



**Universidade Federal do Espírito Santo  
Ciência da Computação (CEUNES)**

# ***Projeto Pedagógico de Curso***

***Versão 2 - 2010, 2012***





## Sumário

|   |     |
|---|-----|
| <b>1. Apresentação</b> . . . . .  | 2   |
| <b>2. Justificativa</b> . . . . .   | 3   |
| <b>3. Histórico</b> . . . . .   | 4   |
| <b>4. Princípios Norteadores</b> . . . . .  | 6   |
| <b>5. Objetivos</b> . . . . .   | 10  |
| <b>6. Perfil do Profissional</b> . . . . .  | 11  |
| <b>7. Organização Curricular</b> . . . . .  | 14  |
| 7.1 Estrutura do Currículo . . . . .  | 15  |
| 7.2 Programas de Disciplinas . . . . .  | 21  |
| 7.3 Regulamento dos Estágios Obrigatório e Não-obrigatório . . . . .              | 144 |
| 7.4 Regulamento do Trabalho de Conclusão de Curso . . . . .                       | 145 |
| 7.5 Atividades Complementares . . . . .   | 149 |
| <b>8. Acompanhamento e Avaliação</b> . . . . .                                    | 152 |
| 8.1 Diagnóstico do Curso . . . . .  | 154 |
| 8.2 Infra-Estrutura . . . . .   | 155 |
| <b>9. Atendimento às Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso</b> . . . . . | 156 |

---





## 1. Apresentação

Este documento apresenta o projeto político-pedagógico do curso de Ciência da Computação a ser implantado no CEUNES em São Mateus-ES. É uma proposta inicial, estando em aberto para modificações e adaptações que se fizerem necessárias durante a sua implementação.

Por ser uma proposta de curso similar ao já oferecido na UFES em Vitória, porém adaptado à realidade e às condições encontradas no CEUNES em São Mateus, espera-se que este projeto político-pedagógico seja revisto e reformulado ao longo da implantação do curso, visando adequá-lo à realidade de São Mateus e do CEUNES. Esta reformulação deve ser feita objetivando alcançar, no seu estágio maduro, o oferecimento de um curso de Ciência da 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.

Devemos ressaltar também que na execução deste projeto político-pedagógico, uma atenção especial foi dada visando conceder ao profissional egresso do curso uma visão crítica da sociedade em que ele irá atuar, das suas responsabilidades éticas e sociais, do seu comprometimento com a disseminação e aplicação do conhecimento adquirido, tornando-o capaz de atuar de maneira dinâmica na pesquisa, na aplicação de conhecimentos na indústria e na inovação tecnológica, objetivando o desenvolvimento de uma sociedade mais justa e contribuindo para a inclusão digital da comunidade em que ele está inserido.

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. O projeto foi elaborado considerando o Decreto Número 6.096, de 24 de abril de 2007 que institui o Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais - REUNI, bem como o Projeto REUNI da Universidade Federal do Espírito Santo aprovado pelo seu Conselho Universitário e pactuado com a SESU/MEC.



## 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 profissionais de Ciência da Computação.

O bacharel em Ciência da Computação está apto a resolver problemas, informatizando e/ou automatizando porções do mundo real em qualquer que seja a área do conhecimento humano. Pode, portanto, construir sistemas para apoiar a medicina, as engenharias, o direito, as ciências sociais, etc. Em particular ele pode, inclusive, construir sistemas para facilitar a própria construção de novos sistemas de computação. A título de ilustração podemos dizer que o bacharel em Ciência da Computação pode atuar na construção e/ou avaliação de sistemas complexos tais como: sistemas de supervisão de uma unidade de tratamento intensivo, sistemas de apoio ao monitoramento do meio ambiente, sistemas de apoio à cidadania, sistemas de gerência de recursos humanos, sistemas para supervisão de vôos espaciais, sistemas de apoio e planejamento da produção industrial, sistemas de gerenciamento de grandes redes de computadores etc.

O objetivo geral pretendido para o curso de Ciência da Computação consiste em preparar profissionais para atuar com o desenvolvimento e utilização de sistemas computacionais. Em termos restritos, o objetivo do curso que se pretende ofertar é o de preparar um profissional com capacidade de:

- Projetar e desenvolver software nas suas mais diversificadas modalidades e aplicações;
- Proceder a visualização, definição, desenvolvimento, implantação e manutenção de sistemas automatizados em organizações;
- Desenvolver maneiras eficientes de se resolver problemas computacionais;
- Desenvolver combinações de aplicações de hardware e software para solução de problemas.

Ênfase deve ser dada à fundamentação teórica que permitirá ao aluno analisar criticamente e se adaptar a novas tecnologias, além de proporcionar autonomia para buscar, propor ou desenvolver tecnologias inovadoras e adequadas para a resolução de problemas oriundos das mais diversas áreas de aplicações.

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 o desenvolvimento e utilização de todo tipo de software.

A proposta do presente Projeto Pedagógico para o Curso de Ciência da Computação é a oferta de 50 (cinquenta) vagas no turno diurno, para ingresso no primeiro semestre letivo do ano acadêmico, a serem preenchidas mediante aprovação em processo seletivo (Vestibular), visando suprir



basicamente a carência do mercado regional por este tipo de profissional, além de permitir a atuação dos mesmos a nível nacional e internacional.

### 3. Histórico

A Universidade Federal do Espírito Santo (UFES) foi fundada em 05 de maio de 1954 e tornou-se uma instituição federal de ensino por meio da Lei Nº. 3.868 de 30 de janeiro de 1961.

O Plano de Expansão e Consolidação da Interiorização Presencial da UFES foi elaborado para atender o Programa de Expansão das Instituições Federais de Ensino Superior do Ministério da Educação, sendo aprovado na Sessão Extraordinária do Conselho Universitário (CUN) ocorrida no dia 08 de novembro de 2005. Esse ato do CUN foi oficializado pela Resolução Nº. 43/2005. A estratégia do Plano de Expansão e Consolidação da Interiorização Presencial da UFES foi a elaboração de dois projetos. O primeiro envolvia a criação de um novo Centro Universitário no Norte Capixaba (São Mateus) - CEUNES (Centro Universitário Norte do Espírito Santo), sendo o segundo projeto destinado à ampliação do número de vagas e cursos existentes no CCA (Centro de Ciências Agrárias) em Alegre.

A proposta inicial para o Centro Universitário Norte do Espírito Santo (CEUNES) contemplava a abertura de nove cursos de graduação - em nível de bacharelado, a saber: Engenharia de Computação, Engenharia Química, Engenharia de Petróleo, Engenharia de Produção, Matemática, Agronomia, Ciências Biológicas, Enfermagem e Farmácia.

Com a portaria nº 1087 de 06 de dezembro de 2005, o reitor da Universidade Federal do Espírito Santo nomeou uma comissão especial com as seguintes finalidades:

*1 - Elaborar projeto pedagógico dos cursos previstos no Plano de Expansão da interiorização Presencial da Universidade Federal do Espírito Santo, aprovado pelos conselhos superiores desta Universidade;*

*2 - Detalhar e ajustar, em relação aos cursos do CEUNES, as especificações quanto a laboratórios e espaço físico apropriados.*

Outras atividades visando permitir a implantação dos cursos em agosto de 2006 também foram definidas tais como, a realização do edital para o concurso vestibular, as definições e publicação dos editais de contratação de professores, a análise da área física em projeto para o CEUNES, a definição da bibliografia básica para os primeiros períodos dos cursos e a realização dos concursos públicos para a contratação dos professores.

O Plano de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais - REUNI definido pelo Decreto Nº. 6.096 de 24 de abril de 2007 conduziu a Direção do CEUNES a criar a Comissão Especial de Reestruturação e Expansão, responsável pelo planejamento, estudo de viabilidade e elaboração de cursos de licenciatura no período noturno.

Esse anseio parte da comunidade do Norte Capixaba que, desde a implantação do CEUNES em 2006 com os nove cursos de bacharelado, vem demonstrando interesse e necessidade de continuidade dos cursos de licenciatura (Educação Física, Matemática, Ciências Biológicas, Pedagogia, Pedagogia MST e Letras) que existiram na antiga CEUNES e a ampliação dos mesmos.



Para serem implantados no CEUNES, foram selecionados os cursos de licenciaturas em Matemática, Física, Biologia e Química. Apesar da área de Letras também encontrar-se como uma habilitação que possui carência de docentes no âmbito nacional, a opção pelos cursos propostos na portaria do CEUNES deve-se ao fato de que essas áreas já são contempladas nos bacharelados oferecidos e que os demais possuem um número de docentes que poderão contribuir para a implantação e capacitação dos cursos e, desta forma, atenderiam as prerrogativas do Decreto Nº. 6.096 de 24 de abril de 2007.

Com essa filosofia e proposta para o CEUNES, a Direção, em atendimento ao Decreto Nº. 6.096, de 24 de abril de 2007 (REUNI - Reestruturação e Expansão das Universidades Federais), determinou por meio da portaria Nº. 008/2007 a criação de uma Comissão Especial para elaborar proposta atendendo aos objetivos do decreto supracitado.

Com o objetivo de levantar a demanda de estudantes que serão contemplados com o processo de expansão do CEUNES e a criação dos cursos de licenciatura, realizou-se um extenso levantamento sócio-econômico considerando a região de abrangência do CEUNES.

Com base no levantamento acima indicado, para considerar as necessidades da região, e também o apoio de infra-estrutura e recursos já disponíveis no CEUNES é, posteriormente proposta à definição dos cursos de Licenciatura, o estabelecimento do curso de Bacharelado em Ciência da Computação. A inclusão do curso de Ciência da Computação objetiva também a um melhor aproveitamento dos recursos do CEUNES numa área de interface entre os diversos cursos do centro, facilitando a interdisciplinaridade e a integração entre as diversas áreas.

Tendo em vista a situação atual de estrutura física, determinou-se como ideal a implantação das licenciaturas a partir de 2009, para que haja tempo exequível de transferência do CEUNES para sua sede definitiva. A implantação do curso de Ciência da Computação está prevista para 2011.

Os estudos e levantamentos realizados pela Comissão do REUNI definiram como ideais nesta etapa de implantação, a oferta de 50 vagas para os cursos de licenciatura a partir do segundo semestre de 2009 e 50 vagas para o curso de bacharelado em Ciência da Computação a partir do 2º. Semestre de 2011, totalizando uma expansão de 250 vagas na sua implantação e de mais 1.250 ao término de cinco anos.





## 4. Princípios Norteadores

A identidade institucional pretendida para o CEUNES, conforme documento de sua criação é baseada em 3 princípios fundamentais, descritos a seguir:

- *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.*

Esta identidade institucional se orienta por quatro linhas norteadoras fundamentais:

- *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.*

Além dos princípios e linhas norteadoras para a identidade institucional do CEUNES os seguintes elementos devem permear a elaboração dos projetos político-pedagógicos de cada curso:

- a) a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão como princípio pedagógico;
- b) 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;
- c) 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.

Em relação à configuração dos cursos no CEUNES transcrevemos o citado no documento da sua criação:

*Um primeiro aspecto a ser retomado é que a configuração de curso que se propõe implementar no CEUNES não se compõe por meio de um elenco de disciplinas. Migra-se do escopo disciplinar para o escopo de Programas Acadêmicos de Aprendizagem e de Campos de Ação Acadêmica. O trabalho docente deixa de ser individual e passa a ser resultado de um esforço de produção coletiva. Os Campos de Ação Acadêmica são parte dos Programas Acadêmicos de Aprendizagem. A formação escolar não é uma preparação para a vida. A formação escolar é processo, em que a inteligência humana tem função indagadora. Surge, em decorrência, a necessidade de configuração do Mapa Conceitual de cada curso ou, com grau de complexidade mais acentuado, necessidade de configuração do Mapa Conceitual do CEUNES. Para tanto, sugere-se, em síntese, como procedimento inicial que se execute o trabalho com base na seguinte metodologia: a) levantamento de temas pertinentes a cada área; b) projeção de linhas de pesquisa e linhas de extensão sob pesquisa regular; c) configuração de mapa conceitual de cada curso; d) proposição de linhas de pesquisa e linhas de extensão sob pesquisa regular; e) definição de temas pertinentes a cada área; f) projeção do mapa conceitual acadêmico.*

Um segundo aspecto é que a carga horária do curso não é desenvolvida com uso exclusivo da



sala de aula. Daí, propõe-se que a distribuição e a destinação de carga horária curricular estejam em consonância especialmente com a Lei nº 10.172, de 9 de janeiro de 2001, que aprova o Plano Nacional de Educação e dá outras providências bem como com a Portaria nº 4.059, de 10 de dezembro, publicada no DOU de 13 de dezembro de 2004, Seção 1, p. 34. Recomenda-se que a carga horária de ensino à distância atinja a totalidade prescrita em 20% pela Portaria nº 4.059 e que a carga horária destinada às linhas de extensão sob pesquisa regular não corresponda a percentual maior do que 20%.

Assim os princípios e conceitos listados acima nortearam a confecção do projeto pedagógico do curso de Ciência da 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 Ciência da Computação.

A matriz curricular foi equacionada em cima de: um programa acadêmico de aprendizagem básico para a formação básica e científica do profissional, um programa acadêmico de aprendizagem com conteúdos que suportam a formação de um bacharel em ciência da computação, tanto nas áreas de matemática como na de computação, um programa acadêmico de aprendizagem que forma o profissional na ênfase de desenvolvimento de software. A formação humanística e social para o egresso do curso foi contemplada em um programa acadêmico de aprendizagem em extensão.

