVISAO E CONTROLE DE PROCESSOS	75	4	---
C0105-12149	TEORIA DA PROPAGAÇÃO	60	4	---
C0105-12150	TÓPICOS ESPECIAIS EM ARQUITETURA DE COMPUTADORES I	60	4	---
C0105-12151	TÓPICOS ESPECIAIS EM ARQUITETURA DE COMPUTADORES II	60	4	---
C0105-12152	TÓPICOS ESPECIAIS EM BANCO DE DADOS I	60	4	---
C0105-12153	TÓPICOS ESPECIAIS EM BANCO DE DADOS II	60	4	---
C0105-12154	TÓPICOS ESPECIAIS EM ENGENHARIA DE SOFTWARE I	60	4	---
C0105-12155	TÓPICOS ESPECIAIS EM ENGENHARIA DE SOFTWARE II	60	4	---
C0105-12156	TÓPICOS ESPECIAIS EM INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO I	60	4	---
C0105-12157	TÓPICOS ESPECIAIS EM INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO II	60	4	---
C0105-12158	TÓPICOS ESPECIAIS EM INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL I	60	4	---
C0105-12172	TÓPICOS ESPECIAIS EM INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL II	60	4	---
C0105-12159	TÓPICOS ESPECIAIS EM LÓGICA PARA COMPUTAÇÃO	60	4	---
C0105-12173	TÓPICOS ESPECIAIS EM MICROELETRÔNICA I	60	4	---
C0105-12174	TÓPICOS ESPECIAIS EM MICROELETRÔNICA II	60	4	---
C0105-12160	TÓPICOS ESPECIAIS EM OTIMIZAÇÃO I	60	4	---
C0105-12161	TÓPICOS ESPECIAIS EM OTIMIZAÇÃO II	60	4	---
C0105-12162	TÓPICOS ESPECIAIS EM PROGRAMAÇÃO I	60	3	---
C0105-12163	TÓPICOS ESPECIAIS EM PROGRAMAÇÃO II	60	3	---



Código	Disciplina	CHS	Cr	Requisitos
C0105-12164	TÓPICOS ESPECIAIS EM REDES DE COMPUTADORES I	60	4	---
C0105-12165	TÓPICOS ESPECIAIS EM REDES DE COMPUTADORES II	60	4	---
C0105-12166	TÓPICOS ESPECIAIS EM TELECOMUNICAÇÕES I	60	4	---
C0105-12167	TÓPICOS ESPECIAIS EM TELECOMUNICAÇÕES II	60	4	---
C0105-12168	TÓPICOS ESPECIAIS EM TEORIA DA COMPUTAÇÃO I	60	4	---
C0105-12169	TÓPICOS ESPECIAIS EM TEORIA DA COMPUTAÇÃO II	60	4	---
ECE41-0016	VARIÁVEIS COMPLEXAS	75	5	---
	<i>Totais das disciplinas optativas</i>	3600	225	

7.2 Programas de Disciplinas e Bibliografia Básica

ECE03303 - ALGEBRA LINEAR (60 h, OBR, T:60 E:0 L:0)

Ementa

Sistemas de equações lineares. Matrizes - operações com matrizes. Determinantes - propriedades. O espaço euclidiano $R(n)$ - subespaços, combinação linear, base e dimensão. Autovalores e autovetores. Diagonalização de operadores lineares. Diagonalização de matrizes simétricas.

Bibliografia

- C. L. David - Álgebra Linear e suas Aplicações, Livros Técnicos e Científicos Editora.
- J. L. Steven - Álgebra Linear com Aplicações, LTC, RJ, 1999.
- Boldrini et alli - Álgebra Linear, Harbra.
- E. L. Lima - Álgebra Linear, Col. Matemática Universitária, IMPA, CNPq, RJ, 1996.

ECE03343 - ALGORITMOS E FUNDAMENTOS DA TEORIA DA COMPUTAÇÃO (60 h, OBR, T:60 E:0 L:0)

Ementa

Funções Computáveis. Máquinas de Turing. Decidibilidade. Fundamentos de análise de eficiência. Métodos clássicos: Método Guloso, Método da Dividir para Conquistar, Programação Dinâmica. Introdução à Complexidade de Algoritmos - Classes de Problemas.

Bibliografia

- H. Lewis, C. Papadimitriou, Elementos de Teoria da computação, Bookman, Porto Alegre, 2ª edição, 2000.
- T. A. DIVERIO, P. F. B. MENEZES, Teoria da Computação -Máquinas Universais e Computabilidade, Porto Alegre, Editora Sagra-Luzzatto, 1999.



ECE03324 - ALGORITMOS NUMÉRICOS (60 h, OBR, T:60 E:0 L:0)

Ementa

Erros. Soluções de equações algébricas e transcendentais. Resolução de sistemas de equações lineares. Integração numérica. Interpolação. Ajuste de curvas. Métodos numéricos para solução de equações diferenciais.

Bibliografia

- F. F. Campos Filho. Algoritmos Numéricos. LTC, 2001 (Livro texto).
- M. A. Gomes Ruggiero e V. L. da Rocha Lopes. Cálculo Numérico: aspectos teóricos e computacionais. 2ª ed., São Paulo, Makron Books, 1997.
- S. C. Chapa e R. P. Canale. Numerical Methods for Engineers. 2ª ed., McGraw-Hill, 1990.
- M. C. C. Cunha. Métodos Numéricos. 2ª ed., Editora Unicamp, 2000.
- S. D. Conte. Elementos de Análise Numérica. Ed. Globo, 1972.

ECE03330 - ANÁLISE E MODELAGEM DE SISTEMAS DINÂMICOS (60 h, OBR, T:60 E:0 L:0)

Ementa

Modelagem e simulação de sistemas dinâmicos contínuos e discretos. Linearização. Função de transferência de sistemas contínuos e discretos. Diagrama de blocos de sistemas contínuos, discretos e híbridos. Análise no espaço de estados: autovalores, solução da equação de estados, decomposição da função de transferência, relações entre função de transferência e equação de estado, discretização do modelo no espaço de estados. Estabilidade de sistemas lineares contínuos e discretos. Análise de erro em regime e do desempenho da resposta transitória no domínio do tempo para sistemas lineares contínuos e discretos. Efeito da adição de pólos e zeros na função de transferência. Análise de erro em regime e desempenho da resposta transitória via gráfico de Bode para sistemas contínuos.

Bibliografia

- B. C. Kuo, F. Golnaraghi. Automatic Control Systems. 8rd ed., Wiley, 2002.

C0105-12127 - ANTENAS (60 h, OPT, T:60 E:0 L:0)

Parâmetros fundamentais de antenas: diagrama de radiação, ganho, diretividade, polarização. Antenas filamentosas: dipolos e loops, conjuntos lineares, métodos numéricos para análise e síntese de antenas, técnicas de casamento, antenas de banda larga e de ondas viajantes, antenas rômbricas, helicoidais e Yagis, antenas independentes da frequência: espirais e log-periódicas, antenas de abertura: cornetas, refletores: de canto e parabolóides, medidas em antenas, antenas inteligentes.

ECE03325 - ARQUITETURA DE COMPUTADORES (75 h, OBR, T:60 E:0 L:15)

Ementa

Linguagem de Montagem. Formato de instruções. Ligadores e Carregadores. Memórias: tipos, organização e endereçamento. CPU's: barramento e unidade de controle. DMA. Interrupções e sua implementação. Arquitetura de computadores típicos.

Bibliografia

- A. S. Tanenbaum. Organização Estruturada de Computadores. 4ª edição. Prentice Hall do Brasil, 2001.
- W. Stallings. Computer Organization and Architecture: Designing for Performance. 6th ed. Prentice Hall, 2002.
- J. L. Hennessy, D. A. Patterson. Computer Organization and Design. 3rd ed. Morgan Kaufmann, 2004.



ECE03354 - ASPECTOS LEGAIS DA ENGENHARIA (45 h, OBR, T:45 E:0 L:0)

Noções gerais de direito - Sistema constitucional brasileiro - Noções de direito civil - Noções de direito comercial Noções de direito administrativo - Noções de direito do trabalho - Noções de direito tributário - Relações humanas em geral - Direito usual para engenheiros - ética profissional - CREA - Perícia - Legislação - Aspectos econômicos e legais - Estrutura das sociedades civis Noções de sociologia.

ECE03349 - AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO DE SISTEMAS COMPUTACIONAIS (60 h, OBR, T:60 E:0 L:0)

Ementa

Fundamentos básicos e conceituação do problema de avaliação de desempenho de sistemas computacionais. Teoria de Filas. Desempenho dos protocolos de retransmissão básicos. Análise de desempenho de protocolos de múltiplo acesso: protocolos para redes locais, metropolitanas e WAN. Avaliação de Desempenho de Ambientes Computacionais (Sistemas Operacionais, Aplicações, Banco de Dados e Protocolos). Análise e projeto de concentradores e comutadores. Avaliação de desempenho de arquitetura de computadores. Desempenho em redes multimídia: caracterização do tráfego para serviços multimídia; controle de acesso; controle de congestionamento. Requerimentos de desempenho, planejamento e escolha de tecnologias. Comparação de tecnologias e serviços. Introdução à confiabilidade. Simulação de Sistemas. Avaliação de sistemas integrados (hardware e software).

Bibliografia

- L. Kleinrock, Queueing Systems, Volume I: Theory, John Wiley, 1975.
- L. Kleinrock, Queueing Systems, Volume II: Computational Applications, John Wiley, 1976.
- R. Jain, The Art of Computer Systems Performance Analysis Techniques for Experimental design Measurements Simulation and Modeling, John Wiley, 1991.
- M. Schwartz, Telecommunications Networks: Protocols, Modeling and Analysis, Addison wesley, 1988.
- D. Menascé, V. Almeida, L.W. Dowdy, Capacity Planning and Performance Modeling: From Mainframes to Client-Server Systems, Prentice Hall, 1994.
- D. Menascé, V. Almeida, Capacity Planning for WEB Performance: Metrics, Models & Methods, Prentice Hall, 1998.
- G. Gordon, System Simulation, Prentice Hall, 1969.
- B. S. Gottfried, Elements os Stochastic Process Simulation, Prentice Hall, 1984.
- C. A. Chung, Simulation Modeling Handbook: A Practical Approach, CRC Press, 2004.

ECE03336 - BANCO DE DADOS (75 h, OBR, T:75 E:0 L:0)

Ementa

Introdução aos Sistemas de Gerência de Bancos de Bados. Modelos de Dados. Projeto de Banco de Dados. Arquiteturas de Sistemas de Gerência de Bancos de Dados. Processamento e Otimização de Consultas. Transação. Controle de Concorrência. Recuperação. Segurança e Integridade. Tópicos Avançados em Banco de Dados.

Bibliografia

- R. Elmasri, S. Navathe. Sistemas de Banco de Dados: Fundamentos e Aplicações, Pearson Editora, 2005 - 4ª edição.
- Abraham Silberschatz, Henry Korth e S, Sudarshan. Sistema de Banco de Dados, Ed.Campus, 2006 - 5ª Edição.
- C. J. Date. Introdução a Sistemas de Banco de Dados, Ed. Campus, 2004 - 8ª Edição.



- Hector Garcia-Molina, Jeffrey D. Ullman, Jennifer Widom. Implementação de Sistemas de Bancos de Dados, Editora Campus, 2001.
- David M. Kroenke. Banco de Dados: Fundamentos, Projeto e Implementação, Editora LTC, 1999 - 6ª . Edição.

ECE3301 - CALCULO I (75 h, OBR, T:75 E:0 L:0)

Ementa

Funções reais de uma variável real. Limite. Continuidade. Derivação. Funções Trancendentes (trigonométricas, logarítmicas, exponenciais, hiperbólicas). Regra de L'Hôpital. Aplicações da derivada (traçado de gráficos, máximos e mínimos, movimento retilíneo) Integral indefinida. Integral definida e o Teorema Fundamental do Cálculo. Aplicações de Integral definida na Geometria (áreas, volumes e comprimentos), na Física e na Engenharia.

Bibliografia

- George B. Thomas. CALCULO- Volume I - 10ª Edição. Ed. Pearson Education.
- Guido Rizzi, Hamilton Luiz. Um curso de Cálculo, volume 1, 5a. edição, editora LTC,RJ,2001.
- Mirian B. Gonçalves. Calculo A: São Paulo. Pearson Makron Books, 1999.
- Iaci Malta, Sinésio Pesco, Hélio Lopes. Cálculo a uma Variável, Volume I - Uma Introdução ao Cálculo. Editora PUC. 1999.
- L. Leithold. Cálculo v. 1. Ed. Harbra. 1999.
- T. Finney. Cálculo v. 1. LTC - Livro Técnico e Científico Editora. 1997.

ECE03307 - CÁLCULO II (75 h, OBR, T:75 E:0 L:0)

Ementa

Técnicas de integração (integração por partes, frações parciais, substituições trigonométricas). Integrais ImproPRIAS. Seqüências e séries numéricas. Série de Taylor. Séries de Fourier. Vetores no espaço. Retas e Planos. Funções reais de varias variaveis (continuidade, derivada parcial e diferenciação). Aplicações de derivada parcial (gradientes, máximos, mínimos, multiplicadores de Lagrange e curvas de nivel).

Bibliografia

- George B. Thomas. CALCULO- Volume II - 10ª Edição. Ed. Pearson Education.
- Mirian B. Gonçalves. Calculo B: Funções de varias variáveis integrais duplas e triplas. São Paulo. Pearson Makron Books, 1999.
- Ávila, G. - Cálculo: Funções de uma variável - vol 2, 7ª edição, Rio de Janeiro - RJ, LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 2004..
- L. Leithold. Cálculo v. 2. Ed. Harbra. 1999.

ECE03313 - CÁLCULO III (75 h, OBR, T:75 E:0 L:0)

Ementa

Cônicas e Quadricas. Curvas parametrizadas. Integrais Duplas e Integrais Triplas e mudança de variável. Integral de Linha no Plano: teorema de Green e Campos Conservativos. Parametrização de curvas no R3. Integral de Linha no Espaço. Integrais de Superfície. Teorema de Gauss. Teorema de Stokes e Independência do caminho.

Bibliografia

- George B. Thomas. CALCULO- Volume II - 10ª Edição. Ed. Pearson Education.
- Mirian B. Gonçalves. Calculo B: Funções de varias variáveis integrais duplas e triplas. São Paulo. Pearson Makron Books, 1999.
- ÁVILA, G. Cálculo 3: funções de uma variável. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1996



C0105-12170 - CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS (45 h, OBR, T:45 E:0 L:0)

O contexto histórico social e intelectual que propiciou o surgimento das ciências humanas e sociais. As diferentes abordagens de análise e intervenção na realidade social. As ciências sociais face às transformações sociais e contemporâneas. As contradições sociais do trabalho e da produção econômica e tecnológica e os impactos das atividades econômicas (de engenharia) no contexto social. As novas formas de gerência.

ECE03308 - CIRCUITOS ELÉTRICOS I (90 h, OBR, T:75 E:0 L:15)

Ementa

Circuitos em Regime Permanente. Teoremas e Leis Fundamentais de Circuitos. Fasores. Regime Permanente Senoidal.

Bibliografia

- Yaro Burian, CIRCUITOS ELETRICOS - São Paulo: Prenntice Hall, 2006.
- Mahmood Nahvi. TEORIA E PROBLEMAS DE CIRCUITOS ELÉTRICOS - Porto Alegre : Bookman, 2005.
- James W. Nilsson. Susan A. Riedel. CIRCUITOS ELETRICOS. 6 edição. Livros Técnicos e Científicos Editora Ltda. 2003.
- C. A. DESOER, E. S. Kuh. TEORIA BÁSICA DE CIRCUITOS. Editora Guanabara Dois, 1979.

ECE03312 - CIRCUITOS ELÉTRICOS II (75 h, OBR, T:60 E:0 L:15)

Ementa

Transitórios em Circuitos Elétricos. Circuitos de primeira e segunda ordem. Transformada de Laplace. Análise em Frequencia. Síntese de Circuitos.

Bibliografia

- Yaro Burian, CIRCUITOS ELETRICOS - São Paulo: Prenntice Hall, 2006.
- Mahmood Nahvi. TEORIA E PROBLEMAS DE CIRCUITOS ELÉTRICOS - Porto Alegre : Bookman, 2005.
- James W. Nilsson. Susan A. Riedel. CIRCUITOS ELETRICOS. 6 edição. Livros Técnicos e Científicos Editora Ltda. 2003.
- C. A. DESOER, E. S. Kuh. TEORIA BÁSICA DE CIRCUITOS. Editora Guanabara Dois, 1979.

ECE03344 - COMPILADORES (60 h, OBR, T:60 E:0 L:0)

Ementa

Organização e estrutura de compiladores e interpretadores. Análise léxica. Análise sintática. Alocação e gerência de memória. Formas internas de programas fonte. Análise semântica. Geração de código. Otimização de código. Interpretação de código.

Bibliografia

- V. W. Setzer, I. S. H. Melo, A construção de um compilador, Editora Campus, 1982.
- S. Aho, R. Ullman, Compiladores: Princípios, Técnicas e Ferramentas, Editora Guanabara.
- J. Holmes, Object-Oriented Compiler Construction, Prentice-Hall, 1995.



-A. W. Appel, Modern Compiler Construction in Java, Cambridge University Press, ISBN -521-58388-8, 1998.

ECE03345 - COMPUTAÇÃO E REPRESENTAÇÃO GRÁFICA (60 h, OBR, T:60 E:0 L:0)

Ementa

Dispositivos Gráficos, Modelos de Cor, Representação de Informação Visual, Conversão Analítica para Discreta Visual, Preenchimento de Polígonos, Recorte em 2-D, Transformações Afins Bidimensionais, Desenvolvimento de Aplicações Gráficas Bidimensionais, Transformações Afins Tridimensionais, Projeções geométricas planares 3-D para 2-D, OpenGL.

Bibliografia

- Foley, van Dam, Feiner, Hughes, Computer Graphics, Principles and Practice, Second Edition in C, Addison-Wesley, Reading, Massachusetts, 1996
- D. Hearn and M. P. Baker, Computer Graphics, Prentice-Hall Int., 1994.
- F. S. Hill Jr., Computer Graphics, Macmillan Publ. Company, New York, 1990.
- M. Woo, J. Neider, T. Davis, D. Shreiner, OpenGL C Programming Guide: The Official Guide To Learning OpenGL, 3rd Edition, Addison-Wesley, 1999.
- R. C. M. Persiano E A. A. F. De Oliveira, Introdução A Computação Gráfica, Instituto Brasileiro De Pesquisa Em Informática, 1988.
- R. A. Plastock E G. Kalley, Computação Gráfica, Mc Graw-Hill, 1991.
- W. M. Newman And R. F. Sproull, Principles of Interactive Computer Graphics (First Edition), 1973, Mcgraw-Hill.

ECE03346 - ECONOMIA DA ENGENHARIA (60 h, OBR, T:60 E:0 L:0)

Ementa

Conceitos de Micro-economia e macro-economia. Equações lineares e equações das diferenças aplicadas à economia - Cálculo de valores (valor presente e valor futuro) - Cálculo de juros - Depreciação técnica - Análise de investimentos Relação custo x benefício - Estudos envolvendo: riscos, incerteza e análise de sensibilidade em economia Substituição de equipamentos e planejamento econômico.

Bibliografia

- MANKIW, GREGORY N. Introdução à economia Tradução da 3a edição norte-americana ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2005. 852 p.
- PINDYCK, ROBERT S.; RUBINFELD, DANIEL, L. Microeconomia 5 ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002. 711 p.
- HIRSCHFELD, H. Engenharia Econômica e Análise de Custos. Editora Altas, 7a Edição, São Paulo, 2000.
- NETO, A.A. (1998). Matemática Financeira e suas Aplicações. Editora Altas, 9ª Edição, São Paulo, 2006.
- THUESEN, H.G.; FABRYCKY, W.J.; THUESEN, G.J. (1977). Engineering Economy. Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, New Jersey, USA.
- BIERMAN, H. JR. AND SMIDT, S. (1975). The Capital Budgeting Decision. Macmillan Publishing Co. Inc., New York, USA.

ECE03314 - ELETROMAGNETISMO I (75 h, OBR, T:75 E:0 L:0)

Ementa

Força e campo eletrostáticos, potencial e energia, materiais elétricos: o dielétrico e o condutor, capacitância, corrente estacionária, força e campo magnéticos, indutância. Materiais



magnéticos, campos variáveis no tempo, circuitos magnéticos, Equações de Maxwell.

Bibliografia

- MATTHEW N.O. SADIKU. Elementos de Eletromagnetismo. Bookman. 2004.
- EDMINISTER, Joseph A. ELETROMAGNETISMO. 2 ed. - Porto Alegre: Bookman, 2006.
- KRAUS,J.D., Electromagnetics, Fourth Edition, New York: MacGraw-Hill, 1992.
- KRAUS, J.D. e K.R. CARVER, Eletromagnetismo, 2a.ed., Guanabara Dois, 1978.
- KRAUS, J .D e FLEISH, D. A., ELECTROMAGNETICS with applications, Fifth Edition,Singapura, McGraw-Hill, 1999.
- PARIS,D.T. e F.K. HURD, Teoria Eletromagnética Básica, Rio de Janeiro Guanabara Dois, 1984
- RAO N.N., Elements of Engineering Electromagnetics, 2a.ed. Englewood Cliffs,N.J.,1992
- BALANIS C. A., ANTENNA THEORY: analysis and design, Singapura, John Wiley,1982.
- ESTEVEES L. C., ANTENAS - Teoria Básica e Aplicações, São Paulo, McGraw-Hill do Brasil, 1980.
- LIAO S.Y., Engineering Applications of Electromagnetics Theory, West Publishing Company,1988.

ECE03318 - ELETROMAGNETISMO II (75 h, OBR, T:60 E:0 L:15)

Ementa

Ondas eletromagnéticas, propagação, reflexão e refração de ondas planas, linhas de transmissão, guias de onda e fibras ópticas, introdução à antenas e propagação, métodos numéricos em eletromagnetismo, Poluição eletromagnética e seus efeitos.

Bibliografia

- MATTHEW N.O. SADIKU. Elementos de Eletromagnetismo. Bookman. 2004.
- EDMINISTER, Joseph A. ELETROMAGNETISMO. 2 ed. - Porto Alegre: Bookman, 2006.
- KRAUS,J.D., Electromagnetics, Fourth Edition, New York: MacGraw-Hill, 1992.
- KRAUS, J.D. e K.R. CARVER, Eletromagnetismo, 2a.ed., Guanabara Dois, 1978.
- KRAUS, J .D e FLEISH, D. A., ELECTROMAGNETICS with applications, Fifth Edition,Singapura, McGraw-Hill, 1999.
- PARIS,D.T. e F.K. HURD, Teoria Eletromagnética Básica, Rio de Janeiro Guanabara Dois, 1984
- RAO N.N., Elements of Engineering Electromagnetics,2a.ed. Englewood Cliffs,N.J.,1992
- BALANIS C. A., ANTENNA THEORY: analysis and design, Singapura, John Wiley,1982.
- ESTEVEES L. C., ANTENAS - Teoria Básica e Aplicações, São Paulo, McGraw-Hill do Brasil, 1980.
- LIAO S.Y., Engineering Applications of Electromagnetics Theory, West Publishing Company,1988.

ECE03326 - ELETRÔNICA BÁSICA I (90 h, OBR, T:60 E:0 L:30)

Ementa

Diodos. Transistores. Aplicações lineares e de chaveamento. Modelos de pequenos sinais. Amplificadores classe A, B e AB. Fontes lineares. Amplificadores Operacionais.

Bibliografia

- A. D. Sedra e K. C. Smith. Microeletronica. Makron. 1999.
- R. L. Boylestad, L. Nashelsky. Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos. Pearson /Prentice Hall. 2004.



ECE03331 - ELETRÔNICA BÁSICA II (60 h, OBR, T:45 E:0 L:15)

Ementa

Amplificadores diferenciais e multistágio. Resposta em frequência. Amplificadores realimentados. Amplificadores operacionais, estruturas e aplicação. Circuitos integrados lineares. Osciladores. Aplicações.

Bibliografia

- A. S. Sedra, K. C. Smith. Microeletronica. Makron Books. 1999.
- R. L. Boylestad, L. Nashelsky. Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos. Pearson-Prentice Hall. 2004.

ECE03332 - ELETRÔNICA DIGITAL (75 h, OBR, T:60 E:0 L:15)

Ementa

Circuitos Lógicos. Álgebra de Boole. Análise e Síntese de circuitos lógicos. Linguagens de Descrição de Hardware. Maquinas Algorítmicas de Estado. Multiplexadores e Demultiplexadores. Contadores e registradores. Dispositivos Logicos Programaveis.

Bibliografia

- Wakerly, J.F.: DIGITAL DESIGN PRINCIPLES AND PRACTICES. 3rd edition, Prentice-Hall. 2000.
- Mano, M.M; C.H. Klime: LOGIC AND COMPUTER Design Fundamentals. 2nd ed. Prentice-Hall. 2000.
- Ercegovac, Milos; Lang, Tomás; Moreno, Jaime H. : INTRODUÇÃO AOS SISTEMAS DIGITAIS, Ed. Bookman, 2000.
- Tocci, Ronaldo J., SISTEMAS DIGITAIS: PRINCIPIOS E APLICAÇÕES. 8. ed. - São Paulo. Prentice Hall, 2003

ECE03333 - ENGENHARIA DE SOFTWARE (75 h, OBR, T:75 E:0 L:0)

Ementa

Processo de software, Modelos de Processo de Software, Planejamento e Gerência de Projetos de Software, Garantia e Controle da Qualidade, Gerência de configuração, Análise de Requisitos, Projeto, Implementação e Testes, Entrega e Manutenção.

Bibliografia

- R. S. Pressman. Engenharia de Software, 6a edição, Mc Graw Hill, 2006.
- S.L. Pfleeger. Engenharia de Software: Teoria e Prática , 2ª edição, Prentice Hall, 2004.
- I. Sommerville. Engenharia de Software , 6ª edição, Addison-Wesley, 2003.

ECE03323 - EQUAÇÕES DIFERENCIAIS (60 h, OBR, T:60 E:0 L:0)

Ementa

Equações diferenciais ordinárias de 1ª ordem. Métodos de soluções explícitas. O teorema de existência e unicidade para equações lineares de 2ª ordem. Equações diferenciais lineares de ordem superior. O método da variação dos parâmetros. Transformada de Laplace. O método de Laplace para resolução de equações diferenciais. Solução de equações diferenciais ordinárias por séries. Introdução a equações diferenciais parciais.

Bibliografia

- BOYCE, W. E., DIPRIMA, R. C. Equações Diferenciais Elementares e Problemas de



Contorno. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1998.

-EDWARDS, C. H., PENNEY, D. E.. Differential Equations: Computing and Modeling. 2. ed. New Jersey: Prentice Hall, 2000.