Com o objetivo de otimização de recursos, os campos de ação acadêmicos em matemática e física foram definidos em termos de conteúdo e cargas-horárias para atender não só as exigências do curso de Ciência da Computação, como também dos outros cursos que vigoram no CEUNES.

Outro princípio norteador na estrutura curricular proposta é a existência de uma carga horária dentro do laboratório para a maior parte dos campos de ação. Esta carga horária está dividida em laboratórios fechados, com acompanhamento direto do professor e em laboratórios abertos, com a supervisão de um professor, onde o aluno terá mais autonomia na realização dos seus trabalhos.

As linhas prioritárias de extensão para atuação dos alunos do curso de Ciência da Computação foram definidas em duas áreas principais:

1. Assessoria à comunidade
2. Inovação Tecnológica

Os campos de ação acadêmicos voltados para a extensão colocados na matriz curricular foram propostos de forma a atender às linhas de extensão definidas, seguindo o princípio de que a carga horária do curso não seja desenvolvida com uso exclusivo da sala de aula e a Portaria nº 4.059 que propõe que a carga horária destinada às linhas de extensão sob pesquisa regular não corresponda a percentual maior do que 20%.

Os campos de ação em extensão propostos na matriz curricular são:

- Ciência da computação e sociedade;
- Inclusão Digital;
- Consolidação de métodos de programação;



- Sistemas de computação para pessoas com necessidades especiais;
- Empreendedorismo em sistemas computacionais;
- Assessoria à comunidade em ciência da computação;
- Contexto social e profissional da computação;
- Seminários integrados de tecnologia em ciência da computação;
- Integração universidade-empresa.

Assim, conteúdos curriculares tais como ética, humanidade, ciências sociais, metodologias de pesquisa, organização e acompanhamento de projetos, empreendedorismo, ciências do ambiente, prática em ensino, comunicação e expressão, direito, economia e outros foram previstos para serem vistos como parte dos campos de ação em extensão de uma maneira mais próxima da realidade, com atividades relacionadas com a sociedade, fora da sala de aula, mas em consonância com a matriz curricular de um curso em Ciência da Computação.

Estes conteúdos são essenciais para a formação do profissional, mas a forma tradicional de ensiná-los, como disciplinas em sala de aula, além de pouco motivantes, não tem sido eficientes, o que levou à proposta de ministrá-los de forma transversal, dentro dos vários campos de ação em extensão e também em outros campos de ação e atividades que compõem a matriz curricular proposta.

Estes campos de ação em extensão devem agir como fontes de identificação de problemas e necessidades, servindo para o reconhecimento de linhas de pesquisas e projetos de graduação mais próximos do contexto social, fortalecendo o tripé fundamental do ensino, pesquisa e extensão, além de servir como uma porta aberta para a integração universidade, empresa e comunidade.

Na matriz curricular está previsto o estágio supervisionado em Ciência da Computação como atividade obrigatória para a obtenção do grau. O objetivo desta atividade é o de colocar o futuro bacharel em ciência da computação em contato direto e real com as atividades que ele encontrará na sua vida profissional, podendo o estágio ser realizado em empresas, em atividades relevantes ligadas à área de ciência da computação ou dentro da própria universidade, associado a projetos de pesquisa e laboratórios em atividades ligadas à pesquisa na área do curso.

Fazendo parte obrigatória da formação do bacharel em ciência da computação, também está prevista na matriz curricular o campo de ação acadêmico "projeto de graduação". Esta atividade foi dividida em duas partes, sendo que na primeira o aluno propõe um projeto a ser submetido e aprovado pelo departamento, e na segunda, o aluno implementa o projeto aprovado.

Como resultado desta atividade o aluno deverá apresentar uma monografia consistindo no desenvolvimento individual de um projeto técnico ou científico, integrando diversos conceitos, teorias, técnicas e procedimentos desenvolvidos ao longo do curso. Esta monografia deverá ser defendida posteriormente perante uma banca julgadora da relevância do projeto de graduação.

Embora ainda não definidas neste projeto pedagógico, por ser um projeto de um curso em implantação, atividades complementares ao curso devem ser também priorizadas visando expandir a formação do profissional, com uma política a ser definida de aproveitamento de créditos. Estas atividades devem ser tais como monitorias, projetos de iniciação científica, programas tipo PET, publicação de trabalhos científicos e participação em congressos, estágios não obrigatórios ou mesmo outros campos de ação acadêmicos desenvolvidos em outros cursos.



## 5. Objetivos

O curso de Bacharelado em Ciência da Computação tem como objetivo principal formar profissionais com graduação plena, habilitados a especificar, projetar, implantar e avaliar sistemas computacionais voltados para a solução de problemas de natureza diversificada. A formação desse profissional envolve a aquisição de conhecimento em modelos computacionais teóricos e em metodologias e ferramentas atualizadas, bem como o desenvolvimento de habilidades cognitivas necessárias para a interação com profissionais de outras áreas, para o uso crítico das novas tecnologias e para avaliação do impacto do resultado de seu trabalho na qualidade de vida. Neste sentido, destacam-se como objetivos específicos:

a) Fornecer ao aluno o embasamento teórico necessário para:

- Construir e definir formalmente os conceitos fundamentais de computação;
- Desenvolver algoritmos, assim como provas, métodos e sistemas adequados à sua análise e avaliação;
- Resolver eficientemente problemas em ambientes computacionais.

b) Desenvolver capacidade de abstração para o tratamento de problemas complexos.

No sentido de atender aos objetivos do curso, podem ser definidos como objetivos deste Projeto Pedagógico:

- Incentivar as práticas de estudo independente, as atividades de pesquisa e a atualização permanente por parte dos discentes;
- Apresentar uma matriz curricular com forte fundamentação teórica;
- Permitir a incorporação ao currículo do aproveitamento de atividades extra-classe por meio do cumprimento de atividades complementares;
- A melhoria e reformulação dos cursos de graduação, parte integrante e fundamental das diretrizes definidas pelo Planejamento Estratégico da UFES/CEUNES;
- Garantir uma possibilidade de atualização permanente, cuja necessidade será evidenciada a partir de avaliações periódicas.



## 6. Perfil do Profissional

O bacharel em Ciência da Computação está apto a resolver problemas, informatizando e/ou automatizando situações do mundo real em qualquer que seja a área do conhecimento humano. Pode, portanto, construir sistemas para apoiar a medicina, as engenharias, o direito, as ciências sociais etc. Em particular ele pode, inclusive, construir sistemas para facilitar a própria construção de novos sistemas de computação. A título de ilustração podemos dizer que o bacharel em Ciência da Computação pode atuar na construção e/ou avaliação de sistemas complexos tais como: sistemas de supervisão de uma unidade de tratamento intensivo, sistemas de apoio ao monitoramento do meio ambiente, sistemas de apoio à cidadania, sistemas de gerência de recursos humanos, sistemas para supervisão de vôos espaciais, sistemas de apoio e planejamento da produção industrial, sistemas de gerenciamento de grandes redes de computadores, etc.

O perfil do profissional que se deseja formar possui implicações nos conteúdos abordados ao longo do curso. Deve ser levado em conta o tipo de aluno que a Instituição de Ensino Superior (IES) recebe para a realização do curso, identificando suas aptidões para a área e um conjunto de competências e habilidades a serem adquiridas durante a realização do curso. Desta forma, para que esta formação seja atingida, este Projeto Pedagógico considera que o profissional em Ciência da Computação formado pela UFES/CEUNES deve ter as habilidades e competências norteadas pelo documento "**Proposta de Plano Pedagógico: Bacharelado em Ciência da Computação**", gerado a partir de discussões realizadas nos *Cursos de Qualidade e nos Workshops sobre Educação em Computação*, eventos ligados ao Congresso da Sociedade Brasileira de Computação e que está em consonância com as Diretrizes Curriculares da área.

Assim, baseado no documento citado acima, este Projeto Pedagógico considera como aptidões do ingressante de um curso de Bacharelado em Ciência da Computação para a área:

- Concentração, paciência, dedicação, persistência e raciocínio lógico e abstrato;
- Disposição para um estado permanente de estudo de novos e complexos assuntos;
- Capacidade de síntese e análise.

As áreas de formação do profissional em Ciência da Computação consideradas neste projeto são:

- Flexibilização Curricular;
- Formação Básica;
- Formação Complementar;
- Formação Humanística;
- Formação Tecnológica.

O currículo proposto neste projeto pedagógico enfatiza fortemente o embasamento teórico e a formação tecnológica do profissional, além de contemplar todas as outras áreas de formação. Além disso, o profissional terá a possibilidade de flexibilizar sua formação através de um elenco variado





de unidades curriculares com ementa fixa e com ementa livre, atendendo a dinâmica evolução da área de Computação.

São diversas linhas de atuação nas quais o profissional formado estará apto a trabalhar, destacando-se:

- Banco de Dados;
- Engenharia de Software;
- Teoria da Computação;
- Sistemas de Computação;
- Linguagens de Programação;
- Inteligência Computacional;
- Computação Gráfica;
- Computação de Alto Desempenho;
- Matemática Computacional;
- Otimização.

## COMPETÊNCIAS

Do egresso de um curso de Bacharelado em Ciência da Computação é exigida uma predisposição e aptidões para a área, além de um conjunto de competências, habilidades e atitudes a serem adquiridas durante a realização do curso. Considera-se como competências do profissional em Ciência da Computação:

- Visão sistêmica e holística da área de computação;
- Profundo conhecimento de aspectos teóricos, científicos e tecnológicos relacionados à área de computação;
- Eficiência na operação de equipamentos computacionais e sistemas de software;
- Capacidade de, com base nos conceitos adquiridos, iniciar, projetar, desenvolver, implementar, validar e gerenciar qualquer projeto de software;
- Capacidade para projetar e desenvolver sistemas que integrem hardware e software;
- Capacidade para avaliar prazos e custos em projetos de software;
- Competência e compromisso com a utilização de princípios e ferramentas que otimizem o processo de desenvolvimento e implementação de um projeto e lhe confirmam um alto grau de qualidade;
- Competência para identificar, analisar e documentar oportunidades, problemas e necessidades



passíveis de solução via computação, e para empreender na concretização desta solução;

- Capacidade para pesquisar e viabilizar soluções de software para várias áreas de conhecimento e aplicação;
- Compreensão da importância de se valorizar o usuário no processo de interação com sistemas computacionais e competência na utilização de técnicas de interação homem-máquina neste processo;
- Capacidade para desenvolvimento de pesquisa científica e tecnológica;
- Aplicação eficiente dos princípios de gerenciamento, organização e busca de informações;
- Conhecimento de aspectos relacionados à evolução da área de computação, de forma a poder compreender a situação presente e projetar a evolução futura;
- Conhecimentos de aspectos relacionados às tecnologias de mídias digitais.

## HABILIDADES

Considera-se como habilidades do profissional em Ciência da Computação:

- Compreensão do mundo e da sociedade em função de uma boa base humanística;
- Saber liderar e ser liderado;
- Comunicação oral e escrita, com destaque para o uso correto da língua inglesa suficiente para a leitura e escrita de documentos técnicos na área;
- Trabalho em grupo e com equipes multidisciplinares;
- Desenvolvimento de soluções criativas e inovadoras para problemas e situações da vida profissional;
- Consideração de aspectos de negócios no processo de gerenciamento de um projeto;
- Saber aprender e transmitir conhecimentos;
- Saber conciliar teoria e prática;
- Adaptação à constante e rápida evolução da área.

Além disso, o profissional é estimulado a desenvolver soluções criativas e inovadoras para os problemas propostos. Estas características são muito recomendáveis em profissionais de Ciência da Computação.





## 7. Organização Curricular

Nesta seção é apresentada a matriz curricular do curso de Bacharelado em Ciência da Computação, parte integrante deste projeto pedagógico.

A matriz se baseia nas diretrizes curriculares para cursos de Computação e Informática (MEC/SeSu, 1999), no perfil do corpo docente do Departamento de Engenharias e Computação (que atua mais diretamente no curso) e em características regionais.

Segundo as diretrizes, os profissionais egressos de cursos de Bacharelado em Ciência da Computação devem ser competentes para o desenvolvimento de tecnologias da Informática e não apenas para o seu uso. O foco no uso de tecnologias da Informática é característica dos cursos de Sistemas de Informação. Sendo assim, a matriz proposta concentra-se no embasamento teórico-prático para a produção de tecnologias da Informática e é flexível, pois possibilita a escolha de um elenco de disciplinas optativas.

O curso de Ciência da Computação possuirá entrada anual de 50 (cinquenta) alunos.

Este Projeto Pedagógico estabelece que o curso de Bacharelado em Ciência da Computação será integralizado com:

- O cumprimento de uma carga horária de 3.870 (três mil, oitocentos e setenta) horas, considerando disciplinas obrigatórias e optativas (mínimo), estágio supervisionado, projeto de graduação e atividades complementares (mínimo);
- O cumprimento de uma carga horária mínima de 240 (duzentos e quarenta) horas de unidades curriculares optativas, preferencialmente distribuídas em pelo menos quatro diferentes unidades curriculares;
- Realização de estágio supervisionado obrigatório com carga horária de 300 (trezentas) horas;
- O cumprimento de 15 (quinze) créditos de atividades complementares, o que corresponde a uma carga horária de 180 (cento e oitenta) horas;
- Um prazo mínimo de 5 (cinco) anos e um prazo máximo de 9 (nove) anos. Esse prazo poderá ser prorrogado em casos especiais de acordo com a resolução vigente.