ECE03357 - ESTÁGIO SUPERVISIONADO (300 h, OBR, T:0 E:0 L:300)

Estágio Supervisionado.

ECE03309 - ESTATÍSTICA BÁSICA (45 h, OBR, T:45 E:0 L:0)

Ementa

Significado da estatística; as fases de um estudo/análise estatística e suas aplicações em situações da vida real; Distribuições de Frequência (absoluta e relativa; simples e acumulada) e a representação gráfica dos dados estatísticos (histogramas, polígono de frequência, diagrama de setores); Principais medidas de tendência e a relação entre elas (média, mediana, moda), assim como outras medidas de uso prático (quartis, decis, percentis) e as medidas que indicam como os dados estatísticos estão dispersos em torno da média (amplitudes, variância, desvio padrão); Formas de se avaliar a existência ou não de correlação entre conjuntos de dados e como se pode extrapolar conclusões a partir de um conjunto específico de dados (análise de regressão e correlação).

Bibliografia

- MONTGOMERY, D.C.; RUNGER, G.C. Estatística aplicada e Probabilidade para engenheiros. 2.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.
- LEVINE, D.M.;BERENSON, M.L.;STEPHAN, D. Estatística: teoria e aplicações. Rio de Janeiro: LTC, 2000.
- D.R.ANDERSON, D.J.SWEENEY, T.A. WILIAMS, estatística Aplicada à Administração e Economia Pioneira, 2002.
- W. J. STEVENSON, Estatística Aplicada à Administração, Editora Harbra Ltda, 1986.
- L.J. KAZMIER, Estatística Aplicada a Economia e Administração Editora Mc-Graw Hill,1982.

ECE03327 - ESTRUTURA DA MATÉRIA (45 h, OBR, T:45 E:0 L:0)

Cristais: estruturas cristalinas (vidro e cerâmica, cristais líquidos). Materiais isolantes e condutores (supercondutores, termo-elementos, efeito Peltier). Materiais dielétricos (condensadores). Materiais piezoelétricos. Introdução à Física do Estado Sólido: Bandas de energia. Física de Semicondutores. Juncões PN.

ECE03315 - ESTRUTURA DE DADOS I (60 h, OBR, T:45 E:0 L:15)

Ementa

Fundamentos de Análise de Algoritmos; Recursividade; Alocação dinâmica de memória; Conceito de Tipos Abstratos de Dados; Listas, Pilhas, Filas e Árvores como Tipos Abstratos de Dados; Implementação de Tipos Abstratos de Dados.

Bibliografia

- R. Sedgewick, Algorithms in C, Parts 1-4, Third Edition, Addison-Wesley, 1997.
- D. E. Knuth. The Art of Computer Programming, Volumes I e III, Third Edition, Addison-Wesley, 1997.
- J. L. Szwarcfiter, L. Markezon, Estruturas de Dados e seus Algoritmos, Livros Técnicos e Científicos, 1994.



-T. H. Cormen, C. E. Leiserson, R. L. Rivest, C. Stein, Introduction to Algorithms (Second Edition), MIT Press, 2001.

ECE03319 - ESTRUTURA DE DADOS II (60 h, OBR, T:60 E:0 L:0)

Ementa

Estruturas de arquivos. Métodos de acesso. Algoritmos de busca em memória principal e secundária. Algoritmos de ordenação em memória principal e secundária. Árvores de busca. Algoritmos de busca de cadeias de caracteres.

Bibliografia

- P. E. Livadas, File Structures, Prentice-Hall.
- D. E. Knuth, The Art of Computer Programming: Sorting and Searching, vol. 3, Addison-Wesley, 2ª edição, 1998.
- N. Ziviani, Projeto de algoritmos com implementações em Pascal e em C, Editora Thompson Pioneira, 2ª edição, 2004.
- Ricardo Baeza-Yates e Berthier Ribeiro-Neto, Modern Information Retrieval.

ECE03316 - FÍSICA EXPERIMENTAL (45 h, OBR, T:0 E:0 L:45)

Medidas, grandezas físicas e erros. Estática, cinemática e dinâmica da partícula. Pêndulo simples. Movimento harmônico simples. Choque elástico no plano. Conservação da quantidade de movimento linear e da energia cinética. Movimento de rotação acelerado.

C0105-12125 - FÍSICA I (75 h, OPT, T:75 E:0 L:0)

Unidades físicas - Vetores - Movimento em uma dimensão - Movimento em um plano - Dinâmica da partícula Trabalho e energia - Conservação de energia - Conservação do momento linear Colisões - Cinemática da rotação Dinâmica da rotação.

ECE03351 - FUNDAMENTOS DA ENGENHARIA AMBIENTAL (60 h, OBR, T:60 E:0 L:0)

Ementa

Parte I - Fundamentos: A Crise Ambiental; Leis da Conservação da Massa e da Energia; Ecossistemas; Ciclos Biogeoquímicos; A Dinâmica das Populações; Bases do Desenvolvimento Sustentável;

Parte II - Poluição Ambiental: A Energia e o Meio Ambiente; O meio Aquático; O Meio Terrestre; O Meio Atmosférico;

Parte III - Desenvolvimento Sustentável: Conceitos Básicos; Economia e Meio Ambiente; Aspectos Legais e Institucionais; Avaliação de Impactos Ambientais: Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e o Relatório de Impacto sobre o Meio Ambiente (RIMA); Gestão Ambiental: Normas atuais.

Bibliografia

- Introdução à Engenharia Ambiental - BENEDITO BRAGA, IVANILDO HESPANHOL e outros. Editora: Pearson / Prentice Hall - ISBN: 8576050412 - 2005.Op

ECE03310 - FUNDAMENTOS DE MECÂNICA CLÁSSICA (90 h, OBR, T:90 E:0 L:0)

Ementa



As leis físicas. Análise dimensional. Estática, cinemática e dinâmica da partícula. Conservação do momento linear. Trabalho e energia. Conservação de energia mecânica. Momento angular e torque. Campo gravitacional.

Bibliografia

-Hugh D. Young e Roger A. Freedman. Física I, 10a edição, editora Addison Wesley, São Paulo (2003);

-David Halliday, Robert Resnick e Jearl Walker. Fundamentos de Física, vol.1: Mecânica, 6a edição, Livros Técnicos e Científicos Editora S.A, Rio de Janeiro (2002);

-H. Moysés Nussenzveig. Curso de Física Básica 1-Mecânica, 3a edição, editora Edgard Blücher Ltda, São Paulo (1981).

-Marcelo Alonso e Edward J. Finn. Física, um curso universitário, vol.I - Mecânica, 2a edição, editora Edgard Blücher Ltda, São Paulo (1972).

C0105-12124 - GEOMETRIA ANALÍTICA (60 h, OPT, T:60 E:0 L:0)

Geometria analítica plana - Curva do 1 grau (retas), Curvas do 2 grau cônicas) - Geometria analítica no espaço, Vetores (operações lineares, produtos: escalar, vetorial, misto e aplicações) Superfícies do 2 grau (quadráticas)

C200-10211 - GERÊNCIA DA PRODUÇÃO (45 h, OPT, T:30 E:15 L:0)

Ementa

Sistema de Produção. Definição Sistema total da empresa. O sistema de produção e a empresa. Métodos de Produção. Projeto. Processos intermitentes Processos contínuos. Os métodos de produção e o arranjo físico. Novas Filosofias de Organização Industrial a) Just-in-Time Introdução Qualidade por toda empresa Operário multi-funcional Arranjo físico em U A técnica do Kanban. b) CIM - Manufatura Integrada por Computador. Estrutura funcional para integração dos subsistemas. Planejamento, Programação e Controle da Produção: Uma visão geral Planejamento de recursos a longo prazo. Planejamento agregado da produção. Planejamento de materiais Planejamento da capacidade. Controle de capacidade. Liberação e realimentação. Sistemas de Planejamento, Programação e Controle da Produção Sistema Convencional Sistema com MRP não integrado Sistema com MRP integrado por computador Sistema JIT/Kanban. Planejamento Hierárquico.

Bibliografia

BEDWORTH, D. D., BAYLEY, J. E. Integrated production control systems management: analysis, design. New York: John Wiley & Sons, 1987.

BUFFA, E. S., SARIN, R. K. Modern production/operations management. New York: John Wiley & Sons, 1987.

C199-00905 - GERÊNCIA DA QUALIDADE TOTAL (60 h, OPT, T:60 E:0 L:0)

Introdução à qualidade. Conceitos básicos, percepções e dimensões da qualidade. Planejamento estratégico da qualidade. Fator humano. Princípios do TQM. Ferramentas para melhoria da qualidade. Técnicas para gerenciamento da qualidade. Normas ISO.

ECE03355 - GERÊNCIA DE PROJETOS (60 h, OBR, T:60 E:0 L:0)

Ementa

Organizações, Projetos, Gerência de Projetos, Processos da Gerência de Projetos, Gerência do Conhecimento aplicada à Gerência de Projetos.



Bibliografia

- DINSMORE, P. C., Como se tornar um Profissional em Gerenciamento de Projetos, 2003, Ed. Qualitymark, Rio de Janeiro - RJ.
 - HELDMAN, K., Gerência de Projetos, 2005, Ed. Campus, São Paulo - SP.
 - PMBOK - Project Management Body of Knowledge, 2004, -PMI - Project Management Institute.
 - KERZNER, H., Gestão de Projetos: As Melhores Práticas, 2002, Ed. Bookman, Porto Alegre - RS.
 - KERZNER, H., Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling e Controlling, 2003, Ed. Wiley, USA.
 - LAUDON, K. C. & LAUDON, J. P., Sistemas de Informação Gerenciais - Administrando a Empresa Digital, 2004, Ed. Pearson - Prentice Hall.
 - VARGAS, R. V., Manual Prático do Plano do Projeto, 2004, Brasport, Rio de Janeiro - RJ.
- Norma de Apoio:
- NBR ISO 10006 - Gestão da Qualidade: Diretrizes para Qualidade no Gerenciamento de Projetos, 2000.

ECE03334 - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS I (60 h, OBR, T:60 E:0 L:0)

Ementa

Dimensionamento de condutores em baixa tensão. Instalações elétricas residenciais e prediais. Luminotécnica. Noções de Aterramento. Proteção atmosférica de edifícios. Tubulações telefônicas e lógicas. Instalações de força. Normas e Projetos.

Bibliografia

Cotrim, Ademaro A. M. B., Instalações Elétricas, 4. ed. Prentice-Hall, 2003.

C0105-12130 - INSTRUMENTAÇÃO (60 h, OPT, T:45 E:0 L:15)

Amplificadores de instrumentação, transmissores. Indicadores e registradores, transdutores, sensores de corrente, tensão, temperatura, velocidade, força e pressão. Conversor P-F, I-V e I-P.

C0105-12131 - INSTRUMENTAÇÃO INDUSTRIAL (60 h, OPT, T:60 E:0 L:0)

Medição: aspectos dinâmicos da medição para aplicação em sistemas de controle. Especificação e análise de dispositivos de medição de variáveis típicas de processo (pressão, nível, temperatura, vazão mássica e volumétrica, analítica, posicionamento, velocidade, pesagem). Atuação: revisão de acionamentos, válvulas de regulação (função, princípios de funcionamento, tipos, cálculo). Dispositivos de segurança: alarmes, válvulas de segurança.

C0105-12132 - INTELIGENCIA ARTIFICIAL (60 h, OPT, T:60 E:0 L:0)

Ementa

Definições e fundamentos. Linguagem funcional e linguagem lógica. Casamento de padrões. Resolução de problemas. Heurísticas. Representação de Conhecimento. Regras, objetos e lógica. Planejamento. Aprendizagem. Técnicas de Aprendizado Automático. Aplicações.

Bibliografia

- S. Russell, P. Norvig, "Artificial Intelligence - A Modern Approach", second edition, Prentice Hall, 2003.
- P. H. Winston, "Artificial Intelligence", third edition, Addison Wesley, 1992.
- P. H. Winston, B. K. P Horn, "LISP"; Addison-Wesley, 1989.
- G. Bittencourt, "Inteligência Artificial: Ferramentas e Teorias", 10ª Escola de Computação,



Campinas, UNICAMP, 1996.

- S. L. Tanimoto, "The Elements of Artificial Intelligence - An Introduction using LISP", Computer Science Press, 1987.

- N. J. Nilsson, "Artificial Intelligence: A New Synthesis", Morgan Kaufmann, California, 1998.

- E. Rich, K. Knight, "Artificial Intelligence", second edition, McGraw-Hill, New York, 1991.

C0105-12133 - INTERFACES E PERIFERICOS (45 h, OPT, T:30 E:0 L:15)

Ementa

Estrutura e funcionamento dos periféricos típicos: impressoras, discos, fitas, DVDs, placas de rede etc. Interfaceamento de periféricos a computadores. Comunicação e sincronização de processos paralelos. Software de entrada e saída. "Drivers" de dispositivos.

Bibliografia

- Zelenovsky, R.; Mendonça, A. "PC: Um Guia Prático de Hardware e Interfaceamento". MZ Editora, 3ª edição, 2002.

- Tanenbaum, A.S. Organização Estruturada de Computadores, 4ª ed. LTC, 2001.

- Corbet, J.; Rubini, A., Kroah-Hartman, G. "Linux Device Drivers". 3rd ed. O'Reilly, 2005

ECE03302 - INTRODUÇÃO Á ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO (30 h, OBR, T:30 E:0 L:0)

Ementa

A Engenharia e o engenheiro. Campo de atuação do engenheiro de computação. Estrutura do curso. Metodologia. Criatividade. Ética. Normas de segurança. Normas e regulamentação profissional. Introdução aos sistemas de computação.

Bibliografia

Projeto pedagógico de curso.

Recortes de jornal.

Páginas internet, em especial: MEC, CREA/CONFEA, SBC.

ECE03338 - LABORATÓRIO DE CONTROLE AUTOMÁTICO (30 h, OBR, T:0 E:0 L:30)

Modelagem e análise de sistemas físicos. Estudo dos elementos essenciais em um sistema de controle. Análise de não-linearidades em malhas de controle. Projeto, sintonia e implementação de controladores.

ECE03321 - LINGUAGENS DE PROGRAMAÇÃO (60 h, OBR, T:60 E:0 L:0)

Ementa

Definição de linguagens: Sintaxe e Semântica. Paradigmas de Programação. Modelos de Implementação: Compilação e Interpretação. Visibilidade de Nomes; Comunicação entre Unidades; Alocação Estática e Dinâmica de memória. Subprogramas. Tipos Abstratos de Dados. Unidades Genéricas. Tratamento de Exceções. Noções de programação em linguagens funcionais e lógicas, Estudo comparativo de linguagens.

Bibliografia

-F.M. Varejão. Linguagens de Programação - Conceitos e Técnicas. Ed. Campus, 2004.

-R. W. Sebesta. Conceitos de Linguagens de Programação. 5a. edicao, Ed. Bookman, 2003.

-D. A. Watt. Programming Languages: Concepts and Paradigms. Prentice-Hall.



ECE03337 - LINGUAGENS FORMAIS E AUTÔMATOS (60 h, OBR, T:60 E:0 L:0)

Ementa

Gramáticas Formais e Autômatos. Gramáticas Regulares e Autômatos Finitos. Gramáticas Livres de Contexto. Gramáticas Sensíveis ao Contexto. Linguagens Recursivas.

Bibliografia

- J. E. HOPCROFT, J. D. ULLMAN, R. MOTWANI. Introdução à teoria de autômatos: linguagens e computação, Rio de Janeiro, Editora Campus, 2002.
- T.S. Sudkamp. Linguagens and Machines, Addison-Wesley Publishing Company, Inc., 1988.
- P. F. B. MENEZES. Linguagens Formais e Autômatos, P. Alegre, Editora Sagra-Luzzatto, 1997.
- C. H. Papadimitriou, H.R. Lewis. Elementos da Teoria da Computação, 2ª edição, 2000.
- J.E. Hopcroft, J.D. Ullman. Formal Languages and their Relation to Automata, Addison-Wesley Publishing Company, Inc, 1969.
- A. V. AHO, J. D. ULLMAN. Foundations of computer science, New York, Computer Science Press, 1992.
- Vieira .N.J., Introdução aos Fundamentos da Computação-Linguagens e Máquinas, São Paulo, Thomson, 2006.
- Franco P. Preparata, R.T. YEH. Introduction to Discrete Structures for Computer Science and Engineering, Addison-Wesley, 1973.
- P. B. Menezes. Matemática Discreta para Computação e Informática, Série Livros Didáticos nº 16, 2ª edição, Editora Sagra-Luzzatto, 2005.
- P.R. Halmos. Teoria Ingênua dos Conjuntos, Editora Polígono, 1973.

C0105-12135 - LÓGICA PARA COMPUTAÇÃO I (60 h, OPT, T:60 E:0 L:0)

Ementa

Cálculo Proposicional: Sintaxe e Semântica. Sistemas Dedutivos. Cálculo de Predicados de primeira Ordem: Introdução à Sintaxe e Semântica.

Bibliografia

- J. GALLIER, "Logic for Computer science: Foundations of automatic Theorem Proving", John Wiley and Sons, 1987.
- J. W. LLOYD, "Foundations of logic programming", Springer-Verlag, 1974.
- Z. MANNA; R. Waldinger, "The Logical Basis for Computer Programming: Deductive Reasoning", Vol 1, Addison Wesley, USA. 1985.
- M.M.C. COSTA, "Introdução a Lógica Modal Aplicada à Computação", VIII escola de Computação, 1992.
- D. LOVELAND, "Automated Theorem Proving: A Logical Basis", Editora North-Holland, 1978.
- B. GUILHERME, "Inteligência Artificial-ferramentas e Teorias", 10ª Escola de Computação, 1996.
- H. B. ENDERTON, "A Mathematical Introduction to Logic", New York, Academic Press, 1972.
- E. MENDELSON "Introduction to Mathematical Logic", New York, D. Van Nostrand, 1964.
- R. SMULLYAN, "What is the Name of Book?", Editora A Touchestone Book, 1978.
- WILFRID, H., "An Introduction Elementary Logic", Pinguin Books, 1977.
- D. VAN DALEN, "Logic and Structure", Springer-Verlag, 1985.
- C. MORTARI, "Introdução à Lógica", Editora Unesp-2001.
- N.C.A. DA COSTA, "Ensaio sobre os fundamentos da Lógica", São Paulo, Editora Hucitec/Edusp, 1980.



- W. HODGES, "An Introduction to Elementay Logic" Penguin Books, 1977.
- J. NOLT, D. ROHATYN, "Lógica", São Paulo, Editora Schaum Macgraw-Hill, Makron Books, 1991.
- I. M. COPI, "Introdução à Lógica", São Paulo, Editora Mestre Jou, 1978.

C0105-12136 - LÓGICA PARA COMPUTAÇÃO II (60 h, OPT, T:60 E:0 L:0)

Ementa

Sintaxe e Semântica do Cálculo de Predicados de Primeira Ordem. Sistemas Dedutivos-Sistemas Formais: Axiomatização do Cálculo de Predicados, Dedução Natural no Cálculo de Predicados, Tableaux Semânticos no Cálculo de Predicados, Teorema de Herbrand, Resolução no Cálculo de Predicados. Lógica e Programação em Lógica.

Bibliografia

- J. GALLIER, "Logic for Computer science: Foundations of automatic Theorem Proving", John Wiley and Sons, 1987.
- J. W. LLOYD, "Foundations of logic programming", Springer-Verlag, 1974.
- Z. MANNA; R. Waldinger, "The Logical Basis for Computer Programming: Deductive Reasoning", Vol 1, Addison Wesley, USA. 1985.
- M M.C. COSTA, "Introdução a Lógica Modal Aplicada à Computação", VIII escola de Computação, 1992.
- D. LOVELAND, "Automated Theorem Proving: A Logical Basis", Editora North-Holland, 1978.
- B. GUILHERME, "Inteligência Artificial-ferramentas e Teorias", 10ª Escola de Computação, 1996.
- H. B. ENDERTON, "A Mathematical Introduction to Logic", New York, Academic Press, 1972.
- E. MENDELSON "Introduction to Mathematical Logic", New York, D. Van Nostrand, 1964.
- R. SMULLYAN, "What is the Name of Book?", Editora A Touchestone Book, 1978.
- WILFRID, H., "An Introduction Elementary Logic", Penguin Books, 1977.
- D. VAN DALEN, "Logic and Structure", Springer-Verlag, 1985.
- C. MORTARI, "Introdução à Lógica", Editora Unesp-2001.
- N.C.A. DA COSTA, "Ensaio sobre os fundamentos da Lógica", São Paulo, Editora Hucitec/Edusp, 1980.
- W. HODGES, "An Introduction to Elementay Logic" Penguin Books, 1977.
- J. NOLT, D. ROHATYN, "Lógica", São Paulo, Editora Schaum Macgraw-Hill, Makron Books, 1991.
- I. M. COPI, "Introdução à Lógica", São Paulo, Editora Mestre Jou, 1978

ECE03320 - MECÂNICA DOS FLUIDOS (60 h, OBR, T:60 E:0 L:0)

Ementa

Estática dos Fluidos. escoamento de Fluidos. Transporte em meios em movimento. Equações básicas de escoamento de fluidos. Difusão. Máquinas Hidráulicas.

Bibliografia

- KUNDU, P. K., COHEN, I. M. Fluid Mechanics. 3. ed. London: Elsevier, 2004.
- ROMA, W. N. L. Fenômenos de Transporte para Engenharia. São Carlos: RIMA, 2003.

ECE03322 - MECÂNICA DOS SÓLIDOS (60 h, OBR, T:60 E:0 L:0)



Ementa

Resultante de um sistema de forças. Equilíbrio de sistemas de forças em um plano e no espaço. Centróides e centros de gravidade. Momentos de inércia de áreas. Sistemas de cargas. Análise de estruturas simples planas. Atrito. Solicitação axial. Corte e torção. Flexão. Deflexão em vigas.

Bibliografia

- Mecânica vetorial para engenheiros: Estática; Vol. I - F. P. Beer & E. R. Johnston, Jr.
- Mecânica - Estática; Vol. I - A. P. Boresi, R. J. Schmidt.
- Mecânica - Estática; Vol. I - J. L. Meriam, L. G. Kraige.
- Mecânica - Estática; Vol. I - R. C. Hibbeler.
- Resistência dos Materiais - F. P. Beer & E. R. Johnston, Jr.
- Resistência dos Materiais - R. C. Hibbeler.

C0105-12137 - METODOLOGIA CIENTIFICA (30 h, OPT, T:30 E:0 L:0)

Ementa

Conceitos básicos. A metodologia científica. A escolha do tema. A montagem da pesquisa. Exemplo de roteiro de pesquisa. A gerência de pesquisa. Redação, interpretação e crítica de artigos científicos.

Bibliografia

- M. M. de Andrade, "Introdução à Metodologia do Trabalho Científico", Ed. Atlas; 4ª. edição; 1999.
- M. de Andrade Marconi e E. M. Lakatos, "Técnicas de Pesquisa", Ed. Atlas; 4ª. edição; 1999.
- V. C. Feitosa, "Comunicação na Tecnologia", Ed. Brasiliense, 1987.
- E. M. Lakatos, M. de Andrade Marconi, "Metodologia Científica" Ed. Atlas, 2ª. edição, 1991.
- N. B. Nardi, "Elaboração de Relatórios e Resumos Científicos",
<http://www.ufrgs.br/cpgbm/Labs/Imunogenetica>
- L. Masina, "Como apresentar um trabalho num Congresso Científico: Elaboração do Resumo", CNPQ.
- 7.Garson Jr A et al., "Como fazer uma apresentação de dez minutos", CNPQ.

ECE41-0025Comum - MÉTODOS MATEMÁTICOS (90 h, OPT, T:75 E:15 L:0)

Ementa

Espaços euclidianos. Convergência nos Espaços Euclidianos. Séries de Fourier. Séries Ortogonais de Polinômios. Equações a derivadas parciais. A Equação do Calor. A Equação da Onda. A Equação de Laplace. Problemas de Contorno para Equações Diferenciais.

Bibliografia

- 1) Kreider, Kuller, Ostberg ; Perkins: Introdução à Análise Linear, ao Livro Técnico.
- 2) Medeiros ; Andrade: Introdução as Equações Diferenciais Parciais, LTC.
- 3) Tikhonov ; Samarski: Equações de la Física Matemática, Mir.
- 4) Figueiredo: Análise de Fourier e EDP, IMPA.

ECE41-0034Com - MÉTODOS NUMÉRICOS (60 h, OPT, T:30 E:15 L:15)

Ementa

Interpolação Polinomial. Ajuste de Curvas. Integração Numérica. Sistema de Equações - Métodos Diretos. Sistemas de Equações - Métodos Iterativos. Solução de sistemas não lineares. Equações Diferenciais Ordinárias - Problemas com Valores de Fronteira. Equações Diferenciais



Parciais.

Bibliografia

- 1) Sperandio, D., Mendes, J.T., Silva, L.H.M.: Cálculo Numérico, Características Matemáticas e Computacionais dos Métodos Numéricos. São Paulo: Prentice Hall, 2003;
- 2) Burden, R.L., Faires, J.D.: Análise Numérica, São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003;
- 3) Atkinson, K.E.: Elementary Numerical Analysis, 2nd ed. New York: Wiley, 1993;
- 4) Bordoni, Paulo Roberto Godoy; Barbosa, Hélio José C.: Tópicos em métodos numéricos. Rio de Janeiro; Laboratório Nacional de Computação Científica, 1997.

C0105-12171 - MICROELETRÔNICA (45 h, OPT, T:30 E:15 L:0)

Fabricação de diodos e transistores. Tecnologia de circuitos integrados. Metodologia de projeto. Tecnologias de suporte. Dispositivos de microondas.

C0105-12138 - MODELAGEM E CONTROLE DE SISTEMAS AUTOMATIZADOS (60 h, OPT, T:60 E:0 L:0)

Ementa

Sistemas a Eventos Discretos: conceituação, classificação, propriedades, exemplos. Redes de Petri: definições, propriedades, análise, implementação, Redes de Petri no controle de SEDs. Modelos autômatos de estado. Controle Supervisório: Teoria de controle para SEDs, baseada em autômatos. Sistemas de Supervisão: conceituação e aplicações em sistemas de automação.

Bibliografia

- Miyage, PE: Controle Programável - Fundamentos de Controle de Sistemas a Eventos Discretos, Editora Edgard Blucher, São Paulo, 1996;reimp, 2001.
F.Natale. Automação Industrial, Editora Érica, São Paulo, 1993
J. Cardoso, R. Vallete. Redes de Petri, Editora da UFSC, Florianópolis, 1997.