## 7.1 Estrutura do Currículo

De acordo com as Diretrizes Curriculares dos cursos de Computação e Informática tais cursos são compostos por quatro grandes áreas de formação, a saber:

- Formação Básica;
- Formação Tecnológica;
- Formação Complementar;
- Formação Humanística.

As disciplinas previstas para o curso de Ciência da Computação devem se encaixar em alguma dessas áreas, de forma a contemplar as diretrizes estabelecidas.

A fim de buscar um atendimento às diretrizes, bem como caracterizar o curso, foi proposta uma divisão de disciplinas como segue abaixo.

### Formação BÁSICA:

- Introdução à Computação;
- Aspectos Teóricos da Computação I;
- Cálculo I;
- Elementos de Lógica Digital;
- Geometria Analítica;
- Lógica para Computação I;
- Programação Lógica;
- Álgebra Linear;
- Aspectos Teóricos da Computação II;
- Cálculo II;
- Fundamentos de Mecânica Clássica;
- Probabilidade e Estatística;
- Programação Estruturada;
- Arquitetura de Computadores;
- Cálculo III;
- Eletromagnetismo I;
- Estrutura de Dados I;
- Lógica para Computação II;
- Equações Diferenciais;
- Linguagens de Programação;
- Linguagens Formais e Autômatos;
- Programação Orientada a Objetos;
- Algoritmos Numéricos I;
- Estrutura de Dados II;
- Ótica e Física Moderna;
- Teoria da Computação;
- Algoritmos Numéricos II;
- Teoria dos Grafos;
- Análise e Projeto de Algoritmos;
- Pesquisa Operacional I.

### Formação TECNOLÓGICA:



- Engenharia de Software;
- Sistemas Operacionais;
- Compiladores;
- Engenharia de Requisitos de Software;
- Teleprocessamento;
- Computação e Representação Gráfica;
- Inteligência Artificial;
- Projeto de Sistemas de Software;
- Redes de Computadores;
- Banco de Dados;
- Sistemas Multimídia;
- Interfaces e Periféricos;
- Processamento Paralelo;
- Gerência de Projetos de Software;
- Interface Humano - Computador;
- Sistemas Distribuídos.

Formação COMPLEMENTAR:

- Metodologia Científica.

Formação HUMANÍSTICA:

- Empreendedorismo;
- Computação e Sociedade.

Algumas disciplinas se encaixam em mais de uma área. E estão abaixo identificadas.

Formação Básica / Tecnológica:

- Optativa I;
- Optativa II;
- Optativa III;
- Optativa IV;
- Trabalho de Conclusão de Curso I;
- Trabalho de Conclusão de Curso II;
- Estágio Supervisionado.

A seguir será apresentada a estrutura curricular prevista para o curso e que considera as disciplinas acima identificadas.

| 1º Período  |                                   |     |    |            |
|-------------|-----------------------------------|-----|----|------------|
| Código      | Disciplina                        | CHS | Cr | Requisitos |
| C0000-13135 | ASPECTOS TEÓRICOS DA COMPUTAÇÃO I | 60  | 4  | ---        |
| ECE3301     | CÁLCULO I                         | 75  | 5  | ---        |
| IPAA1-004   | GEOMETRIA ANALÍTICA               | 60  | 4  | ---        |
| C0000-13134 | INTRODUÇÃO À COMPUTAÇÃO           | 60  | 3  | ---        |
| C0000-14025 | PROGRAMAÇÃO LÓGICA                | 75  | 4  | ---        |



| Código | Disciplina               | CHS | Cr | Requisitos |
|--------|--------------------------|-----|----|------------|
|        | <i>Totais do período</i> | 330 | 20 |            |

| 2º Período  |                                  |     |    |             |
|-------------|----------------------------------|-----|----|-------------|
| Código      | Disciplina                       | CHS | Cr | Requisitos  |
| CMN-05689   | ÁLGEBRA LINEAR                   | 60  | 4  | IPAA1-004   |
| ECE03307    | CÁLCULO II                       | 75  | 5  | ECE3301     |
| C0000-13137 | ELEMENTOS DE LÓGICA DIGITAL      | 45  | 2  | C0000-13134 |
| ECE03310    | FUNDAMENTOS DE MECÂNICA CLÁSSICA | 90  | 6  | ECE3301     |
| C0000-14871 | PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA      | 60  | 4  | ECE3301     |
| C0000-14872 | PROGRAMAÇÃO ESTRUTURADA          | 60  | 3  | C0000-14025 |
|             | <i>Totais do período</i>         | 390 | 24 |             |

| 3º Período  |                                    |     |    |             |
|-------------|------------------------------------|-----|----|-------------|
| Código      | Disciplina                         | CHS | Cr | Requisitos  |
| ECE03325    | ARQUITETURA DE COMPUTADORES        | 75  | 4  | C0000-13137 |
| C0000-13136 | ASPECTOS TEÓRICOS DA COMPUTAÇÃO II | 60  | 4  | C0000-13135 |
| ECE03313    | CÁLCULO III                        | 75  | 5  | ECE03307    |
| ECE03314    | ELETROMAGNETISMO I                 | 75  | 5  | ECE03307    |
| ECE03315    | ESTRUTURA DE DADOS I               | 60  | 3  | C0000-14872 |
| C0105-12135 | LÓGICA PARA COMPUTAÇÃO I           | 60  | 4  | C0000-13134 |
|             | <i>Totais do período</i>           | 405 | 25 |             |

| 4º Período  |                                 |     |    |                       |
|-------------|---------------------------------|-----|----|-----------------------|
| Código      | Disciplina                      | CHS | Cr | Requisitos            |
| ECE03333    | ENGENHARIA DE SOFTWARE          | 75  | 5  | ECE03315              |
| ECE03323    | EQUAÇÕES DIFERENCIAIS           | 60  | 4  | ECE03313              |
| ECE03321    | LINGUAGENS DE PROGRAMAÇÃO       | 60  | 4  | ECE03315              |
| ECE03337    | LINGUAGENS FORMAIS E AUTÔMATOS  | 60  | 4  | ECE03315              |
| C0000-14027 | PROGRAMAÇÃO ORIENTADA A OBJETOS | 75  | 4  | ECE03315              |
| ECE03335    | SISTEMAS OPERACIONAIS           | 75  | 4  | ECE03315,<br>ECE03325 |
|             | <i>Totais do período</i>        | 405 | 25 |                       |



| 5º Período  |                           |     |    |                       |
|-------------|---------------------------|-----|----|-----------------------|
| Código      | Disciplina                | CHS | Cr | Requisitos            |
| INF-09269   | ALGORITMOS NUMÉRICOS I    | 60  | 4  | ---                   |
| ECE03344    | COMPILADORES              | 60  | 4  | ECE03321,<br>ECE03337 |
| ECE03319    | ESTRUTURA DE DADOS II     | 60  | 4  | ECE03315              |
| C0105-12136 | LÓGICA PARA COMPUTAÇÃO II | 60  | 4  | C0105-12135           |
| DEC-05862   | METODOLOGIA CIENTÍFICA    | 60  | 2  | ---                   |
| C0000-14870 | ÓTICA E FÍSICA MODERNA    | 60  | 4  | ECE03314              |
| C0000-14877 | TELEPROCESSAMENTO         | 45  | 3  | ECE03314              |
|             | <i>Totais do período</i>  | 405 | 25 |                       |

| 6º Período  |                                      |     |    |                          |
|-------------|--------------------------------------|-----|----|--------------------------|
| Código      | Disciplina                           | CHS | Cr | Requisitos               |
| C0000-14869 | ALGORITMOS NUMÉRICOS II              | 60  | 4  | INF-09269                |
| ECE03345    | COMPUTAÇÃO E REPRESENTAÇÃO GRÁFICA   | 60  | 4  | INF-09269                |
| C0000-13142 | ENGENHARIA DE REQUISITOS DE SOFTWARE | 60  | 3  | ECE03333                 |
| C0105-12132 | INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL              | 60  | 4  | C0105-12136,<br>ECE03321 |
| C0105-12133 | INTERFACES E PERIFÉRICOS             | 45  | 0  | ECE03335                 |
| ECE03347    | REDES DE COMPUTADORES                | 60  | 3  | C0000-14877              |
| C0000-14874 | TEORIA DOS GRAFOS                    | 60  | 4  | CMN-05689,<br>ECE03315   |
|             | <i>Totais do período</i>             | 405 | 22 |                          |

| 7º Período  |                                 |     |    |  |
|-------------|---------------------------------|-----|----|--|
| Código      | Disciplina                      | CHS | Cr | Requisitos                               |
| C0000-13143 | ANÁLISE E PROJETO DE ALGORITMOS | 60  | 4  | C0000-13136,<br>C0000-14874,<br>ECE03319 |
| ECE03336    | BANCO DE DADOS                  | 75  | 5  | ECE03319,<br>ECE03335                    |
| C0000-13149 | COMPUTAÇÃO E SOCIEDADE          | 45  | 3  | ---                                      |



| <b>Código</b> | <b>Disciplina</b>               | <b>CHS</b> | <b>Cr</b> | <b>Requisitos</b>                   |
|---------------|---------------------------------|------------|-----------|-------------------------------------|
| C0000-14876   | PESQUISA OPERACIONAL            | 60         | 4         | CMN-05689,<br>ECE03313,<br>ECE03315 |
| C0000-13144   | PROJETO DE SISTEMAS DE SOFTWARE | 60         | 4         | C0000-13142                         |
| C0000-13308   | SISTEMAS MULTIMÍDIA             | 45         | 2         | C0000-<br>14027,<br>C0000-14870     |
| C0000-13146   | TEORIA DA COMPUTAÇÃO            | 60         | 4         | ECE03337                            |
|               | <i>Totais do período</i>        | 405        | 26        |                                     |

| <b>8º Período</b> |                                  |            |           |   |
|-------------------|----------------------------------|------------|-----------|---|
| <b>Código</b>     | <b>Disciplina</b>                | <b>CHS</b> | <b>Cr</b> | <b>Requisitos</b>                         |
| C0199-00864       | EMPREENDEDORISMO                 | 45         | 3         | ---                                       |
| C0000-13171       | GERÊNCIA DE PROJETOS DE SOFTWARE | 60         | 4         | C0000-13144                               |
| C0000-13147       | INTERFACE HUMANO - COMPUTADOR    | 60         | 4         | C0000-<br>13142,<br>C0000-13308           |
| C0105-12815       | OPTATIVA I                       | 60         | 4         | ---                                       |
| C0000-13148       | PROCESSAMENTO PARALELO           | 60         | 3         | C0000-<br>13143,<br>ECE03325,<br>ECE03335 |
| C0105-12175       | SISTEMAS DISTRIBUÍDOS            | 60         | 4         | ECE03335                                  |
|                   | <i>Totais do período</i>         | 345        | 22        |   |

| <b>9º Período</b> |                                  |            |           |                   |
|-------------------|----------------------------------|------------|-----------|-------------------|
| <b>Código</b>     | <b>Disciplina</b>                | <b>CHS</b> | <b>Cr</b> | <b>Requisitos</b> |
| C0105-12816       | OPTATIVA II                      | 60         | 4         | ---               |
| C0105-12817       | OPTATIVA III                     | 60         | 0         | ---               |
| XINF-00751        | OPTATIVA IV                      | 60         | 4         | ---               |
| DEC044            | TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO I | 60         | 4         | 150 créditos      |
|                   | <i>Totais do período</i>         | 240        | 12        |                   |

| <b>10º Período</b> |                                   |            |           |                   |
|--------------------|-----------------------------------|------------|-----------|-------------------|
| <b>Código</b>      | <b>Disciplina</b>                 | <b>CHS</b> | <b>Cr</b> | <b>Requisitos</b> |
| ECE03357           | ESTÁGIO SUPERVISIONADO            | 300        | 10        | 6º período        |
| DEC045             | TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO II | 60         | 4         | DEC044            |



| Código | Disciplina               | CHS | Cr | Requisitos |
|--------|--------------------------|-----|----|------------|
|        | <i>Totais do período</i> | 360 | 14 |            |