ECE41-0035Mod - MODELAGEM MATEMÁTICA (60 h, OPT, T:45 E:15 L:0)

Ementa

Princípios básicos (o que é um modelo, porque modelar, objetivos e requisitos); metodologia: etapas (identificação, formulação e solução), modelos matemáticos (quantitativos e qualitativos), abordagens (equações, otimização, processos estocásticos e probabilísticos), processos de modelagem; noções de cálculo vetorial e tensorial, significado físico dos operadores gradiente, divergente, rotacional e laplaciano; propriedades físicas; sistemas referências; leis conservação, equações constitutivas; exemplos envolvendo todas as etapas de modelagem (exceto a solução).

Bibliografia

- 1) Butkov, E.: Física Matemática. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 1988.
- 2) Aris, R.: Mathematical Modeling Techniques. New York: Dover Publications, 1994;
- 3) Lai, W.M., Rubin, D., Krempel, E.: Introduction to Continuum Mechanics, 3rd ed. Woburn, MA: Butterworth-Heinemann, 1993.
- 4) Nachbin, André: Aspectos de modelagem matemática em dinâmica dos fluidos, Rio de Janeiro, IMPA, 2001.
- 5) Karam Filho, José: Introdução à modelagem matemática, Petrópolis-RJ, 2003.



ECE41-0008 - NOÇÕES DE LÓGICA (60 h, OPT, T:45 E:15 L:0)

Ementa

Conjuntos. Álgebra de conjuntos. Produto cartesiano. Relações. Relação de equivalência. O espaço quociente. Funções. Funções inversíveis. Proposições. Conectivos. Álgebra de proposições. Tabelas verdade. A lógica de predicados. Quantificador universal e quantificador existencial. Argumentos.

Bibliografia

- 1) Mendelson, E: Álgebra Booleana e Circuitos de Chaveamento- McGraw Hill - 1977.
- 2) Filho, E. de Alencar; Nobel, E.: Iniciação à Lógica Matemática, 1984.
- 3) Castrucci, B.: Introdução à Lógica Matemática, GEEM -1982.

C0105-12815 - OPTATIVA I (60 h, OBR, T:60 E:0 L:0)

Ementa a ser definida segundo Tópico Tecnológico abordado.

C0105-12816 - OPTATIVA II (60 h, OBR, T:60 E:0 L:0)

Ementa a ser definida segundo Tópico Tecnológico abordado.

C0105-12817 - OPTATIVA III (60 h, OBR, T:60 E:0 L:0)

Ementa a ser definida segundo Tópico Tecnológico abordado.

C0105-12818 - OPTATIVA IV (60 h, OBR, T:60 E:0 L:0)

Ementa a ser definida segundo Tópico Tecnológico abordado.

ECE03352 - ORGANIZAÇÃO INDUSTRIAL (60 h, OBR, T:60 E:0 L:0)

Administração e organização de empresas: Natureza, fundamentos, conceitos, objetivos, teorias, estruturas e aplicações - Métodos de planejamento e controle - Localização de instalações industriais - Administração financeira: métodos e técnicas de viabilização e lucros - Engenharia de avaliações - Métodos de depreciação dos equipamentos - Administração de pessoal: recrutamento, seleção e treinamento, classificação e avaliação de cargos, administração salarial Noções de psicologia e sociologia industrial - Liderança - Administração de suprimentos - Controle de estoques - Contabilidade e balanço.

ECE41-00420ti - OTIMIZAÇÃO CONTÍNUA (60 h, OPT, T:45 E:15 L:0)

Ementa

O problema de programação não-linear. Condições de otimalidade para minimização sem restrições. Convexidade. Modelo de algoritmo com buscas direcionais. Ordem de convergência. Métodos clássicos de descida. Minimização com restrições lineares de igualdade. Algoritmos para restrições lineares de igualdade. Minimização com restrições lineares de desigualdade. Método de restrições ativas. Minimização com restrições lineares de igualdade e desigualdade. Minimização com restrições não-lineares de igualdade. Minimização com restrições não-lineares de igualdade e desigualdade. Algoritmos para restrições não-lineares.



Bibliografia

- 1) Friedlander, A.: Elementos de Programação Não-Linear, Campinas: Unicamp, 1994.
- 2) Bazaraa, M.S., Sherali, H.D., Shetty, C.M.: Nonlinear Programming, Theory and Algorithms. Wiley, 1993.
- 3) Bertsekas, D.P.: Nonlinear Programming, 2nd ed. Athena Scientific, 2004.

C199-00849 - PESQUISA OPERACIONAL I (60 h, OPT, T:40 E:20 L:0)

Ementa

Introdução à Programação Linear. O Método Simplex. A Geometria do Método Simplex. Dualidade. O método de transporte. Análise de Sensibilidade. Teoria dos Grafos. Programação. Programação Inteira. Aplicação de modelos utilizando computadores.

Bibliografia

- HILLIER, F., LIEBERMAN, G. (1988) - Introdução à Pesquisa Operacional - Editora Campus Ltda. - Editora da Universidade de São Paulo
- RAGSDALE, CLIFF T (2004). Spreadsheet Modeling & Decision Analysis - Ed. Thomson South-Western - USA
- BREGALDA, P., OLIVEIRA, ^a BORSTEIN, C. - Introdução à Programação Linear - 3 ed. Rio de Janeiro: Campus, 1988. (complementar)

C199-00869 - PESQUISA OPERACIONAL II (60 h, OPT, T:30 E:15 L:15)

Ementa

Programação de Metas e Programação Multi-objetivo, Programação Não Linear, Teoria das Filas, Simulação, Modelagem Computacional de Simulação.

Bibliografia

- HILLIER, F., LIEBERMAN, G. (1988) - Introdução à Pesquisa Operacional - Editora Campus Ltda. - Editora da Universidade de São Paulo
- RAGSDALE, CLIFF T (2004). Spreadsheet Modeling & Decision Analysis - Ed. Thomson South-Western - USA
- BANKS, J. & CARSON, J.S. (1996) - Discrete-event system simulation. Englewood Cliffs, Prentice-Hall, 2 ed.
- SALIBY, EDUARDO. Repensando a simulação: a amostragem descritiva. São Paulo, Atlas/EDUFRJ, 1989.
- PRADO, D. - Usando o ARENA em Simulação - Série Pesquisa Operacional vol.3 - Belo Horizonte - Editora de Desenvolvimento Gerencial - 1999

ECE03305 - PRÁTICAS DE LABORATÓRIO (30 h, OBR, T:0 E:0 L:30)

Atividades de laboratório envolvendo medidas e montagens de circuitos eletrônicos simples destacando aspectos de segurança e precisão. Atividades de laboratório de máquinas e instalações destacando problemas de segurança e precisão. Uso de osciloscópio para obter formas de onda e de curvas de dispositivos.

C0105-12139 - PRINCÍPIOS DE COMUNICAÇÕES I (60 h, OPT, T:60 E:0 L:0)

Sinais analógicos e digitais, introdução a processos estocásticos, ruídos em sistemas, transmissão de sinais em sistemas lineares, modulação e demodulação em banda base, codificação de linha, modulação e demodulação em banda passante, análise de enlaces.



C0105-12140 - PRINCÍPIOS DE COMUNICAÇÕES II (60 h, OPT, T:60 E:0 L:0)

Introdução à teoria da informação, codificação de fonte, codificação de canal, relação de compromisso em modulação e codificação, sincronização, canais seletivos em frequência, variantes no tempo e não-lineares, esquemas avançados de modulação, multiplexação e múltiplo acesso.

C0105-12141 - PROCESSAMENTO DIGITAL DE SINAIS (60 h, OPT, T:60 E:0 L:0)

Sinais e sistemas discretos no tempo. Transformada z. Estruturas para sistemas discretos. Técnicas de aproximação de filtros. Transformada discreta de Fourier.

ECE03339 - PROCESSOS ESTOCÁSTICOS APLICADOS À COMPUTAÇÃO (45 h, OBR, T:45 E:0 L:0)

Ementa

O conceito de Probabilidade; Probabilidade Condicionada; Teorema de Bayes; O conceito de Variáveis Aleatórias (VA); VA Discretas; VA Contínuas; Valor Esperado de VA; Variância de VA; VA Bi-Dimensionais; Desigualdade de Markov; Desigualdade de Tchebyshev; Coeficiente de Correlação; O conceito de Processos Estocásticos; Processos Discretos e Contínuos; Processo de Markov; Processo de Nascimento e Morte; Processos Semi Markovianos; Introdução a Teoria das Filas.

Bibliografia

-S. Ross, Introduction to Probability Models, Academic Press, ISBN 0125980558, 2002.
-P.A.BARBETTA, M.M.REIS, A.C.BORNIA, Estatística para Cursos de Engenharia e Informática São Paulo, Editora Atlas, 2004.

C0105-12142 - PROGRAMACAO EM LOGICA (60 h, OPT, T:45 E:0 L:15)

Ementa

Revisão de lógica (sentencial e 1ª ordem). Teorema de Hebrand. Resoluções. Programação em lógica. Prolog.

Bibliografia

- [1] LLOYD, John w. Foundations of logic programming. Berli: Springer- Verlag, 1974. 118p
- [2] MANNA, Z. & WOLDINGER. The Deductive Foundations of Computer Programming. Addison-Wesley Publishing Company, Inc, 1993.
- [3] CASANOVA, Marco A. et alii. Programação em lógica e a linguagem Prolog. São Paulo: Edgard Bliicher, 1987. 461p.
- [6] ARARIBOIA, G. Inteligência Artificial - Um Curso Prático, Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos Editora LTDA., 1989.
- [7] SHAPIRO, E. And STERLING, L. The Art of Prolog, Massachusetts, The MIT Press, 1986.
- [8] CLOCKSIN, W. F and MELLISH, C. S., Programming in Prolog, 2nd Edition, Springer-Verlag, New York, 1984.
- [9] Kowalski, R. Logic For Problem Solving, North-Holland, 1979.
- [10] MENDELSON, E. Introduction to Mathematical Logic. D. van Nostrand, 1964, 300p.

ECE03304 - PROGRAMAÇÃO I (60 h, OBR, T:45 E:0 L:15)

Ementa

Funções e programação de computadores. Dados e funções. Expressões lógicas. Expressões



condicionais. Tipos de dados atômicos e compostos. Programação aplicada e por listas. Programação com recursão.

Bibliografia

- Programação para Principiantes: Uma abordagem Funcional. Apostila de programação editada pelo Departamento de Informática - CT/UFES.
Bird, R., Wadler, P., Introduction to Functional Programming, Prentice Hall, 1988.
Meira, S., Introdução à Programação Funcional, VI Escola de Computação, 1988.
HUGS - Haskell User Gofer System, Manual de utilização.
Polya, G., A Arte de Resolver Problemas, Editora Interciência Ltda, 1975.
H. Abelson, A. Sussman, "Structure and interpretation of Computer Programs", The MIT Engineering and Computer Science Series.

ECE03311 - PROGRAMAÇÃO II (60 h, OBR, T:45 E:0 L:15)

Ementa

Introdução à construção de algoritmos. Tipos de dados elementares e estruturados. Estruturas de controle. Modularização de programas: unidades de programação e passagem de parâmetros. Estudo de uma linguagem de programação procedural.

Bibliografia

- B.W. Kerningham, e D.M. Ritchie. A Linguagem de Programação C.
- B. S. Gottfried. Programando em C. Schaum MacGraw-Hill, 1993.
- H. SCHILDT. C completo e total. 3ª ed. São Paulo: MakronBooks.1997
- Programming in C. (URL: <http://laurel.datsi.fi.upm.es/~ssoo/C/CE.html>)
- Apostila de C. (URL: <http://www.inf.ufes.br/~fvarejao/planlp02-1.htm>)
- J.P. Martins. Introdução a Programação usando o PASCAL. Editora McGraw-Hill, 1994.
- A. M. Guimarães, N.A.C. Lages. Algoritmos e Estruturas de Dados. Livros Técnicos e Científicos Editora, 1985.

ECE03328 - PROGRAMAÇÃO III (60 h, OBR, T:45 E:0 L:15)

Ementa

Programação Orientada a Objetos: Classes e Objetos, Atributos e Métodos, Especificadores de Acesso, Herança, Classes e Métodos Abstratos, Polimorfismo, Classes e Métodos Genéricos, Tratamento de Exceções, Tratamento de Eventos, Estudo aprofundado de uma linguagem de programação orientada a objetos.

Bibliografia

- R. Santos. Uma Introdução a Programação Orientada a Objetos Usando Java, Ed. Campus, 2003.
- B. Stroustrup. A Linguagem de Programação C++, 3a. edição, Ed. Bookman.
- B. Eckel. Thinking in Java, 3rd edition.
- B. Eckel. Thinking in C++, Vol. I.
- B. Meyer. Object Oriented Software Construction.

ECE41-00370ti - PROGRAMAÇÃO LINEAR (60 h, OPT, T:45 E:15 L:0)

Ementa

Modelagem. Resolução Gráfica. Teoremas básicos. Algoritmo Simplex. Técnicas de Inicialização. Métodos das Duas Fases. Problemas de Convergência e Degeração. Método Simplex Revisado. Dualidade. Método Dual do Simplex. Análise de Sensibilidade. O Problema



do Transporte.

Bibliografia

- 1) Maculan, N., Fampa, M.: Otimização Linear, Brasília: UNB, 2006.

ECE03353 - PROJETO DE GRADUAÇÃO I (60 h, OBR, T:60 E:0 L:0)

Projeto de Graduação.

ECE03356 - PROJETO DE GRADUAÇÃO II (60 h, OBR, T:60 E:0 L:0)

Projeto de Graduação.

C0105-12143 - PROJETO DE SISTEMAS DE SOFTWARE (60 h, OPT, T:60 E:0 L:0)

Ementa

Princípios de Projeto de Software, Requisitos Não Funcionais e o Projeto de Sistemas, Projeto Arquitetural, Arquiteturas de Software, Noções de Projeto de Interface com o Usuário, Noções de Projeto de Dados, Projeto Detalhado de Sistemas de Software, Documentação do Projeto de Sistemas, Verificação e Validação do Projeto de Sistema, Reutilização no Projeto de Sistemas de Software.

Bibliografia

- R. Wazlawick, "Análise e Projeto de Sistemas de Informação Orientados a Objetos", Editora Campus, 2004.
- M. Blaha, J. Rumbaugh, "Modelagem e Projetos Baseados em Objetos com UML 2", Editora Campus, 2006.
- G. Booch, J. Rumbaugh, I. Jacobson, "UML - Guia do Usuário", 2ª edição, Editora Campus, 2005.
- R. S. Pressman, "Engenharia de Software", 6ª edição, Mc-Graw Hill, 2006.
- C. Larman, "Utilizando UML e Padrões: Uma introdução à análise e ao projeto orientados a objetos", 2ª edição, Bookman, 2004.
- D. A. Ruble, "Practical Analysis and Design for Client/Server and GUI Systems", Yourdon Press Computing Series, 1997.

ECE03306 - QUÍMICA (60 h, OBR, T:30 E:0 L:30)

Ementa

Ligação química, estrutura e propriedades das substâncias; Classificação e propriedades periódicas dos elementos; Termoquímica; Equilíbrio químico; Eletroquímica; Soluções, Química supramolecular e materiais avançados. Neoquímica

Bibliografia

- Atkins, Peter e Jones, Loretta.Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente; 3ª edição - 2006; editora Bookman.
- Kotz, John C. e Treichel, Paul Jr.Química e Reações Químicas (volumes 1 e 2). 5ª edição - 2005; editora Thomson Learning.
- Brady, James E. e Humiston, Gerard E. Química Geral.2ª edição - 1986; editora LTC.
- Hall, Nina. Neoquímica: a química moderna e suas aplicações. 1ª edição - 2004; editora Bookman.

ECE03347 - REDES DE COMPUTADORES (60 h, OBR, T:45 E:0 L:15)

Ementa



Introdução. Camada de rede, Camada de transporte. Camada de aplicação. Gerência de redes.
Bibliografia

- Andrew Tanenbaum, Redes de Computadores, Editora campus, 2003.
- William Stallings, Redes e Sistemas de Comunicação de Dados, Editora Campus, 2005.
- James Kurose & Keith Ross, Redes de Computadores e a Internet: Uma Abordagem Top Down, Addison Wesley, 2006.
- Luiz F. Soares, Redes de Computadores: das LANs, MANs e WANs às redes ATM. Rio de Janeiro: Campus, 1995.

C0105-12144 - REDES SEM FIO (60 h, OPT, T:60 E:0 L:0)

Características de enlaces e redes sem fio, redes WLAN (wireless local area network), redes WPAN (wireless personal area network), redes wman (wireless metropolitan area network), redes NGN (Next generation Network), sistemas de segunda geração, sistemas de terceira geração, sistemas de quarta geração, comunicações de satélite, redes de sensores.

C0105-12145 - ROBÓTICA INDUSTRIAL (60 h, OPT, T:60 E:0 L:0)

Ementa

Dispositivos de manipulação e robôs manipuladores. Componentes dos robôs manipuladores. Cinemática dos manipuladores. Introdução à estática dos manipuladores. Introdução à dinâmica dos manipuladores. Geração de trajetórias para robôs manipuladores. Controle de robôs manipuladores. Sensores. Programação de robôs manipuladores. Aplicações de robôs na indústria. Avaliação de desempenho de robôs manipuladores. Implementação de robôs manipuladores no ambiente industrial. Robôs móveis.

Bibliografia

- J.J. CRAIG. Introduction to robotics. 3a Edição, Addison-Wesley, Upper Saddle River , 2003.
- V. F. ROMANO. Robótica Industrial: Aplicação na industrial de manufatura e de processos. 1a Edição, Edgard-Blücher LTDA, São Paulo, 2002.
- GROOVER, M.P.; WEISS, M.; NAGEL, R.N.; ODREY, N.G. Robótica: Tecnologia e programação. 1a Edição, McGraw-Hill, LTDA, São Paulo, 1989.

C0105-12126 - SEMINÁRIOS INTEGRADOS DE TECNOLOGIA EM ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO (75 h, OPT, T:30 E:45 L:0)

Organização periódica de eventos (sugestão anual) por parte dos alunos. O evento deverá ser aberto à comunidade , apresentando tópicos atuais/em evidência para o entorno da comunidade. O formato do evento deverá ser o de simpósios com participação externa de palestrantes.

ECE03329 - SINAIS E SISTEMAS (60 h, OBR, T:60 E:0 L:0)

Ementa

Sinais em tempo contínuo, em tempo discreto e digitalizados. Sistemas lineares e invariantes no tempo (tempo contínuo e tempo discreto). Formulação através do uso de variáveis de estado. Transformada z e suas aplicações. Função de transferência de tempo discreto. Transformada discreta de Fourier e espectro de sinais.

Bibliografia

- Simon Haykin, Barry Veen Sinais e Sistemas Bookman, Porto Alegre, 2001.
- Alan V Oppenheim, Ronald W. Schafer, Discrete-Time Signal Processing, Prentice Hall, London, 1989.



C0105-12146 - SISTEMAS DE TELECOMUNICAÇÕES (60 h, OPT, T:60 E:0 L:0)

Contextualização dos sistemas e redes de telecomunicações (rádio-difusão, TV, telefonia fixa e móvel, satélite, redes de acesso, multiplexação, comutação por circuitos e pacotes), aspectos básicos de projetos de sistemas e redes, regulamentação e normatização incluindo impacto ambiental, qualidade de serviço.

C0105-12147 - SISTEMAS DE TEMPO REAL (60 h, OPT, T:60 E:0 L:0)

Sistemas multiprocessadores: arquiteturas, gerenciamento de processos e memória. Processos: sincronização e comunicação. Linguagens e compiladores adequados. Exemplos de aplicações concorrentes.

ECE03340 - SISTEMAS DIGITAIS (60 h, OBR, T:45 E:0 L:15)

Ementa

Controladores, microprogramação. Metodologias de Desenvolvimento. Linguagem de descrição de hardware. Unidades aritméticas e lógicas. Aplicações. Arquitetura de computadores.

Bibliografia

- Wakerly, J.F.: DIGITAL DESIGN PRINCIPLES AND PRACTICES. 3rd edition, Prentice-Hall. 2000.
- Mano, M.M; C.H. Klime: LOGIC AND COMPUTER Design Fundamentals. 2nd ed. Prentice-Hall. 2000.
- Ercegovac, Milos; Lang, Tomás; Moreno, Jaime H. : INTRODUÇÃO AOS SISTEMAS DIGITAIS, Ed. Bookman, 2000.
- Tocci, Ronaldo J., SISTEMAS DIGITAIS: PRINCIPIOS E APLICAÇÕES. 8. ed. - São Paulo. Prentice Hall, 2003.

C0105-12175 - SISTEMAS DISTRIBUIDOS (60 h, OPT, T:60 E:0 L:0)

Conceitos fundamentais de Sistemas Distribuídos. Problemas básicos em computação distribuída: coordenação e sincronização de processos, exclusão mútua, difusão de mensagens. Compartilhamento de informação: controle de concorrência, transações distribuídas. Comunicação entre processos. Tolerância a falhas. Sistemas operacionais distribuídos: sistemas de arquivos, servidores de nomes, memória compartilhada, segurança, estudo de casos.

ECE03348 - SISTEMAS EMBARCADOS (75 h, OBR, T:45 E:0 L:30)

Arquitetura de microprocessadores. Interface de E/S. Organização de um sistema mínimo, sistemas operacionais. Aplicações em supervisão e controle de processos. Projetos. Microcontroladores. Linguagem Montador e alto nível. Software.

C199-00912 - SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTÃO (45 h, OPT, T:15 E:30 L:0)

Ementa

Origem e Evolução dos Sistemas de Gestão. Sistema básico de Informações Gerenciais. Integração de Sistemas. Implantação dos Sistemas Integrados de Gestão. ERP (Enterprise Resource Planning). Estratégia e ERP.

Bibliografia



Friedman, Thomas L. O Mundo é Plano. Objetiva, 2005
Haberkon, Gestão Empresarial com ERP. Microsiga Software, 2003
Costa, Luis S., e Caulliraux, Heitor, M. Manufatura Integrada por Computador. Editora Campus, 1995
Rezende, Denis A. e Abreu, Aline F. Tecnologia da Informação. Atlas, 2003
Turban, Efrain e outros. Tecnologia da Informação para Gestão. Bookman, 2004

ECE03335 - SISTEMAS OPERACIONAIS (75 h, OBR, T:60 E:0 L:15)

Ementa

Histórico. Classificação. Estrutura dos S.O. Mono e multi-programação. Processos. Técnicas de escalonamento de processos. Sincronização de processos. Threads. Gerência de memória em sistemas multiprogramados. Técnicas de gerência de memória real. Técnicas de gerência de memória virtual: paginação e segmentação. Sistemas de arquivos. Sistemas de E/S. Estudo de um sistema operacional real.

Bibliografia

-A. S. Tanenbaum, Sistemas Operacionais Modernos, Editora Prentice-Hall, 2003.
-A. Silberschatz, G. Gagne e P. Baer Galvin, Fundamentos de Sistemas Operacionais, Editora LTC, 2004.
-A. S. Tanenbaum e A. S. Woodhull, Sistemas operacionais: projeto e implementação, 2a. edição, Editora Bookman, 2000.

ECE03341 - SISTEMAS REALIMENTADOS (60 h, OBR, T:60 E:0 L:0)

Ementa

Sistemas contínuos e discretos em malha fechada. Diagramas de blocos de um sistema de controle. Critérios de desempenho e métodos de sintonia de controladores. O método do lugar das raízes. Análise de sistemas monovariáveis no domínio da frequência: Bode e Nyquist. Compensação no domínio da frequência e do tempo. Projeto de controladores PID discretos via lugar das raízes. Noções de controlabilidade e observabilidade. Controle por realimentação de estados e observadores de estados para sistemas contínuos e discretos.

Bibliografia

-B. C. Kuo, F. Golnaraghi. Automatic Control Systems. 8rd ed., Wiley, 2002.

C0105-12148 - SUPERVISAO E CONTROLE DE PROCESSOS (75 h, OPT, T:60 E:0 L:15)

Sensores. Elementos finais de controle. Transmissores. Padrões de corrente e tensão. Comandos elétricos. SDCD (sistemas digitais de controle distribuído). CLP (controladores lógico programáveis). Malha de controle e indicação. Sistemas de supervisão e controle de processos. Aplicação em processos de mineração, siderúrgicos, etc.

ECE03342 - TELEPROCESSAMENTO (45 h, OBR, T:45 E:0 L:0)

Ementa

Caracterização e elementos - Conceitos básicos de transmissão de dados - Modulação e modems - Terminais Concentradores e Multiplexadores - Códigos e erros - Protocolos: ARQ, FEC, STOP AND WAIT, HDLC, BSC Dimensionamento de redes de TP - Estudo de Casos.

Bibliografia

-Andrew Tanenbaum, Redes de Computadores, Editora Campus, 2003.
-Trevor Housley. Data Communications & Teleprocessing Systems. Online Book - BS



Publications, 2005.

C0105-12149 - TEORIA DA PROPAGAÇÃO (60 h, OPT, T:60 E:0 L:0)

Formas de propagação. Espaço livre. Propagação na troposfera. Efeitos do solo. Difração. Linha de vista. Critérios de liberação do 1º elipsóide de Fresnel. Práticas de projeto.

ECE03317 - TERMODINÂMICA E TRANSMISSÃO DE CALOR (60 h, OBR, T:60 E:0 L:0)

Ementa

Transporte em meios estacionários. Teoria cinética dos gases. Fundamentos da Termodinâmica. Transferência de Calor por condução no estado estacionário. Transferência de calor por radiação. Transferência de calor por convecção. Ciclos termodinâmicos. Ciclos de Motores e Refrigeração.

Bibliografia

Young, Hugh D., Física II: Termodinâmica e Ondas. 10º Ed. - São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2003.

C0105-12150 - TÓPICOS ESPECIAIS EM ARQUITETURA DE COMPUTADORES I (60 h, OPT, T:60 E:0 L:0)

Introdução de novas tecnologias de arquitetura de computadores: memória, processadores, periféricos, etc.

C0105-12151 - TÓPICOS ESPECIAIS EM ARQUITETURA DE COMPUTADORES II (60 h, OPT, T:60 E:0 L:0)

Introdução de novas tecnologias de arquitetura de computadores: memória, processadores, periféricos, etc.

C0105-12152 - TÓPICOS ESPECIAIS EM BANCO DE DADOS I (60 h, OPT, T:60 E:0 L:0)

Introdução de novas arquiteturas de bancos de dados, projeto de banco de dados, indexação, processamento de consultas, segurança e autorização de acesso, banco de dados distribuídos, etc.

C0105-12153 - TÓPICOS ESPECIAIS EM BANCO DE DADOS II (60 h, OPT, T:60 E:0 L:0)

Introdução de novas arquiteturas de bancos de dados, projeto de banco de dados, indexação, processamento de consultas, segurança e autorização de acesso, banco de dados distribuídos, etc.

C0105-12154 - TÓPICOS ESPECIAIS EM ENGENHARIA DE SOFTWARE I (60 h, OPT, T:60 E:0 L:0)

Introdução de novas tecnologias relacionadas a novos métodos, técnicas e ferramentas da Engenharia de Software.