| DISCIPLINAS OPTATIVAS |   |     |    |   |
|-----------------------|---|-----|----|---|
| Código                | Disciplina  | CHS | Cr | Requisitos                                      |
| ECE03330              | ANÁLISE E MODELAGEM DE SISTEMAS DINÂMICOS           | 60  | 4  | ---   |
| ECE03349              | AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO DE SISTEMAS COMPUTACIONAIS  | 60  | 4  | ECE03325,<br>ECE03335,<br>ECE03339,<br>ECE03347 |
| C0105-12128           | BANCOS DE DADOS DISTRIBUÍDOS                        | 60  | 4  | ECE03336  |
| ECE03308              | CIRCUITOS ELÉTRICOS I                               | 90  | 5  | ECE3301   |
| ECE03312              | CIRCUITOS ELÉTRICOS II                              | 75  | 4  | ECE03308  |
| ECE03332              | ELETRÔNICA DIGITAL                                  | 75  | 4  | ---   |
| C199-00905            | GERÊNCIA DA QUALIDADE TOTAL                         | 60  | 4  | ---   |
| C0105-12134           | LABORATÓRIO DE REDES DE COMPUTADORES                | 60  | 2  | ---   |
| ECE03320              | MECÂNICA DOS FLUIDOS                                | 60  | 4  | ---   |
| C199-00869            | PESQUISA OPERACIONAL II                             | 60  | 3  | ---   |
| C0105-12139           | PRINCÍPIOS DE COMUNICAÇÕES I                        | 60  | 4  | C0000-14877                                     |
| C0105-12140           | PRINCÍPIOS DE COMUNICAÇÕES II                       | 60  | 4  | C0000-14877                                     |
| C0105-12141           | PROCESSAMENTO DIGITAL DE SINAIS                     | 60  | 4  | ---   |
| ECE03339              | PROCESSOS ESTOCÁSTICOS APLICADOS À COMPUTAÇÃO       | 45  | 3  | C0000-14871,<br>ECE03313                        |
| DEC-08351             | PROGRAMAÇÃO LINEAR                                  | 60  | 3  | CMN-05689,<br>ECE03307                          |
| ECE03329              | SINAIS E SISTEMAS                                   | 60  | 4  | ---   |
| C0000-14024           | SISTEMAS DE INFORMAÇÃO                              | 60  | 4  | ---   |
| ECE03340              | SISTEMAS DIGITAIS                                   | 60  | 3  | ---   |
| C0105-00856           | TEORIA GERAL DE SISTEMAS                            | 45  | 3  | ---   |
| C0105-12150           | TÓPICOS ESPECIAIS EM ARQUITETURA DE COMPUTADORES I  | 60  | 4  | ECE03325  |
| C0105-12151           | TÓPICOS ESPECIAIS EM ARQUITETURA DE COMPUTADORES II | 60  | 4  | ECE03325  |
| C0105-12152           | TÓPICOS ESPECIAIS EM BANCO DE DADOS I               | 60  | 4  | ECE03336  |
| C0105-12153           | TÓPICOS ESPECIAIS EM BANCO DE DADOS II              | 60  | 4  | ECE03336  |
| C0105-12154           | TÓPICOS ESPECIAIS EM ENGENHARIA DE SOFTWARE I       | 60  | 4  | ECE03333  |



| <b>Código</b> | <b>Disciplina</b>                               | <b>CHS</b>  | <b>Cr</b>  | <b>Requisitos</b> |
|---------------|---|-------------|------------|-------------------|
| C0105-12155   | TÓPICOS ESPECIAIS EM ENGENHARIA DE SOFTWARE II  | 60          | 4          | ECE03333          |
| 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          | C0105-12132       |
| C0105-12172   | TÓPICOS ESPECIAIS EM INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL II | 60          | 4          | C0105-12132       |
| C0105-12159   | TÓPICOS ESPECIAIS EM LÓGICA PARA COMPUTAÇÃO     | 60          | 4          | C0105-12136       |
| 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          | ---               |
| C0105-12164   | TÓPICOS ESPECIAIS EM REDES DE COMPUTADORES I    | 60          | 4          | ECE03347          |
| C0105-12165   | TÓPICOS ESPECIAIS EM REDES DE COMPUTADORES II   | 60          | 4          | C0000-14877       |
| C0105-12166   | TÓPICOS ESPECIAIS EM TELECOMUNICAÇÕES I         | 60          | 4          | C0000-14877       |
| C0105-12167   | TÓPICOS ESPECIAIS EM TELECOMUNICAÇÕES II        | 60          | 4          | C0000-14877       |
| C0105-12168   | TÓPICOS ESPECIAIS EM TEORIA DA COMPUTAÇÃO I     | 60          | 4          | C0000-13146       |
| C0105-12169   | TÓPICOS ESPECIAIS EM TEORIA DA COMPUTAÇÃO II    | 60          | 4          | C0000-13146       |
|               | <b>Totais das disciplinas optativas</b>         | <b>2430</b> | <b>152</b> |                   |

## 7.2 Programas de Disciplinas

A seguir serão apresentados os programas e bibliografia básica das disciplinas que constam da matriz curricular do curso.

|             |   |
|-------------|---|
| <b>UFES</b> | CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE<br>CENTRO TECNOLÓGICO |
|-------------|---|

DISCIPLINA





| Código      | Denominação          | Carga Horária Semestral | Cr. | Nat. |
|-------------|----------------------|-------------------------|-----|------|
| C0000-14876 | PESQUISA OPERACIONAL | T: 60 h, L: 0 h, E: 0 h | 4   | OBR  |

#### EMENTA

Modelagem. Fundamentos de programação matemática. Programação linear e suas aplicações. Método simplex. Análise de sensibilidade e dualidade. Otimização em redes.

#### BIBLIOGRAFIA

GOLDBARG, Marco Cesar ; LUNA, H. P. L. .  
Otimização Combinatória e Programação Linear: Modelos e Algoritmos. 2ª edição. Rio de Janeiro: Elsevier/Campus, 2005.

Murty, Katta G. Linear Programming. Wiley, 1989.  
BAZARAA, Mokhtar S.; JARVIS, John J.; SHERALI, Hanif D.; Linear Programming and Network Flows. 3ª Edição. Wiley-Interscience, 2004.

#### METÓDOS DE AVALIAÇÃO DA DISCIPLINA

- provas
- exercícios
- seminários
- trabalhos
- outros (especificar)



|             |   |
|-------------|---|
| <b>UFES</b> | DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E CIÊNCIAS EXATAS<br>CENTRO UNIVERSITÁRIO DO NORTE DO ESPÍRITO SANTO |
|-------------|---|

| DISCIPLINA |                |  |     |      |
|------------|----------------|--|-----|------|
| Código     | Denominação    | Carga Horária Semestral                      | Cr. | Nat. |
| CMN-05689  | ÁLGEBRA LINEAR | <b>T:</b> 60 h, <b>L:</b> 0 h, <b>E:</b> 0 h | 4   | OBR  |

| 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.



|             |   |
|-------------|---|
| <b>UFES</b> | <b>DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E CIÊNCIAS EXATAS<br/>CENTRO UNIVERSITÁRIO DO NORTE DO ESPÍRITO SANTO</b> |
|-------------|---|

| DISCIPLINA |   |                                |     |      |
|------------|---|--------------------------------|-----|------|
| Código     | Denominação                               | Carga Horária Semestral        | Cr. | Nat. |
| ECE03330   | ANÁLISE E MODELAGEM DE SISTEMAS DINÂMICOS | <b>T: 60 h, L: 0 h, E: 0 h</b> | 4   | OPT  |

| 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.



|             |   |
|-------------|---|
| <b>UFES</b> | <b>DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E CIÊNCIAS EXATAS<br/>CENTRO UNIVERSITÁRIO DO NORTE DO ESPÍRITO SANTO</b> |
|-------------|---|

| DISCIPLINA  |                                 |                                |     |      |
|-------------|---------------------------------|--------------------------------|-----|------|
| Código      | Denominação                     | Carga Horária Semestral        | Cr. | Nat. |
| C0000-13143 | ANÁLISE E PROJETO DE ALGORITMOS | <b>T: 60 h, L: 0 h, E: 0 h</b> | 4   | OBR  |

| OBJETIVO DA DISCIPLINA   |
|--|
| Entender os fundamentos da análise do desempenho de alguns algoritmos clássicos e o estudo das diversas técnicas de projeto de algoritmos. |

| EMENTA   |
|--|
| Fundamentos de análise de eficiência. Métodos clássicos: Método Guloso, Método da Dividir para Conquistar, Programação Dinâmica. Algoritmos em grafos. Algoritmos probabilísticos. Introdução à complexidade de algoritmos - classes de problemas. |

| PROGRAMA DA DISCIPLINA |
|------------------------|
|------------------------|

- 1.Elementos de análise assintótica - notação O, Omega e Theta. (6 horas)
- 2.Solução de recorrências. (6 horas)
- 3.Análise da correção e desempenho de algoritmos iterativos. (4 horas)
- 4.Análise da correção e desempenho de algoritmos recursivos. (6 horas)
- 5.Análise de pior caso e análise probabilística (caso médio). (6 horas)
- 6.Algoritmos de busca e ordenação. (4 horas)
- 7.Algoritmos de programação dinâmica. (6 horas)
- 8.Algoritmos gulosos. (4 horas)
- 9.Algoritmos para problemas em grafos. (6 horas)
- 10.Introdução à teoria da complexidade: problemas completos em NP. (6 horas)



## 11.Introdução a Algoritmos de Aproximação (6 horas)

### BIBLIOGRAFIA

- Alfred V. Aho, John E. Hopcroft, and Jeffrey D. Ullman. The Design and Analysis of Computer Algorithms. Addison-Wesley, 1974.
- Alfred V. Aho, John E. Hopcroft, and Jeffrey D. Ullman. Data Structures and Algorithm. Addison-Wesley, 1983.
- Jon Bentley. Programming Pearls. Addison-Wesley, 1986.
- Jon Bentley. More Programming Pearls. Addison-Wesley, 1988.
- Gilles Brassard e Paul Bratley. Algorithmics: Theory and Practice. Prentice-Hall, 1988.
- Cormen, Leiserson, Rivest. Introduction to Algorithms. MIT Press, 1990.
- M. Garey e D. Johnson. Computers and Intractability: A Guide to the Theory of NP-Completeness. W.H. Freeman, 1979.
- Donald E. Knuth. The Art of Computer Programming. Addison-Wesley. Volume 3: Sorting and Searching, 1998.
- R. Motwani e P. Raghavan. Randomized Algorithms. Cambridge University Press, 1995.
- Robert Sedgewick. Algorithms. Second edition. Addison-Wesley, 1988.
- Robert Sedgewick, Philippe Flajolet. An Introduction to the Analysis of Algorithms, Addison-Wesley, 1995.

### MÉTODOS DE AVALIAÇÃO DA DISCIPLINA

- provas
- exercícios



|             |   |
|-------------|---|
| <b>UFES</b> | <b>DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E CIÊNCIAS EXATAS<br/>CENTRO UNIVERSITÁRIO DO NORTE DO ESPÍRITO SANTO</b> |
|-------------|---|

| DISCIPLINA |                             |                                 |     |      |
|------------|-----------------------------|---------------------------------|-----|------|
| Código     | Denominação                 | Carga Horária Semestral         | Cr. | Nat. |
| ECE03325   | ARQUITETURA DE COMPUTADORES | <b>T: 60 h, L: 15 h, E: 0 h</b> | 4   | OBR  |

| OBJETIVO DA DISCIPLINA  |
|---|
| Entender a organização e arquitetura básicas de um computador, em especial a estrutura interna de uma CPU, a ligação com a memória e funcionamento do barramento. |

| 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. |

| EMENTA LABORATÓRIO   |
|--|
| Construção de um montador. Implementação (via software) de circuitos digitais. Simulação de um microprocessador. |

| 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.



|             |   |
|-------------|---|
| <b>UFES</b> | <b>DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E CIÊNCIAS EXATAS<br/>CENTRO UNIVERSITÁRIO DO NORTE DO ESPÍRITO SANTO</b> |
|-------------|---|

| DISCIPLINA  |                                   |                                |     |      |
|-------------|-----------------------------------|--------------------------------|-----|------|
| Código      | Denominação                       | Carga Horária Semestral        | Cr. | Nat. |
| C0000-13135 | ASPECTOS TEÓRICOS DA COMPUTAÇÃO I | <b>T: 60 h, L: 0 h, E: 0 h</b> | 4   | OBR  |

| OBJETIVO DA DISCIPLINA   |
|--|
| O aluno deverá ser capaz de assimilar os principais conceitos e resultados de Matemática Discreta utilizando-os como ferramenta matemática para aplicações em Computação e Informática, desenvolver sua capacidade de raciocínio abstrato e abordar problemas aplicados propondo ou utilizando novas tecnologias para sua solução. |

| EMENTA  |
|---|
| Teoria dos conjuntos. Relações. Funções. Indução. Estruturas algébricas. Reticulados. Álgebra Booleana. Noções de grafos. |

| PROGRAMA DA DISCIPLINA |
|------------------------|
|------------------------|

1. Unidade I- A Teoria dos Conjuntos (10 horas)
  - 1.1-Introdução
  - 1.2-George Cantor e a criação da Teoria dos Conjuntos
  - 1.3-Conjunto e elemento
  - 1.4-Conjuntos finitos e infinitos
  - 1.5-O princípio da especificação
  - 1.6-Relação de pertinência
  - 1.7-Relação de Inclusão e Igualdade
  - 1.8-O Paradoxo de Russel
  - 1.9-Diagramas de Venn
  - 1.9- Operações entre conjuntos
    - 1.9.1-União de Conjuntos
    - 1.9.2-Interseção de Conjuntos
    - 1.9.3-Leis distributivas
    - 1.9.4-Diferença de Conjuntos
    - 1.9.5-Complemento
  - 1.10-Conjunto das Partes
  - 1.11-Definição recursiva para o conjunto dos naturais
- 2.UnidadeII- Gramáticas-(04 horas)
- 3.Unidade III-Relações- (10 horas)



- 3.10.1-Relações
- 3.10.2-Domínio e Imagem de uma relação
- 3.10.3-Relação Inversa
- 3.10.4-Composição
- 3.10.5-Propriedades das Relações
- 3.10.6-Relações de Ordem
- 3.10.7-Relações de Equivalencia
- 3.10.8-Relação como matriz
- 3.10.9-Aplicações
- 4. Unidade IV-Funções-(10 horas)
  - 4.1-Funções
  - 4.2-Função parcial e função total
  - 4.3-Função injetora, sobrejetora e bijetora
  - 4.4-Função Inversa
  - 4.5-Conjuntos enumeráveis
  - 4.6-Conjuntos contáveis
  - 4.7-Diagonalização de Cantor
  - 4.8-Exemplo de funções recursivas
- 5.Unidade V-Indução-(04 horas)
  - 5.1-Princípio da indução finita
  - 5.2-Técnicas de demonstração
  - 5.3-Aplicações
- 6.Unidade VI-Estruturas Algébricas-(06horas)
  - 6.1-Sistemas algébricos
  - 6.2-Subgrupos e monóides
  - 6.3-Grupos
  - 6.4-Anéis
- 7.Unidade VII-Reticulados-(06horas)
- 8.Unidade VII-Algebra Booleana(04 horas)
- 9.Unidade IX- Noções de Grafos (6 horas)
  - 9.1 - Definição
  - 9.2 - Igualdade e Isomorfismo
  - 9.3 - Esquema e rotulação de um grafo
  - 9.4 - Grau de um vértice
  - 9.5 - Noções de adjacência e incidência
  - 9.6 - Representação de grafos por matrizes
  - 9.7 - Operações sobre grafos
  - 9.8 - Percursos em um grafo

#### BIBLIOGRAFIA

- J. P. Tremblay, R. Manohar, "Discrete Mathematical Structures with Applications to Computer Science", McGraw-Hill Computer Science Series, USA.
- P. B. Menezes, "Matemática Dicreta para Computação e Informática", Série Livros Didáticos nº 16, 2ª edição, Editora Sagra-Luzzatto, 2005.
- R. E. Prater, . "Discrete Mathematical Structures for Computer Science", Boston, Houghton Mifflin, 1976.
- R. Skvarcius, W. B. Robinson, "Discrete Mathematics with Computer Science Application", Benjamin/Cummings Publishing Company Inc.