C0105-12155 - TÓPICOS ESPECIAIS EM ENGENHARIA DE SOFTWARE II (60 h, OPT, T:60 E:0 L:0)



Introdução de novas tecnologias relacionadas a novos metodos, técnicas e ferramentas da Engenharia de Software.

C0105-12156 - TÓPICOS ESPECIAIS EM INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO I (60 h, OPT, T:60 E:0 L:0)

Introdução à temas avançados relacionadas a tecnologias da ciencia da informação aplicadas ao contexto da educação.

C0105-12157 - TÓPICOS ESPECIAIS EM INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO II (60 h, OPT, T:60 E:0 L:0)

Introdução à temas avançados relacionadas a tecnologias da ciencia da informação aplicadas ao contexto da educação.

C0105-12158 - TÓPICOS ESPECIAIS EM INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL I (60 h, OPT, T:60 E:0 L:0)

Introdução à temas avançados relacionadas a aprendizado de máquina, sistemas especialistas, redes neurais, logica fuzzy, etc.

C0105-12172 - TÓPICOS ESPECIAIS EM INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL II (60 h, OPT, T:60 E:0 L:0)

Introdução à temas avançados relacionadas a aprendizado de máquina, sistemas especialistas, redes neurais, logica fuzzy, etc.

C0105-12159 - TÓPICOS ESPECIAIS EM LÓGICA PARA COMPUTAÇÃO (60 h, OPT, T:60 E:0 L:0)

Introdução à temas avançados relacionadas a lógica temporal, lógico modal, formulações lógicas, etc.

C0105-12173 - TÓPICOS ESPECIAIS EM MICROELETRÔNICA I (60 h, OPT, T:60 E:0 L:0)

Introdução à temas avançados relacionadas a circuitos analógicos, circuitos digitais, tecnologias de fabricação de circuitos, etc.

C0105-12174 - TÓPICOS ESPECIAIS EM MICROELETRÔNICA II (60 h, OPT, T:60 E:0 L:0)

Introdução à temas avançados relacionadas a circuitos analógicos, circuitos digitais, tecnologias de fabricação de circuitos, etc.

C0105-12160 - TÓPICOS ESPECIAIS EM OTIMIZAÇÃO I (60 h, OPT, T:60 E:0 L:0)

Introdução à temas avançados relacionadas a Otimização irrestrita, Otimização com restrições, Programação linear, Otimização inteira e inteira mista, etc.

C0105-12161 - TÓPICOS ESPECIAIS EM OTIMIZAÇÃO II (60 h, OPT, T:60 E:0 L:0)

Introdução à temas avançados relacionadas a Otimização irrestrita, Otimização com restrições,



Programação linear, Otimização inteira e inteira mista, etc.

C0105-12162 - TÓPICOS ESPECIAIS EM PROGRAMAÇÃO I (60 h, OPT, T:45 E:0 L:15)

Introdução à temas avançados relacionadas programação de computadores: linguagens de programação, compiladores, ferramentas de desenvolvimento de software, tecnologias de componentes, etc.

C0105-12163 - TÓPICOS ESPECIAIS EM PROGRAMAÇÃO II (60 h, OPT, T:45 E:0 L:15)

Introdução à temas avançados relacionadas programação de computadores: linguagens de programação, compiladores, ferramentas de desenvolvimento de software, tecnologias de componentes, etc.

C0105-12164 - TÓPICOS ESPECIAIS EM REDES DE COMPUTADORES I (60 h, OPT, T:60 E:0 L:0)

Introdução à temas avançados relacionadas a arquitetura de redes de dados, internet, protocolos, etc.

C0105-12165 - TÓPICOS ESPECIAIS EM REDES DE COMPUTADORES II (60 h, OPT, T:60 E:0 L:0)

Introdução à temas avançados relacionadas a arquitetura de redes de dados, internet, protocolos, etc.

C0105-12166 - TÓPICOS ESPECIAIS EM TELECOMUNICAÇÕES I (60 h, OPT, T:60 E:0 L:0)

Introdução à temas avançados relacionadas a arquitetura de redes de telecomunicações, redes de telefonia fixa, celular, QoS, gerencia de redes, etc.

C0105-12167 - TÓPICOS ESPECIAIS EM TELECOMUNICAÇÕES II (60 h, OPT, T:60 E:0 L:0)

Introdução à temas avançados relacionadas a arquitetura de redes de telecomunicações, redes de telefonia fixa, celular, QoS, gerencia de redes, etc.

C0105-12168 - TÓPICOS ESPECIAIS EM TEORIA DA COMPUTAÇÃO I (60 h, OPT, T:60 E:0 L:0)

Introdução à temas avançados relacionadas análise de algoritmos, computabilidade, modelos computacionais, compiladores, etc.

C0105-12169 - TÓPICOS ESPECIAIS EM TEORIA DA COMPUTAÇÃO II (60 h, OPT, T:60 E:0 L:0)

Introdução à temas avançados relacionadas análise de algoritmos, computabilidade, modelos computacionais, compiladores, etc.

ECE41-0016 - VARIÁVEIS COMPLEXAS (75 h, OPT, T:60 E:15 L:0)

Ementa



Funções reais de mais de uma variável real. Continuidade. Derivada parcial. Diferenciação. Aplicação da derivada parcial (máximos e mínimos e o método dos multiplicadores de Lagrange). Integral múltipla (cálculo de áreas e volumes). Campos escalares e vetoriais (gradiente, divergente, rotacional). Campos conservativos. Integral de linha. Integral de superfície. Teorema de Green, Gauss e Stokes.

Bibliografia

- 1) Soares, Marcio G.: Cálculo em Uma Variável Complexa, Rio de Janeiro, 2001: Instituto de Matemática Pura Aplicada, (Coleção Matemática Universitária).
- 2) Ahlfors, V.: Complex Analysis, 3 rd Ed., McGraw-Hill, 1979.
- 3) Conway, J. B.: Functions of One Complex Variable, Springer Verlag, 1973.

7.3 Regulamento do Estágio Obrigatório e Não Obrigatório

A LDB determina a obrigatoriedade do estágio supervisionado para o Engenheiro (artigo 65 da Lei 9.394/96). Na UFES os *estágios obrigatórios e não obrigatórios* são regulamentados por uma Instrução Normativa PROGRAD/UFES, em fase de aprovação: processo protocolado nº 23068.702012/05-62. Em consonância com a LDB e a IN/UFES, este PPC estabelece ainda que:

- O estágio supervisionado deve ter 300 horas.
- O estágio supervisionado só pode ser realizado a partir do sétimo período.
- Somente são permitidos estágios, supervisionados ou não obrigatórios, de 20 horas semanais, cuja jornada não conflite com o horário do curso.
- Somente poderão fazer estágio não obrigatório os alunos que tiverem um valor mínimo de Coeficiente de Rendimento a ser definido pelo colegiado de curso.
- O estágio não obrigatório é considerado atividade complementar (vide seção "atividades complementares").

7.4 Regulamento do Trabalho de Conclusão de Curso

O projeto acadêmico de aprendizagem *Projeto Final de Graduação* do curso de Engenharia de Computação do CEUNES foi dividido em duas unidades curriculares: Projeto de Graduação I e Projeto de Graduação II, ambas com carga horária de 60 horas (para o aluno) e cumpridas em dois semestres consecutivos.

O Projeto Final de Graduação é um requisito curricular necessário para a obtenção da graduação em Engenharia de Computação, e tem por objetivo básico o treinamento do aluno no que concerne à concatenação dos conceitos e teorias, adquiridos durante o curso, em torno de um projeto. É também objetivo deste projeto, propiciar o treinamento do aluno no que se refere à apresentação oral de idéias e redação de textos técnicos de forma clara, concisa e objetiva.

O desenvolvimento de programas e sistemas durante o desenrolar de uma unidade curricular específica, onde se apresenta várias técnicas, oferece poucas possibilidades para a consolidação das habilidades necessárias ao desenvolvedor de *software*. Visando propiciar uma melhor integração teoria-prática, além de fortalecer a consolidação do conteúdo de diversas unidades curriculares, as UCs Projeto de Graduação I (PG I) e Projeto de Graduação II (PG II) são oferecidas. A proposta é que grupos de alunos, participem de forma integrada em projetos coordenados por professores, onde



em um primeiro instante estarão sendo geradas as especificações e um pré-projeto (PG I) e num segundo a implementação e redação da monografia (PG II). Na Unidade Curricular Projeto de Graduação I o aluno deverá desenvolver junto com o seu professor orientador, as especificações do projeto a ser desenvolvido em Projeto de Graduação II. O aluno pode desenvolver o projeto de forma integrada em projetos de pesquisa já desenvolvidos pelos professores e por outros alunos ou individualmente com o professor.

A seguir são apresentadas as Normas para os campos de ação do *Projeto Final de Graduação* do curso de Engenharia de Computação:

1. Caberá ao Colegiado do Curso designar, a cada dois anos, um professor que se responsabilizará pela atividade *Projeto Final de Graduação* do curso de Engenharia de Computação. Serão atribuições deste professor:

- publicar a cada semestre o calendário das atividades referentes ao projeto final de graduação. Este calendário estará vinculado às datas limites do Calendário Acadêmico da UFES.

- apresentar semestralmente ao Colegiado do Curso a lista dos alunos matriculados em PGI e PG II e de seus respectivos professores orientadores.

- divulgar data, hora e local das apresentações dos projetos a cada semestre.

- receber as versões finais dos ante-projetos (PG I) e dos projetos (PG II) aprovados e encaminhá-las ao Colegiado do Curso.

- solicitar aos professores temas para projetos e divulgá-los a cada semestre

2. O aluno só poderá se matricular na unidade curricular PG I após cumprir o mínimo de 2760 horas de carga horária do curso.

3. Cada aluno deverá, obrigatoriamente, ter um professor orientador para a realização das unidades curriculares PG I e PG II. No caso do orientador não ser um professor que atue no curso, deverá ser indicado um co-orientador, que assumirá a responsabilidade acadêmica sobre o trabalho a ser desenvolvido.

4. A matrícula nas unidades curriculares PG I e PG II, respectivamente, só será aceita por 3 (três) períodos semestrais (não necessariamente consecutivos).

5. A avaliação final da unidade curricular PG I deve consistir de um ante-projeto, elaborado em conjunto com o professor orientador, contendo as especificações necessárias para a realização do projeto em PG II.

6. A avaliação final da unidade curricular PG II deve consistir da redação de uma monografia e de uma apresentação pública.

7. Uma banca examinadora, designada pelo professor orientador e o tendo como presidente, deverá avaliar o projeto (através da monografia e da apresentação pública) atribuindo-o uma nota entre 0 (zero) e 10 (dez). Uma ata de defesa do projeto (segundo modelo definido pelo Colegiado do Curso) deve ser obrigatoriamente preenchida pela banca examinadora e entregue ao Colegiado do Curso, juntamente com o CD contendo a monografia. Se houver modificações, o CD deverá ser substituído pela versão final no prazo de **dez dias**. O CD deve estar devidamente identificado com as seguintes informações (em caixa de CD apropriada): nome completo do aluno, matrícula do aluno, semestre de conclusão, data da apresentação pública, nome completo do(s) orientador(es) e da banca examinadora.

- Título do projeto

- Nome do(s) aluno(s)

- Nome do(s) orientador(es) e, se for o caso, do(s) co-orientador(es)



- Objetivo
- Descrição, incluindo definição do escopo do trabalho
- Metodologia
- Cronograma
- Recursos necessários, detalhando o financiamento do projeto
- Bibliografia inicial
- Valor acadêmico e utilidade prática
- Interesse e aptidão do aluno
- Cronograma de execução
- Custos, condições e materiais disponíveis
- Viabilidade técnica e financeira

7.4.2. Sobre a Documentação do Projeto A documentação do projeto deverá conter: 1.

Preliminares

Capa frontal (Modelo a ser definido pelo Colegiado de Curso)

Folha de rosto (Modelo a ser definido pelo Colegiado de Curso)

Dedicatória (opcional)

Agradecimentos (opcional)

Resumo, de aproximadamente 300 palavras, que descreva de forma clara, sucinta e breve os principais resultados e metodologia seguida para obtê-los.

Índice de texto

Índice de figuras, tabelas e gráficos (opcionais)

2. Texto

Introdução

Revisão Bibliográfica

Fundamentos Teóricos e Práticos

Materiais e Métodos

Resultados

Conclusões

3. Elementos de Complementação do Texto

Bibliografia, conforme normas NB-66 ou NB-60 da ABNT

Apêndices (opcional)

Índice por assunto ou palavras-chave (opcional)

Nomenclatura (opcional, mas recomendado quando o número de variáveis for muito grande)

7.4.3. Sobre a Apresentação da Documentação do Projeto O texto deve ser impresso de forma nítida em um só lado de papel tamanho A4, margem inferior e direita de 2 cm, margens superior e esquerda de 3 cm, numeração de folhas no alto e à direita. A fonte usada para o texto deverá ser Times (ou equivalente) de tamanho 12 ou 13 pontos e a separação entre linhas, de 13 ou 14 pontos, respectivamente. Toda a numeração dos capítulos, seções e subseções deverá ser feita com algarismos arábicos, com exceção dos apêndices, que serão numerados usando letras. A numeração das páginas de texto deverá ser feita em algarismos arábicos, exceto a parte preliminar, cuja numeração deverá ser feita em algarismos romanos. No caso de folhas de rosto, de dedicatória e de agradecimentos e das primeiras páginas de cada capítulo, o número da página não deverá ser impresso.