- W. R. Tunnicliffe, "Mathematics for Programmers", Prentice-Hall, UK.
- P.R.Halmos, "Teoria Ingênua dos Conjuntos", Editora Polígono, 1973.
- H.H. Domingues, G.IEZZI, "Álgebra Moderna", Editora Atual, 1979.
- Franco P. Preparata, R.T. YEH, "Introduction to Discrete Structures for Computer Science and Engineering", Addison-Wesley, 1973.
- Paulo O. Boaventura Netto, "Teoria e Modelos de Grafos", Editora Edgard Blucher Ltda.

#### MÉTODOS DE AVALIAÇÃO DA DISCIPLINA

- provas
- exercícios
- trabalhos



|             |   |
|-------------|---|
| <b>UFES</b> | DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E CIÊNCIAS EXATAS<br>CENTRO UNIVERSITÁRIO DO NORTE DO ESPÍRITO SANTO |
|-------------|---|

| DISCIPLINA  |                                    |                                |     |      |
|-------------|------------------------------------|--------------------------------|-----|------|
| Código      | Denominação                        | Carga Horária Semestral        | Cr. | Nat. |
| C0000-13136 | ASPECTOS TEÓRICOS DA COMPUTAÇÃO II | <b>T: 60 h, L: 0 h, E: 0 h</b> | 4   | OBR  |

| OBJETIVO DA DISCIPLINA  |
|---|
| Identificar e aplicar conceitos teóricos fundamentais relacionados à análise de algoritmos. |

| EMENTA   |
|--|
| Problemas recorrentes. Somas. Funções Inteiras. Coeficientes binomiais. Números especiais. Funções geradoras. Probabilidade discreta. Comportamentos assintóticos. |

| PROGRAMA DA DISCIPLINA |
|------------------------|
|------------------------|

1. Somas (4 horas)
2. Recorrências (8 horas)
3. Funções inteiras (6 horas)
4. Introdução à Teoria dos números (8 horas)
5. Coeficientes binomiais (6 horas)
6. Números especiais (4 horas)
7. Funções geradoras (8 horas)
8. Probabilidade discreta (8 horas)
9. Métodos Assintóticos (8 horas)

| BIBLIOGRAFIA |
|--------------|
|--------------|

- Graham, R.L., Knuth, D.E., Patashnik, O., "Concrete Mathematics: A Foundation for Computer Science", Addison-Wesley, 1989.
- Graham, R.L., Knuth, D.E., "Matemática Concreta: Fundamentos de Ciência da Computação", tradução para o português de Valéria de Magalhães Iorio, Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos, 1995.



|             |   |
|-------------|---|
| <b>UFES</b> | <b>DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E CIÊNCIAS EXATAS<br/>CENTRO UNIVERSITÁRIO DO NORTE DO ESPÍRITO SANTO</b> |
|-------------|---|

| DISCIPLINA |  |                                |     |      |
|------------|--|--------------------------------|-----|------|
| Código     | Denominação  | Carga Horária Semestral        | Cr. | Nat. |
| ECE03349   | AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO DE SISTEMAS COMPUTACIONAIS | <b>T: 60 h, L: 0 h, E: 0 h</b> | 4   | OPT  |

| OBJETIVO DA DISCIPLINA  |
|---|
| Capacitar os alunos na modelagem, análise, planejamento de capacidade e tomada de decisão em relação aos sistemas computacionais, possibilitando a adoção de soluções globais que apresentem a melhor relação custo x benefício no que se refere aos objetivos de negócio da organização. Como objetivos específicos destacam-se fundamentalmente a capacitação nos processos de coleta e análise de dados, modelagem estocástica dos processos e simulação de eventos discretos. |

| 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.



|             |   |
|-------------|---|
| <b>UFES</b> | <b>DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E CIÊNCIAS EXATAS<br/>CENTRO UNIVERSITÁRIO DO NORTE DO ESPÍRITO SANTO</b> |
|-------------|---|

| DISCIPLINA |                |                                |     |      |
|------------|----------------|--------------------------------|-----|------|
| Código     | Denominação    | Carga Horária Semestral        | Cr. | Nat. |
| ECE03336   | BANCO DE DADOS | <b>T: 75 h, L: 0 h, E: 0 h</b> | 5   | OBR  |

| OBJETIVO DA DISCIPLINA   |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>- Saber os conceitos, tecnologias utilizadas, estrutura interna, componentes e serviços de um SGBD;</li><li>- Conhecer os diferentes modelos de dados utilizados por SGBDs: utilizar um dos modelos de dados e pelo menos um SGBD específico;</li><li>- Projetar um sistema utilizando banco de dados;</li><li>- Conhecer as diferentes áreas de uso, novas tecnologias e aplicações relacionadas a de banco de dados.</li></ul> |

| 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.



|             |   |
|-------------|---|
| <b>UFES</b> | <b>DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E CIÊNCIAS EXATAS<br/>CENTRO UNIVERSITÁRIO DO NORTE DO ESPÍRITO SANTO</b> |
|-------------|---|

| DISCIPLINA  |                              |                                |     |      |
|-------------|------------------------------|--------------------------------|-----|------|
| Código      | Denominação                  | Carga Horária Semestral        | Cr. | Nat. |
| C0105-12128 | BANCOS DE DADOS DISTRIBUÍDOS | <b>T: 60 h, L: 0 h, E: 0 h</b> | 4   | OPT  |

| OBJETIVO DA DISCIPLINA  |
|---|
| Permitir aos alunos conhecer os conceitos, tecnologias e problemas relacionados a distribuição e integração de dados. Estudo, projeto e implementação de uma aplicação distribuída. |

| EMENTA   |
|--|
| Conceitos de Bancos de Dados Distribuídos. Arquitetura de Sistemas de Gerência de Bancos de Dados Distribuídos (SGBDDs). Projeto de Bancos de Dados Distribuídos. Processamento de Consulta Distribuída. Gerenciamento de Transação Distribuída. Controle de Concorrência Distribuído. Recuperação e Falhas em SGBDDs. SGBDDs Distribuídos. Integração de Dados Heterogêneos e Distribuídos. |

| PROGRAMA DA DISCIPLINA |
|------------------------|
|------------------------|

- I - Conceitos de Bancos de Dados Distribuídos. (6 horas)
- II - Arquitetura de Sistemas de Gerência de Bancos de Dados Distribuídos (SGBDDs). (6 horas)
- III - Projeto de Bancos de Dados Distribuídos. (9 horas)
- IV - Processamento de Consulta Distribuída. (3 horas)
- V - Gerenciamento de Transação Distribuída. (6 horas)
- VI - Controle de Concorrência Distribuído. (9 horas)
- VII - Recuperação e Falhas em SGBDDs. (6 horas)
- VIII - Distribuição de Dados em SGBDDs Comerciais. (3 horas)
- IX - Integração de Dados Heterogêneos e Distribuídos. (6 horas)
- X - Projeto e implementação de uma aplicação distribuída. (6 horas)



## BIBLIOGRAFIA

- M.T. Özsü and P. Valduriez, "Princípios de Sistemas de Bancos de Dados Distribuídos", 2a. Edição, Ed, Campus, 2001.



|             |   |
|-------------|---|
| <b>UFES</b> | <b>DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E CIÊNCIAS EXATAS<br/>CENTRO UNIVERSITÁRIO DO NORTE DO ESPÍRITO SANTO</b> |
|-------------|---|

| DISCIPLINA |             |                                |     |      |
|------------|-------------|--------------------------------|-----|------|
| Código     | Denominação | Carga Horária Semestral        | Cr. | Nat. |
| ECE3301    | CÁLCULO I   | <b>T: 75 h, L: 0 h, E: 0 h</b> | 5   | OBR  |

| OBJETIVO DA DISCIPLINA   |
|--|
| Ao término da disciplina o aluno deverá ser capaz de:<br>- de entender derivada como uma taxa e aplicar o conceito em problemas, inclusive de máximos e mínimos.<br>- de entender integral como uma área (ou em alguns casos, energia) e usar este conceito na solução de problemas. |

| 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 - 10º 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.





|             |   |
|-------------|---|
| <b>UFES</b> | <b>DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E CIÊNCIAS EXATAS<br/>CENTRO UNIVERSITÁRIO DO NORTE DO ESPÍRITO SANTO</b> |
|-------------|---|

| DISCIPLINA |             |                                |     |      |
|------------|-------------|--------------------------------|-----|------|
| Código     | Denominação | Carga Horária Semestral        | Cr. | Nat. |
| ECE03307   | CÁLCULO II  | <b>T: 75 h, L: 0 h, E: 0 h</b> | 5   | OBR  |

| EMENTA   |
|--|
| Técnicas de integração (integração por partes, frações parciais, substituições trigonométricas). Integrais Impróprias. Seqüências e séries numéricas. Série de Taylor. Séries de Fourier. Vetores no espaço. Retas e Planos. Funções reais de várias variáveis (continuidade, derivada parcial e diferenciação). Aplicações de derivada parcial (gradientes, máximos, mínimos, multiplicadores de Lagrange e curvas de nível). |

#### 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.



|             |   |
|-------------|---|
| <b>UFES</b> | DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E CIÊNCIAS EXATAS<br>CENTRO UNIVERSITÁRIO DO NORTE DO ESPÍRITO SANTO |
|-------------|---|

| DISCIPLINA |             |                                |     |      |
|------------|-------------|--------------------------------|-----|------|
| Código     | Denominação | Carga Horária Semestral        | Cr. | Nat. |
| ECE03313   | CÁLCULO III | <b>T: 75 h, L: 0 h, E: 0 h</b> | 5   | OBR  |

| EMENTA  |
|---|
| Cônicas e Quádricas. 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 R <sup>3</sup> . 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



|             |   |
|-------------|---|
| <b>UFES</b> | DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E CIÊNCIAS EXATAS<br>CENTRO UNIVERSITÁRIO DO NORTE DO ESPÍRITO SANTO |
|-------------|---|

| DISCIPLINA |                       |                                 |     |      |
|------------|-----------------------|---------------------------------|-----|------|
| Código     | Denominação           | Carga Horária Semestral         | Cr. | Nat. |
| ECE03308   | CIRCUITOS ELÉTRICOS I | <b>T: 75 h, L: 15 h, E: 0 h</b> | 5   | OPT  |

| 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.



|             |   |
|-------------|---|
| <b>UFES</b> | DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E CIÊNCIAS EXATAS<br>CENTRO UNIVERSITÁRIO DO NORTE DO ESPÍRITO SANTO |
|-------------|---|

| DISCIPLINA |                        |                                 |     |      |
|------------|------------------------|---------------------------------|-----|------|
| Código     | Denominação            | Carga Horária Semestral         | Cr. | Nat. |
| ECE03312   | CIRCUITOS ELÉTRICOS II | <b>T: 60 h, L: 15 h, E: 0 h</b> | 4   | OPT  |

| EMENTA  |
|---|
| Transitórios em Circuitos Elétricos. Circuitos de primeira e segunda ordem. Transformada de Laplace. Análise em Frequência. 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.



|             |   |
|-------------|---|
| <b>UFES</b> | <b>DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E CIÊNCIAS EXATAS<br/>CENTRO UNIVERSITÁRIO DO NORTE DO ESPÍRITO SANTO</b> |
|-------------|---|

| DISCIPLINA |              |                                |     |      |
|------------|--------------|--------------------------------|-----|------|
| Código     | Denominação  | Carga Horária Semestral        | Cr. | Nat. |
| ECE03344   | COMPILADORES | <b>T: 60 h, L: 0 h, E: 0 h</b> | 4   | OBR  |

| OBJETIVO DA DISCIPLINA  |
|---|
| - permitir a aprendizagem de técnicas de compilação e interpretação por meio do projeto e implementação de um compilador e um interpretador;<br>- consolidar conhecimentos sobre gerência de projeto, engenharia de software, estruturas de dados, programação e linguagens de programação. |

| 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.