Gráficos, figuras, fotos, tabelas, listagens e relatórios impressos por computador deverão ser inseridos no mesmo gabarito das folhas de texto. Em casos especiais, quando isto for impossível, poderá ser usado o tamanho A3 com dobra para o tamanho A4.

7.4.4. Sobre a Apresentação Oral do Projeto O orientador deverá fazer, de acordo com o calendário, a solicitação da apresentação oral do trabalho ao professor responsável pela atividade *Projeto Final de Graduação*, na qual constará a data prevista para a apresentação e a sugestão da Banca Examinadora. A apresentação oral deverá ser pública, na data prevista, com no mínimo, uma



semana de antecedência da data a ser realizada. O aluno ou o orientador deverá providenciar junto aos órgãos competentes, o material necessário (retroprojeter, computador e outros equipamentos) para a apresentação. Cada aluno terá de 30 a 40 minutos para apresentação oral de seu trabalho. No caso de trabalhos práticos (execução de códigos ou protótipos), o aluno terá 20 minutos adicionais para demonstrar o seu funcionamento. Após a apresentação, o presidente da Banca Examinadora dará a palavra a cada um dos membros, que poderá fazer quaisquer perguntas pertinentes ao trabalho executado. Após esta argüição, o presidente dará a palavra aos demais presentes. Então, a banca reunir-se-á em particular para decidir a aprovação ou não do projeto, e a nota a ser atribuída ao aluno.

No caso do projeto ser aprovado, mas no entender da Banca Examinadora, modificações serem necessárias, estas deverão ser providenciadas e a versão final entregue no prazo previsto no calendário. Um dos membros da Banca será indicado como responsável pela verificação do cumprimento destas exigências. O aluno só constará como aprovado na pauta de notas finais mediante a entrega da versão final do trabalho ao professor responsável pela atividade *Projeto Final de Graduação*.

7.4.5. Sobre a Divulgação do Trabalho Quanto ao projeto, não podem existir restrições de propriedades, segredos ou quaisquer impedimentos ao seu amplo uso e divulgação. Todas as divulgações (publicações) devem explicitar o nome da UFES, do Curso e do(s) Orientador(es) do Projeto. Por ser o Projeto de Graduação uma realização acadêmica na UFES, não poderá o autor omitir na documentação final qualquer parte do conteúdo que seja exigido pelo Departamento. Em relação as atividades de orientação do projeto final de graduação pelos professores, sugerimos as seguintes diretrizes a serem regulamentadas pelo colegiado do curso: 1. A carga horária de orientação é uma aula por semana por aluno orientado.

2. A aula de orientação não pode ser computada com carga horária didática mínima do professor.

3. Cada professor deverá orientar no máximo cinco alunos por semestre.

7.5 Atividades Complementares

As atividades fim de uma universidade: ensino, pesquisa e extensão, devem ser integradas objetivando uma formação adequada do egresso. Essa integração deve ocorrer também em atividades extra-classe, permitindo ao estudante o aprofundamento da aprendizagem através de atividades onde a prática, investigação e descoberta sejam privilegiadas. Deseja-se fornecer ao estudante a oportunidade de diversificar e enriquecer sua formação através da sua participação em tipos variados de eventos, como por exemplo, iniciação científica, monitoria, participação em projetos de extensão, participação em grupos PET, participação em congressos na área, etc. Sabe-se, no entanto, que a participação em tais atividades são geralmente limitadas pelo número de bolsas de estudo ou vagas disponíveis. Como não é possível que todos os estudantes as desenvolvam como bolsistas, é interessante que meios alternativos de formação sejam disponibilizados.

Desta forma, atividades complementares são previstas no projeto pedagógico do curso de Engenharia da Computação e incentivadas por meio da atribuição de créditos à carga horária cumprida pelo estudante nas suas realizações.

Atividades complementares são curriculares. Por este motivo, devem constar no histórico escolar do estudante, mas devem ser realizadas fora dos programas das disciplinas previstas na matriz curricular do curso.

Este projeto pedagógico, amparado por resolução a ser aprovada pelo Colegiado do Curso, estabelece as seguintes diretrizes para a realização de atividade complementar:

Quanto à obrigatoriedade

Atividades complementares são obrigatórias para todo aluno do Curso de Engenharia da Computação;

Quanto à caracterização da atividade complementar Poderão ser consideradas atividades



complementares do curso de Engenharia da Computação:

- Atividade 1: Monitoria em disciplinas de Informática e Engenharia Elétrica
- Atividade 2: Trabalho de Apoio Técnico
- Atividade 3: Trabalho de Extensão
- Atividade 4: Trabalho de Iniciação Científica
- Atividade 5: Estágio Não-Obrigatório
- Atividade 6: Projeto Multidisciplinar
- Atividade 7: Participação em grupo PET (Programa de Educação Tutorial)
- Atividade 8: Realização de disciplinas eletivas
- Atividade 9: Participação em eventos científicos
- Atividade 10: Apresentação de trabalhos em eventos científicos
- Atividade 11: Apoio a eventos científicos
- Atividade 12: Participação em Empresa Júnior na área de Computação

As atividades de monitoria (Atividade 1) deverão ser incentivadas como parte da formação do aluno em atividades didáticas e acompanhamento de experiências em laboratórios, objetivando um maior equilíbrio entre teoria e prática. Estas atividades devem promover a vocação para a docência e incentivar a cooperação entre professores e alunos do curso, resultando em um melhor rendimento no processo de aprendizagem.

A Atividade 2 é importante no sentido de apoiar as atividades básicas de manutenção de um laboratório. As atividades 3 a 5 se justificam pelo atendimento ao parecer nº 776/97 do Conselho Nacional de Educação, sobre a orientação para as diretrizes curriculares dos cursos de graduação, que diz que deve-se "fortalecer a articulação da teoria com a prática, valorizando a pesquisa individual e coletiva, assim como os estágios e a participação em atividades de extensão". O PET é integrado por grupos tutoriais de aprendizagem e busca propiciar aos alunos, sob a orientação de um professor tutor e professores colaboradores, condições para a realização de atividades extra-curriculares que favoreçam a sua formação acadêmica tanto para a integração no mercado como para o desenvolvimento de estudos em programas de pós-graduação. Desta forma, justifica-se a atividade 7.

Trabalhar na AIESEC proporciona ao estudante estar em contato com o mercado de trabalho, com experiências de gestão internacional de pessoas e empresas. Fortalece a articulação da teoria com a prática, formando líderes globais e empreendedores conscientes e socialmente responsáveis. A AIESEC promove programas de estágio internacional na área de graduação do aluno, nas melhores empresas do mundo, possibilitando o contato com profissionais de outros países, complementando sua formação acadêmica. Justifica-se, então, como atividade 3 e 5.

A realização de disciplinas em outros cursos (Atividade 8) deve ser reconhecida como instrumento válido de busca de conhecimento em outros campos de interesse do aluno. As atividades 9 a 11 devem ser reconhecidas como oportunidades de inserção do estudante em ambientes de mercado e de pesquisa.

Quanto à atribuição de créditos

- Como quesito necessário à integralização do curso de Engenharia da Computação, o aluno deverá cumprir um mínimo de 15 créditos de atividades complementares, o que corresponde a 225 horas de carga horária;
- O aluno poderá computar até o valor máximo de 10 créditos por tipo de atividade complementar, com exceção da atividade 2, na qual o aluno poderá computar até o valor máximo de 5 créditos;
- A atividade 9 terá o número de créditos associado à unidade curricular no curso de origem;

Atividades	Número de Créditos	Carga horária equivalente
Atividade 1	3/semestre letivo	45h/semestre letivo
Atividade 2	2/semestre letivo	30h/semestre letivo
Atividade 3	5/semestre letivo	75h/semestre letivo



Atividade 4	5/semestre letivo	75h/semestre letivo
Atividade 5	5/semestre letivo	75h/semestre letivo
Atividade 6	5/semestre letivo	75h/semestre letivo
Atividade 7	5/semestre letivo	75h/semestre letivo
Atividade 8	5/semestre letivo	75h/semestre letivo
Atividade 9	atribuído na origem	
Atividade 10	1/evento	15h/evento
Atividade 11	1/evento	15h/evento
Atividade 12	2/evento	30h/evento
Atividade 13	3/semestre letivo	45h/semestre letivo

Observações finais

- Atividades Complementares realizadas antes do início da aprovação pelo curso não podem ter atribuição de créditos. - Atividades profissionais em áreas afins realizadas pelos alunos antes e no decorrer do curso podem ser consideradas atividades complementares desde que previamente autorizadas pelo Colegiado do curso onde a atividade é realizada, ficando a atribuição de créditos a cargo deste Colegiado.

- A denominação das atividades complementares realizadas pelo estudante devem constar do seu histórico escolar com o número de créditos atribuído.

- A normatização das atividades complementares deve ser realizada pelo Colegiado do Curso.

8. Acompanhamento e Avaliação

O processo de acompanhamento e avaliação se dará em quatro aspectos:

1. do próprio projeto pedagógico de curso
2. do processo de ensino-aprendizagem
3. do diagnóstico do curso
4. da adequação da infra-estrutura física

Trata-se de um processo permanente que pode encaminhar modificações em qualquer momento da execução do curso e será apresentado no formato de relatórios, cujo detalhamento será definido pelo Colegiado baseado nos itens desse projeto pedagógico.

Avaliação do Projeto Pedagógico do Curso

A avaliação do desenvolvimento do Projeto Pedagógico se dará em relação ao cumprimento de seus objetivos, perfil do egresso, habilidades e competências, estrutura curricular, flexibilização curricular, atividades complementares, pertinência do curso no contexto regional, corpo docente e discente.

Essa avaliação será efetivada por meio de um relatório elaborado pelo Colegiado de Curso a cada três anos, a partir da implantação deste PPC. Este relatório irá se basear em mecanismos de acompanhamento periódicos definidos pelo Colegiado. O processo de avaliação do relatório elaborado pelo Colegiado do Curso será dividido em três etapas:

1. avaliação realizada pela Comissão Própria de Avaliação do Curso (CPAC), com emissão de parecer;
2. avaliação realizada pelo Colegiado, com emissão de parecer; e, por fim,
3. relatório final da Comissão Própria de Avaliação.

Avaliação do processo de ensino-aprendizagem

A avaliação deste aspecto é norteadada pela:

- avaliação dos docentes pelos discentes através de instrumento próprio;



- avaliação das Unidades Curriculares pelos discentes através de instrumento próprio;
- avaliação do aproveitamento de aprendizagem do aluno;
- avaliação das disciplinas por parte dos professores responsáveis pelas mesmas;
- avaliação do curso pelos egressos através de instrumento próprio;
- implantação de reuniões anuais com os professores envolvidos no curso enfocando as metodologias de ensino empregadas.

Os resultados de tais avaliações servirão como norteadores de eventuais mudanças no curso, refletindo no seu projeto pedagógico

8.1 Diagnóstico do Curso

Os principais indicativos do bom funcionamento do curso são: - Aceitação do profissional no mercado de trabalho regional, nacional e internacional;

- Aceitação do profissional na comunidade acadêmica;
- A evolução dos currículos do curso e suas ênfases. Este item já foi explorado no Histórico;
- A integração do curso na sociedade.

8.1.1. Aceitação do profissional no mercado de trabalho e na comunidade acadêmica

Através da análise da evolução do mercado de Informática no Brasil e no mundo, percebe-se uma constante demanda por profissionais com capacidade de adequar os princípios da ciência e da pesquisa às necessidades do mercado e ao desenvolvimento de novas tecnologias. Este é o perfil que se buscará no profissional Engenheiro de Computação formado no CEUNES/UFES. A aceitação será medida com base em consultas realizadas às diferentes empresas dos diferentes setores que possam absorver o engenheiro de computação, seja no mercado local, regional, nacional ou internacional.

8.1.2. A integração do curso na sociedade

A integração do curso na sociedade se dará pela ampla participação dos alunos em projetos de extensão, formalizados na instituição ou não.

8.1.3. A Comissão Permanente de Avaliação do Curso

De acordo com as normas vigentes, cada Curso tem uma Comissão Permanente de Avaliação do Curso, que é encarregada de estabelecer os parâmetros e ferramentas de avaliação do curso e que emitira um parecer final baseado nestes dados.

8.2 Infra-Estrutura

8.2.1. Laboratórios

O curso de Engenharia de Computação contará com diversos laboratórios das áreas básicas e profissionalizantes. Entre eles, estão:

- Laboratório de Informática;
- Laboratório de Química;
- Laboratório de Física Experimental;
- Laboratório de Circuitos Elétricos e Eletrônica;

- Laboratório de Arquitetura de Computadores;
- Laboratório de Sistemas Lógicos e Digitais;
- Laboratório de Controle e Automação,



- Laboratório Redes e Telecomunicações;
- Laboratório de Eletromagnetismo;
- Laboratório de Bancos de Dados e Sistemas Operacionais.

Esses laboratórios darão, prioritariamente, suporte as disciplinas do curso porém, poderão ser utilizados para pesquisas em diversas linhas de atuação da computação. 8.2.2.Laboratórios
Os cursos de graduação contam com 5 (seis) projetores multimídia como apoio para a realização das aulas.

9. Atendimento às Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso

Formalmente, este PPC atende a lei 5194/66 que regulamenta a profissão de Engenheiro e a relação entre instituições de ensino e sistema CONFEA/CREA, a resolução 1010/05 CONFEA e seus anexos I e II, que define as atribuições dos engenheiros, e a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (Lei N° 9.394/1996), além das diretrizes curriculares na Resolução CNE/CES 11/02, baseada no Parecer CES 1362/01.