|             |   |
|-------------|---|
| <b>UFES</b> | <b>DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E CIÊNCIAS EXATAS<br/>CENTRO UNIVERSITÁRIO DO NORTE DO ESPÍRITO SANTO</b> |
|-------------|---|

| DISCIPLINA |                                    |                                |     |      |
|------------|------------------------------------|--------------------------------|-----|------|
| Código     | Denominação                        | Carga Horária Semestral        | Cr. | Nat. |
| ECE03345   | COMPUTAÇÃO E REPRESENTAÇÃO GRÁFICA | <b>T: 60 h, L: 0 h, E: 0 h</b> | 4   | OBR  |

| OBJETIVO DA DISCIPLINA  |
|---|
| Introduzir os conceitos básicos de representação e computação gráfica do ponto de vista do desenvolvimento de sistemas em duas e três dimensões. Utilizar ferramentas de programação. |

| 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.



|             |   |
|-------------|---|
| <b>UFES</b> | <b>DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E CIÊNCIAS EXATAS<br/>CENTRO UNIVERSITÁRIO DO NORTE DO ESPÍRITO SANTO</b> |
|-------------|---|

| DISCIPLINA  |                        |                                |     |      |
|-------------|------------------------|--------------------------------|-----|------|
| Código      | Denominação            | Carga Horária Semestral        | Cr. | Nat. |
| C0000-13149 | COMPUTAÇÃO E SOCIEDADE | <b>T: 45 h, L: 0 h, E: 0 h</b> | 3   | OBR  |

| OBJETIVO DA DISCIPLINA  |
|---|
| Discutir temas sociais e os impactos que a computação tem produzido ou pode vir a produzir sobre eles, despertar o aluno para a importância do trabalho voluntário e da participação social e política ativa e desenvolver uma consciência social a respeito dos papéis positivos e negativos que a computação pode produzir sobre a sociedade. |

| EMENTA   |
|--|
| Consequências econômicas de informação na sociedade. A informatização e o aspecto educacional. Efeitos políticos. Impactos sociais. Informatização e privacidade. Política nacional de informática. Aplicações nas diversas áreas. |

#### PROGRAMA DA DISCIPLINA

1. Discussão coletiva para escolha de temas sociais diversos (corrupção, política, religião, esportes, educação, preconceitos, etc) e organização dos grupos de projeto (6 horas).
2. Apresentação dos inventários de conhecimentos sobre os temas escolhidos (6 horas).
3. Seminário 1: apresentação dos materiais levantados pelos grupos de projeto e seleção de textos para discussão (6 horas).
4. Seminário 2: discussão dos textos escolhidos (12 horas).
5. Seminário 3: apresentação e publicação na Internet dos projetos desenvolvidos (15 horas).

#### BIBLIOGRAFIA

- P. C. Masiero, "Ética em Computação", EDUSP, 2000.
- G. Ruben, J. Wainer, T. Dwyer, "Informática, Organizações e Sociedade no Brasil", ISBN85-249-0939-0.
- N. M. Ribeiro, L. B. Gouveia, P. Rurato, "Informática e Competências Tecnológicas para a Sociedade da Informação", Edições Universidade Fernando Pessoa, 2003.
- "Sociedade da Informação no Brasil" - Livro Verde, 2000.



**MÉTODOS DE AVALIAÇÃO DA DISCIPLINA**

- seminários
- trabalhos





|             |   |
|-------------|---|
| <b>UFES</b> | <b>DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E CIÊNCIAS EXATAS<br/>CENTRO UNIVERSITÁRIO DO NORTE DO ESPÍRITO SANTO</b> |
|-------------|---|

| DISCIPLINA  |                             |                                 |     |      |
|-------------|-----------------------------|---------------------------------|-----|------|
| Código      | Denominação                 | Carga Horária Semestral         | Cr. | Nat. |
| C0000-13137 | ELEMENTOS DE LÓGICA DIGITAL | <b>T: 30 h, L: 15 h, E: 0 h</b> | 2   | OBR  |

| OBJETIVO DA DISCIPLINA  |
|---|
| Ao término da disciplina o aluno deverá ser capaz de entender o que é um porta lógica, compor portas lógicas formando circuitos e ter a noção básica sobre como montar/simular um circuitos lógico. |

| EMENTA   |
|--|
| Portas lógicas. Implementação de portas lógicas. Famílias lógicas. Simplificação de expressões lógicas (mapa de Karnaugh) e implementação dos circuitos. Noções de circuitos combinacionais e seqüenciais. Circuitos aritméticos: somadores, deslocadores, subtração, multiplicação e divisão. Circuitos lógicos: multiplexador, demultiplexador, decodificador, memória, latch, flip-flop, registradores e contadores. Noções de dispositivos eletrônicos semicondutores. |

| EMENTA LABORATÓRIO                      |
|---|
| Montagem e análise de circuitos lógicos |

| PROGRAMA DA DISCIPLINA  |
|---|
| <ol style="list-style-type: none"><li>1. Introdução</li><li>2. Sistemas numéricos.</li><li>2. Álgebra booleana.</li><li>3. Portas lógicas.</li><li>4. Famílias lógicas.</li><li>5. Controladores e registradores.</li></ol> |

| BIBLIOGRAFIA   |
|--|
| Tocci, R. J.; Widmer, N. S.- Sistemas Digitais : Princípios e Aplicações - Pearson Brasil, 2003.<br>Ercegovac, M.; Lang, T.; Moreno, J. H. - Introdução aos Sistemas Digitais - Bookman, 2000. |



Uyemura, Jonh P. Sistemas Digitais - Uma abordagem integrada. Thomson Pioneira, 1<sup>a</sup> Edição, 2002.

#### MÉTODOS DE AVALIAÇÃO DA DISCIPLINA

- provas
- exercícios
- trabalhos



|             |   |
|-------------|---|
| <b>UFES</b> | <b>DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E CIÊNCIAS EXATAS<br/>CENTRO UNIVERSITÁRIO DO NORTE DO ESPÍRITO SANTO</b> |
|-------------|---|

| DISCIPLINA |                    |                                |     |      |
|------------|--------------------|--------------------------------|-----|------|
| Código     | Denominação        | Carga Horária Semestral        | Cr. | Nat. |
| ECE03314   | ELETROMAGNETISMO I | <b>T: 75 h, L: 0 h, E: 0 h</b> | 5   | OBR  |

| 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.
- ESTEVES 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.



|             |   |
|-------------|---|
| <b>UFES</b> | <b>DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E CIÊNCIAS EXATAS<br/>CENTRO UNIVERSITÁRIO DO NORTE DO ESPÍRITO SANTO</b> |
|-------------|---|

| DISCIPLINA |                    |                                 |     |      |
|------------|--------------------|---------------------------------|-----|------|
| Código     | Denominação        | Carga Horária Semestral         | Cr. | Nat. |
| ECE03332   | ELETRÔNICA DIGITAL | <b>T: 60 h, L: 15 h, E: 0 h</b> | 4   | OPT  |

| EMENTA   |
|--|
| Circuitos Lógicos. Álgebra de Boole. Análise e Síntese de circuitos lógicos. Linguagens de Descrição de Hardware. Máquinas Algorítmicas de Estado. Multiplexadores e Demultiplexadores. Contadores e registradores. Dispositivos Lógicos Programáveis. |

| EMENTA LABORATÓRIO                       |
|--|
| Montagem e análise de circuitos lógicos. |

| 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



|             |   |
|-------------|---|
| <b>UFES</b> | <b>DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E CIÊNCIAS EXATAS<br/>CENTRO UNIVERSITÁRIO DO NORTE DO ESPÍRITO SANTO</b> |
|-------------|---|

| DISCIPLINA  |                    |                                |     |      |
|-------------|--------------------|--------------------------------|-----|------|
| Código      | Denominação        | Carga Horária Semestral        | Cr. | Nat. |
| C0199-00864 | EMPREENDEDEDORISMO | <b>T: 45 h, L: 0 h, E: 0 h</b> | 3   | OBR  |

| EMENTA  |
|---|
| Planos de negócios simplificados. Criação e lançamento de uma empresa no mercado. Análise das forças centrais da empresa emergente e perfil do empreendedor. Características do empreendedor e exercício de negociação. Criatividade. Princípios fundamentais de marketing para a empresa emergente. Planejamento financeiro nas empresas emergentes. Conceitos básicos de legislação empresarial para pequenos empresários. Conceitos básicos de propaganda aplicados a empresas emergente. Mudança organizacional. Estudo de casos. |

| BIBLIOGRAFIA |
|--------------|
|--------------|

1. CHIAVENATO, Idalberto. Vamos abrir um novo negocio?. Sao Paulo: Makron Books, 1995.
2. DEGEN, Ronald Jean. O Empreendedor : fundamentos da iniciativa empresarial. Colaboracao de Alvaro Augusto Araujo Mello. 2. ed. Sao Paulo: McGraw-Hill, 1989.
3. DRUCKER, Peter Ferdinand. Inovacao e espirito empreendedor (entrepreneurship) : pratica e principios. Sao Paulo: Pioneira, 2005.
4. DRUKER, P. F., administrando para o futuro: os anos 90 e a virada do século, Pioneira, 2a. edição, São Paulo, 1992.



|             |   |
|-------------|---|
| <b>UFES</b> | <b>DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E CIÊNCIAS EXATAS<br/>CENTRO UNIVERSITÁRIO DO NORTE DO ESPÍRITO SANTO</b> |
|-------------|---|

| DISCIPLINA  |                                      |                                 |     |      |
|-------------|--------------------------------------|---------------------------------|-----|------|
| Código      | Denominação                          | Carga Horária Semestral         | Cr. | Nat. |
| C0000-13142 | ENGENHARIA DE REQUISITOS DE SOFTWARE | <b>T: 45 h, L: 15 h, E: 0 h</b> | 3   | OBR  |

| OBJETIVO DA DISCIPLINA   |
|--|
| Ao término da disciplina o aluno deverá ser capaz de compreender o processo da Engenharia de Requisitos e suas fases, saber levantar, analisar e documentar requisitos, saber modelar conceitualmente sistemas de software saber verificar e validar um documento de requisitos. |

| EMENTA   |
|--|
| Requisitos de software. Tipos de requisitos. O processo da Engenharia de requisitos de software. Técnicas de levantamento de requisitos. Análise de requisitos e modelagem conceitual de sistemas. Métodos e técnicas para a modelagem de sistemas. Documentação de requisitos. Verificação e validação de requisitos. Gerência de requisitos. Reutilização de requisitos. |

| PROGRAMA DA DISCIPLINA |
|------------------------|
|------------------------|

1. Introdução (02 horas)
  - 1.1 Requisitos de Software e Engenharia de Requisitos de Software
  - 1.2 Tipos de Requisitos de Software
  
2. O Processo da Engenharia de Requisitos de Software (06 horas)
  - 2.1 Levantamento de Requisitos
  - 2.2 Análise, Modelagem e Negociação de Requisitos
  - 2.3 Documentação de Requisitos
  - 2.4 Verificação e Validação de Requisitos
  - 2.5 Gerência de Requisitos
  - 2.6 Interação entre a Engenharia de Requisitos e Outras Atividades do Processo de Software
  
3. Levantamento de Requisitos (20 horas)
  - 3.1 Técnicas de Levantamento de Requisitos (Amostragem, Investigação, Entrevistas, Questionários, Observação Prototipação etc)
  - 3.2 Modelagem de Requisitos Funcionais
  - 3.3 Requisitos Não Funcionais
  - 3.4 Documento de Especificação de Requisitos
  - 3.5 Verificação e Validação de Requisitos



- 4. Análise de Requisitos e Modelagem Conceitual (24 horas)
  - 4.1 Modelagem de Requisitos segundo o Paradigma Orientado a Objetos
  - 4.2 Modelagem de Requisitos segundo Outros Paradigmas
  - 4.3 Documento de Especificação de Análise
  - 4.4 Verificação e Validação de Análise
  
- 5. Reutilização de Requisitos (8 horas)
  - 5.1 Reutilização de Software
  - 5.2 Padrões de Análise
  - 5.3 Análise de Domínio e Ontologias

#### BIBLIOGRAFIA

- R. Wazlawick, "Análise e Projeto de Sistemas de Informação Orientados a Objetos", Editora Campus, 2004.
- A. Cockburn, "Escrevendo Casos de Uso Eficazes", Bookman, 2005.
- 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.
- I. Sommerville, "Engenharia de Software", 6ª edição, Addison-Wesley, 2003.
- S.R. Roberttson, J. Robertson, "Mastering the Requirements Process", Addison-Wesley, 1999.
- K.E. Wiegers, "Software Requirements", Microsoft Press, 2nd edition, 2003.
- G. Kotonya, I. Sommerville, "Requirements Engineering: Processes and Techniques", Wiley, 1998.
- K.E.Kendall, J.E. Kendall, "Systems Analysis and Design", 3rd edition, Prentice Hall, 1999.

#### MÉTODOS DE AVALIAÇÃO DA DISCIPLINA

- Trabalhos práticos
- Exercícios
- Provas



|             |   |
|-------------|---|
| <b>UFES</b> | <b>DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E CIÊNCIAS EXATAS<br/>CENTRO UNIVERSITÁRIO DO NORTE DO ESPÍRITO SANTO</b> |
|-------------|---|

| DISCIPLINA |                        |                                |     |      |
|------------|------------------------|--------------------------------|-----|------|
| Código     | Denominação            | Carga Horária Semestral        | Cr. | Nat. |
| ECE03333   | ENGENHARIA DE SOFTWARE | <b>T: 75 h, L: 0 h, E: 0 h</b> | 5   | OBR  |

| OBJETIVO DA DISCIPLINA   |
|--|
| Ao término da disciplina o aluno deverá ser capaz de compreender o processo do desenvolvimento de software, suas fases, atividades e a importância das mesmas para a produção de software de qualidade e saber como realizar as principais atividades do processo de software. |

| 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.





|             |   |
|-------------|---|
| <b>UFES</b> | <b>DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E CIÊNCIAS EXATAS<br/>CENTRO UNIVERSITÁRIO DO NORTE DO ESPÍRITO SANTO</b> |
|-------------|---|

| DISCIPLINA |                       |                                |     |      |
|------------|-----------------------|--------------------------------|-----|------|
| Código     | Denominação           | Carga Horária Semestral        | Cr. | Nat. |
| ECE03323   | EQUAÇÕES DIFERENCIAIS | <b>T: 60 h, L: 0 h, E: 0 h</b> | 4   | OBR  |

| 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.



|             |   |
|-------------|---|
| <b>UFES</b> | DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E CIÊNCIAS EXATAS<br>CENTRO UNIVERSITÁRIO DO NORTE DO ESPÍRITO SANTO |
|-------------|---|

| DISCIPLINA |                        |                                 |     |      |
|------------|------------------------|---------------------------------|-----|------|
| Código     | Denominação            | Carga Horária Semestral         | Cr. | Nat. |
| ECE03357   | ESTÁGIO SUPERVISIONADO | <b>T: 0 h, L: 300 h, E: 0 h</b> | 10  | OBR  |

| EMENTA                  |
|-------------------------|
| Estágio Supervisionado. |



|             |   |
|-------------|---|
| <b>UFES</b> | <b>DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E CIÊNCIAS EXATAS<br/>CENTRO UNIVERSITÁRIO DO NORTE DO ESPÍRITO SANTO</b> |
|-------------|---|

| DISCIPLINA |                      |                                 |     |      |
|------------|----------------------|---------------------------------|-----|------|
| Código     | Denominação          | Carga Horária Semestral         | Cr. | Nat. |
| ECE03315   | ESTRUTURA DE DADOS I | <b>T: 45 h, L: 15 h, E: 0 h</b> | 3   | OBR  |

| OBJETIVO DA DISCIPLINA   |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>- Estudar alguns tipos abstratos de dados e diferentes estruturas de dados para armazenar (representar) estes tipos.</li><li>- Estudar algoritmos para manipulação dos principais tipos abstratos de dados.</li><li>- Fornecer elementos e técnicas para auxiliar no projeto/escolha de boas estruturas de dados durante o desenvolvimento de programas.</li><li>- Desenvolver técnicas básicas de compilação em separado e estruturação de programas.</li></ul> |

| 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. |

| EMENTA LABORATÓRIO                            |
|---|
| Implementação de diversas estruturas 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.



|             |   |
|-------------|---|
| <b>UFES</b> | <b>DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E CIÊNCIAS EXATAS<br/>CENTRO UNIVERSITÁRIO DO NORTE DO ESPÍRITO SANTO</b> |
|-------------|---|

| DISCIPLINA |                       |                                |     |      |
|------------|-----------------------|--------------------------------|-----|------|
| Código     | Denominação           | Carga Horária Semestral        | Cr. | Nat. |
| ECE03319   | ESTRUTURA DE DADOS II | <b>T: 60 h, L: 0 h, E: 0 h</b> | 4   | OBR  |

| OBJETIVO DA DISCIPLINA   |
|--|
| Apresentar as estruturas de armazenamento de dados (arquivos) existentes, técnicas de busca e ordenação. |

| 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.



|             |   |
|-------------|---|
| <b>UFES</b> | DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E CIÊNCIAS EXATAS<br>CENTRO UNIVERSITÁRIO DO NORTE DO ESPÍRITO SANTO |
|-------------|---|

| DISCIPLINA |                                     |                                |     |      |
|------------|-------------------------------------|--------------------------------|-----|------|
| Código     | Denominação                         | Carga Horária Semestral        | Cr. | Nat. |
| ECE03310   | FUNDAMENTOS DE MECÂNICA<br>CLÁSSICA | <b>T: 90 h, L: 0 h, E: 0 h</b> | 6   | OBR  |

| 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).



|             |   |
|-------------|---|
| <b>UFES</b> | DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E CIÊNCIAS EXATAS<br>CENTRO UNIVERSITÁRIO DO NORTE DO ESPÍRITO SANTO |
|-------------|---|

| DISCIPLINA |                     |                                |     |      |
|------------|---------------------|--------------------------------|-----|------|
| Código     | Denominação         | Carga Horária Semestral        | Cr. | Nat. |
| IPAA1-004  | GEOMETRIA ANALÍTICA | <b>T: 60 h, L: 0 h, E: 0 h</b> | 4   | OBR  |

| EMENTA  |
|---|
| Matrizes. Sistemas lineares. Eliminação Gaussiana. Vetores; produto escalar, vetorial e misto. Retas e planos. Cônicas e quadráticas. |

#### BIBLIOGRAFIA

- BOULOIS, P.; CAMARGO, I. Geometria Analítica - um tratamento vetorial. MCGRAW-HILL, 2ª ed., 1987.  
SANTOS, R. J. Matrizes vetores e geometria analítica. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2004.  
BOLDRINI et al., Álgebra Linear. 3ª edição. HARBRA, 1986.  
HOFFMAN, K. e KUNZE, R. Álgebra Linear. POLÍGONO, 1971.  
NOBLE, B. e DANIEL, JAMES W. Álgebra Linear Aplicada. PRENTICE-HAL, 1977.  
STEINBRUCH, A e WINTERLI, P. Álgebra Linear. MCGRAW-HILL, 1987.



|             |   |
|-------------|---|
| <b>UFES</b> | <b>DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E CIÊNCIAS EXATAS<br/>CENTRO UNIVERSITÁRIO DO NORTE DO ESPÍRITO SANTO</b> |
|-------------|---|

| DISCIPLINA |                             |                                |     |      |
|------------|-----------------------------|--------------------------------|-----|------|
| Código     | Denominação                 | Carga Horária Semestral        | Cr. | Nat. |
| C199-00905 | GERÊNCIA DA QUALIDADE TOTAL | <b>T: 60 h, L: 0 h, E: 0 h</b> | 4   | OPT  |

| EMENTA  |
|---|
| 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. |



|             |   |
|-------------|---|
| <b>UFES</b> | <b>DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E CIÊNCIAS EXATAS<br/>CENTRO UNIVERSITÁRIO DO NORTE DO ESPÍRITO SANTO</b> |
|-------------|---|

| DISCIPLINA  |                                  |                                |     |      |
|-------------|----------------------------------|--------------------------------|-----|------|
| Código      | Denominação                      | Carga Horária Semestral        | Cr. | Nat. |
| C0000-13171 | GERÊNCIA DE PROJETOS DE SOFTWARE | <b>T: 60 h, L: 0 h, E: 0 h</b> | 4   | OBR  |

| OBJETIVO DA DISCIPLINA   |
|--|
| <p><b>GERAL:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Dotar os alunos de uma base conceitual para o gerenciamento de projetos em tecnologia da informação contextualizados aos objetivos estratégicos das organizações.</li></ul> <p><b>- ESPECÍFICOS (ao final da disciplina o aluno deve ser capaz de):</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Conhecer os conceitos básicos, funcionamento e estrutura das organizações;</li><li>- Identificar os tipos de sistemas de informação e sua aplicação nos diversos níveis das organizações;</li><li>- Identificar os principais conceitos relacionados à gerência de projetos;</li><li>- Identificar projetos e contextualizá-los aos objetivos organizacionais;</li><li>- Entender o ciclo da gerência de projetos e identificar as ações realizadas no planejamento, execução e controle de projetos de software;</li><li>- Conhecer os processos que fazem parte da gerência de projetos e mapeá-los à gerência de projetos de software;</li><li>- Conhecer os principais modelos e padrões para gerência de projetos;</li><li>- Identificar os principais conceitos da gerência do conhecimento e sua importância e aplicabilidade às organizações, compreendendo o funcionamento de uma base de conhecimento organizacional aplicada à gerência de projetos de software.</li></ul> |

| EMENTA   |
|--|
| Organizações e sistemas. Tecnologia da informação. O papel estratégico da informação e os sistemas de informação. Projetos. Projetos de software. Processos da gerência de projetos. Gerência de projetos de software. Gerência do conhecimento aplicada à gerência de projetos de software. |

| PROGRAMA DA DISCIPLINA |
|------------------------|
|------------------------|

1. Introdução à Modelagem Organizacional (08 horas)

1.1 Organizações: conceitos básicos





- 1.2 Organizações: operações, administração e estratégia
- 1.3 Arquitetura de Informação Organizacional x Infra-estrutura de Tecnologia de Informação
- 1.4 Sistemas de Informação e Organizações
- 1.5 Tipos de Sistemas de Informação
  
2. Introdução à Gerência de Projetos (04 horas)
  - 2.1 Programa, Projeto e Atividade Continuada
  - 2.2 O que é Gerência de Projetos
  - 2.3 Ciclo da Gerência de Projetos
  - 2.4 Áreas de conhecimento da Gerência de Projetos
  - 2.5 O Gerente de Projetos
  - 2.6 Particularidades dos Projetos de Software
  
3. Gerência de Projetos de Software (40 horas)
  - 3.1 Gerência do Escopo
  - 3.2 Gerência de Recursos Humanos
  - 3.3 Gerência de Tempo
  - 3.4 Gerência de Custos
  - 3.5 Gerência de Riscos
  - 3.6 Gerência da Qualidade
  - 3.7 Gerência da Comunicação
  - 3.8 Gerência de Aquisições
  - 3.9 Gerência da Integração
  - 3.10 Modelos de apoio à gerência de Projetos: NBR ISO 10006, PMBOK e outros.
  - 3.11 Uma visão comparativa entre as abordagens dos modelos apresentados.
  
4. Introdução à Gerência de Conhecimento (08 horas)
  - 4.1 Introdução
  - 4.2 Conhecimento
  - 4.3 Memória Organizacional
  - 4.4 Processo de Gerência de Conhecimento
  - 4.5 Aplicação da Gerência de Conhecimento à Gerência de Projetos de Software

## BIBLIOGRAFIA

- P. C.DINSMORE, "Como se tornar um Profissional em Gerenciamento de Projetos", Ed. Qualitymark, Rio de Janeiro - RJ, 2003.
- K. HELDMAN, "Gerência de Projetos", Ed. Campus, São Paulo - SP, 2005.
- J. PHILIPS, "Gerência de Projetos de Tecnologia de Informação", Ed. Campus, São Paulo - SP, 2003.
- "PMBOK - Project Management Body of Knowledge", PMI - Project Management Institute, 2004 (Apostila da disciplina).
- H. KERZNER, "Gestão de Projetos: As Melhores Práticas", Ed. Bookman, Porto Alegre - RS, 2002.
- H. KERZNER, "Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling e Controlling", Ed. Wiley, USA, 2003.



- K. C.LAUDON & J. P. LAUDON, "Sistemas de Informação Gerenciais - Administrando a Empresa Digital", Ed. Pearson - Prentice Hall, 2004.
- R. S.PRESSMAN, "Engenharia de Software", Mc Graw Hill, São Paulo - SP, 2001.
- R. V. VARGAS, "Manual Prático do Plano do Projeto", Brasport, Rio de Janeiro - RJ, 2004.
- F.M. VIEIRA, "Gerenciamento de Projetos de Tecnologia da Informação", Ed. Campus, 2003.
- NBR ISO 10006 - Gestão da Qualidade: Diretrizes para Qualidade no Gerenciamento de Projetos, 2000 (Norma de Apoio).

#### METÓDOS DE AVALIAÇÃO DA DISCIPLINA

- Provas
- Trabalhos
- Seminários



|             |   |
|-------------|---|
| <b>UFES</b> | <b>DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E CIÊNCIAS EXATAS<br/>CENTRO UNIVERSITÁRIO DO NORTE DO ESPÍRITO SANTO</b> |
|-------------|---|

| DISCIPLINA  |                         |                                |     |      |
|-------------|-------------------------|--------------------------------|-----|------|
| Código      | Denominação             | Carga Horária Semestral        | Cr. | Nat. |
| C0105-12132 | INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL | <b>T: 60 h, L: 0 h, E: 0 h</b> | 4   | OBR  |

| EMENTA  |
|---|
| Definições e fundamentos. Resolução de problemas. Heurísticas. Busca competitiva (teoria dos jogos). Agentes lógicos e representação de conhecimento. Aprendizado de máquina: árvore de decisão, redes neurais, redes bayesianas e algoritmos evolucionários. Neurociência. |

#### BIBLIOGRAFIA

##### Bibliografia Básica:

- RUSSEL, Stuart; NORVIG, Peter. "Artificial Intelligence - A Modern Approach". 3rd edition. Prentice Hall, 2009.
- HASTIE, Trevor; TIBSHIRANI, Robert; FRIEDMAN, Jerome. "The Elements of Statistical Learning: Data Mining, Inference, and Prediction (Springer Series in Statistics)" (Hardcover). 2nd edition. Springer, 2009.
- EIBEN, Agoston E.; SMITH, J.E. "Introduction to Evolutionary Computing (Natural Computing Series)" (Hardcover). Springer, 2003.

##### Bibliografia Complementar:

- RICH, Elaine; KNIGHT, Kevin. "Artificial Intelligence". 2nd edition. McGraw-Hill, 1991.
- BITTENCOURT, Guilherme. "Inteligência Artificial: Ferramentas e Teorias". 3ª edição. Editora da UFSC, 2006.
- WINSTON, Patrick H. "Inteligência artificial". Tradução de Carlos Octavio Pavel. Livros Técnicos e Científicos, 1987.
- COPI, Irving M. "Introdução à Lógica". 2ª edição. Mestre Jou, 1981.
- NISAN, Noam; ROUGHGARDEN, Tim; TARDOS, Eva; VAZIRANI, Vijay V. "Algorithmic Game Theory" (Hardcover). Cambridge University Press, 2007.



|             |   |
|-------------|---|
| <b>UFES</b> | <b>DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E CIÊNCIAS EXATAS<br/>CENTRO UNIVERSITÁRIO DO NORTE DO ESPÍRITO SANTO</b> |
|-------------|---|

| DISCIPLINA  |                                  |                                |     |      |
|-------------|----------------------------------|--------------------------------|-----|------|
| Código      | Denominação                      | Carga Horária Semestral        | Cr. | Nat. |
| C0000-13147 | INTERFACE HUMANO -<br>COMPUTADOR | <b>T: 60 h, L: 0 h, E: 0 h</b> | 4   | OBR  |

| OBJETIVO DA DISCIPLINA   |
|--|
| Ao término da disciplina o aluno deverá ser capaz de conhecer os fundamentos da comunicação, conhecer os fatores humanos na interação humano-máquina, avaliar interfaces humano-computador e projetar interfaces gráficas. |

| EMENTA  |
|---|
| História dos meios de comunicação. Princípios para a construção de software amigável. Fundamentos de fatores humanos na interação humano-máquina. Projeto e construção de ícones. Avaliação de interfaces humano-máquina. Perspectivas. |

| PROGRAMA DA DISCIPLINA |
|------------------------|
|------------------------|

1. Unidade I (20 horas)
  - 1.1 Princípios para o projeto de interfaces amigáveis
  - 1.2 Apresentação de seminários sobre o assunto
2. Unidade II (20 horas)
  - 2.1 Projeto e avaliação de interfaces humano-computador
  - 2.2 Apresentação de seminários sobre o assunto
3. Unidade III (20 horas)
  - 3.1 Projeto de ícones
  - 3.2 Apresentação de seminários sobre o assunto

| BIBLIOGRAFIA |
|--------------|
|--------------|

- P. Heckel, "Princípios para o projeto de interfaces amigáveis", Editora Campos, 1996.
- W. Horton, "O livro do ícone", Editora Berkeley, 1994.



- H. da Rocha e M. Baranauskas, "Design e avaliação de interfaces humano-computador", Escola de Computação, 2000.

#### MÉTODOS DE AVALIAÇÃO DA DISCIPLINA

- provas
- exercícios
- seminários
- trabalhos



|             |   |
|-------------|---|
| <b>UFES</b> | DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E CIÊNCIAS EXATAS<br>CENTRO UNIVERSITÁRIO DO NORTE DO ESPÍRITO SANTO |
|-------------|---|

| DISCIPLINA  |                          |   |     |      |
|-------------|--------------------------|---|-----|------|
| Código      | Denominação              | Carga Horária Semestral                       | Cr. | Nat. |
| C0105-12133 | INTERFACES E PERIFÉRICOS | <b>T:</b> 30 h, <b>L:</b> 15 h, <b>E:</b> 0 h | 0   | OBR  |

| OBJETIVO DA DISCIPLINA   |
|--|
| Entender o funcionamento das principais interfaces e dos principais periféricos existentes num computador típico. Ser capaz de implementar um "driver" de dispositivo. |

| 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. |

| EMENTA LABORATÓRIO                       |
|--|
| Construção de "drivers" de dispositivos. |

| PROGRAMA DA DISCIPLINA |
|------------------------|
|------------------------|

1. Interfaces (12 horas)
2. Periféricos (18 horas)
3. Drivers de dispositivos (15 horas)

| 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



|             |   |
|-------------|---|
| <b>UFES</b> | <b>DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E CIÊNCIAS EXATAS<br/>CENTRO UNIVERSITÁRIO DO NORTE DO ESPÍRITO SANTO</b> |
|-------------|---|

| DISCIPLINA  |                         |                                 |     |      |
|-------------|-------------------------|---------------------------------|-----|------|
| Código      | Denominação             | Carga Horária Semestral         | Cr. | Nat. |
| C0000-13134 | INTRODUÇÃO À COMPUTAÇÃO | <b>T: 45 h, L: 15 h, E: 0 h</b> | 3   | OBR  |

| OBJETIVO DA DISCIPLINA  |
|---|
| Apresentar ao aluno, através de aulas teóricas e experimentos em laboratório, os principais componentes do hardware de um computador digital moderno bem como seu software básico e principais aplicativos. |

| EMENTA   |
|--|
| Histórico da computação. Sistemas de numeração. Representação de números em ponto fixo e em ponto flutuante. A estrutura de um computador digital. O computador como uma máquina multinível. Noções de sistemas de computação. O papel do profissional de Ciência da computação. Componentes de um computador digital. |

| PROGRAMA DA DISCIPLINA |
|------------------------|
|------------------------|

1. Introdução (4 horas)
  - 1.1 Histórico da computação
  - 1.2 O profissional de Ciência da Computação
  - 1.3 Computação e sociedade
  
2. Sistemas de numeração e Portas Lógicas (8 horas)
  - 2.1 Representação binária, octal e hexadecimal
  - 2.2 Complemento a um e complemento a dois
  - 2.3 Representação em ponto flutuante
  - 2.4 Aritmética em ponto fixo e em ponto flutuante
  - 2.5 Introdução às portas lógicas
  
3. Introdução às arquiteturas de computadores (12 horas)
  - 3.1 O computador como uma máquina multinível
  - 3.2 Arquitetura de von Neuman
    - 3.2.1 Unidade central de processamento
    - 3.2.2 Memória principal
    - 3.2.3 Memória secundária
    - 3.2.4 Dispositivos de entrada e saída



4. Introdução aos sistemas de computação (24 horas)
  - 4.1 Software básico e aplicativos
  - 4.2 Noções de sistemas operacionais
  - 4.3 Noções de linguagens de programação
  - 4.4 Noções de sistemas distribuídos
  - 4.5 A Internet
  
5. Laboratório de Computação (12 horas)
  - 5.1 Componentes de um computador digital
  - 5.2 Montagem básica de um computador
  - 5.3 Instalação de software básico e aplicativos

#### BIBLIOGRAFIA

##### Bibliografia

1. Tanenbaum, A. S.; Organização estruturada de computadores, Ed. LTC, 1992.
2. Glenn, Brookshear J.; Ciência da Computação uma Visão Abrangente - 7ª Edição - Ed. Bookman
  
3. Guimaraes, A. M.; Introdução a Ciência da Computação - Ed. Ltc

#### METÓDOS DE AVALIAÇÃO DA DISCIPLINA

- provas
- exercícios
- trabalhos





|             |   |
|-------------|---|
| <b>UFES</b> | <b>DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E CIÊNCIAS EXATAS<br/>CENTRO UNIVERSITÁRIO DO NORTE DO ESPÍRITO SANTO</b> |
|-------------|---|

| DISCIPLINA  |                                      |                                 |     |      |
|-------------|--------------------------------------|---------------------------------|-----|------|
| Código      | Denominação                          | Carga Horária Semestral         | Cr. | Nat. |
| C0105-12134 | LABORATÓRIO DE REDES DE COMPUTADORES | <b>T: 15 h, L: 45 h, E: 0 h</b> | 2   | OPT  |

| EMENTA            |
|-------------------|
| Gerência de redes |

| EMENTA LABORATÓRIO  |
|---|
| Projeto, implementação e gerência de redes de computadores. |



|             |   |
|-------------|---|
| <b>UFES</b> | <b>DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E CIÊNCIAS EXATAS<br/>CENTRO UNIVERSITÁRIO DO NORTE DO ESPÍRITO SANTO</b> |
|-------------|---|

| DISCIPLINA |                           |                                |     |      |
|------------|---------------------------|--------------------------------|-----|------|
| Código     | Denominação               | Carga Horária Semestral        | Cr. | Nat. |
| ECE03321   | LINGUAGENS DE PROGRAMAÇÃO | <b>T: 60 h, L: 0 h, E: 0 h</b> | 4   | OBR  |

| OBJETIVO DA DISCIPLINA   |
|--|
| Ao término da disciplina o aluno deverá ser capaz de: <ul style="list-style-type: none"><li>- Ter uma visão geral sobre os conceitos definidos em várias linguagens que empregam os diversos paradigmas de programação</li><li>- Saber empregar de forma efetiva os diversos recursos oferecidos pelas linguagens de programação</li><li>- Analisar e escolher linguagens de programação</li></ul> |

| 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.



|             |   |
|-------------|---|
| <b>UFES</b> | <b>DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E CIÊNCIAS EXATAS<br/>CENTRO UNIVERSITÁRIO DO NORTE DO ESPÍRITO SANTO</b> |
|-------------|---|

| DISCIPLINA |                                |                                |     |      |
|------------|--------------------------------|--------------------------------|-----|------|
| Código     | Denominação                    | Carga Horária Semestral        | Cr. | Nat. |
| ECE03337   | LINGUAGENS FORMAIS E AUTÔMATOS | <b>T: 60 h, L: 0 h, E: 0 h</b> | 4   | OBR  |

| OBJETIVO DA DISCIPLINA  |
|---|
| Apresentar a importância de sistemas formais; conhecer especificações de linguagens; conhecer especialmente as características das gramáticas segundo hierarquia de chomsky objetivando aplicações coputacionais tais como construção de analisadores Lexicos e Sintáticos. |

| 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.



|             |   |
|-------------|---|
| <b>UFES</b> | <b>DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E CIÊNCIAS EXATAS<br/>CENTRO UNIVERSITÁRIO DO NORTE DO ESPÍRITO SANTO</b> |
|-------------|---|

| DISCIPLINA  |                          |                                |     |      |
|-------------|--------------------------|--------------------------------|-----|------|
| Código      | Denominação              | Carga Horária Semestral        | Cr. | Nat. |
| C0105-12135 | LÓGICA PARA COMPUTAÇÃO I | <b>T: 60 h, L: 0 h, E: 0 h</b> | 4   | OBR  |

| OBJETIVO DA DISCIPLINA  |
|---|
| Introduzir o uso da lógica como mecanismo de representação de teorias. Apresentar os conceitos da lógica de 1ª ordem que são fundamentais para computação. Aplicar os fundamentos da lógica na solução de problemas |

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

### PROGRAMA DA DISCIPLINA

1-UNIDADE I-Introdução: (02 horas)

1.1-Raciocínio Lógico

2-UNIDADE-II- Linguagem-(08 horas)

2.1-Linguagem natural x Linguagem simbólica

2.2-Gramática

3. UNIDADE-III - Cálculo Proposicional - sintaxe e semântica-(16 horas)

3.1-Gramática

3.2-Uso intuitivo dos conectivos lógicos

3.3-Interpretação

3.3.1.propriedades semânticas:fórmulas satisfáveis, fórmulas válidas, fórmulas inválidas, fórmulas insatisfáveis.

3.3.2.relações entre as propriedades semânticas

3.3.3.consequência lógica

3.3.4.equivalência lógica

3.3.5.resultados

3.4-Conjuntos de Conectivos Completos

3.5-Forma Normal Conjuntiva

3.6-Forma Normal Disjuntiva

4.UNIDADE-IV- Argumentos no Cálculo Proposicional(04 horas)

4.1-Validade de Argumentos



- 4.2-Formalização de problemas
- 5.UNIDADE-V-Sistemas Dedutivos-(12 horas)
  - 5.1-Introdução
    - 5.1.1-Regras de Inferência, dedução, prova
    - 5.1.2-Métodos de Provas
  - 5.2-Uma axiomatização para o Cálculo Proposicional
  - 5.3-Sistema de dedução natural
    - 5.3.1.Sistema de Gentzen
  - 5.4-Propriedades metamatemáticas dos Sistemas Dedutivos.
- 6.UNIDADE.VI- Tableaux semânticos no Cálculo Proposicional-(06 horas)
- 7.UNIDADE.VII- Resolução no Cálculo Proposicional-(06 horas)
- 8.UNIDADE.VIII- Introdução ao Cálculo de Predicados de Primeira Ordem-(06 horas)
  - 8.1-Introdução de variáveis e quantificadores
  - 8.2-Uso intuitivo dos Quantificadores
  - 8.3-Variáveis livres e ligadas
  - 8.4-Substituição

## BIBLIOGRAFIA

- J. GALLIER, "Logic for Computer science:Fondations 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.



|             |   |
|-------------|---|
| <b>UFES</b> | <b>DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E CIÊNCIAS EXATAS<br/>CENTRO UNIVERSITÁRIO DO NORTE DO ESPÍRITO SANTO</b> |
|-------------|---|

| DISCIPLINA  |                           |                                |     |      |
|-------------|---------------------------|--------------------------------|-----|------|
| Código      | Denominação               | Carga Horária Semestral        | Cr. | Nat. |
| C0105-12136 | LÓGICA PARA COMPUTAÇÃO II | <b>T: 60 h, L: 0 h, E: 0 h</b> | 4   | OBR  |

| OBJETIVO DA DISCIPLINA   |
|--|
| Introduzir o uso da lógica de 1º ordem como mecanismo de representação de teorias. Apresentar os conceitos da lógica de 1ª ordem que são fundamentais para computação. |

| 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. |

### PROGRAMA DA DISCIPLINA

1. Unidade I- Introdução à sintaxe e semântica do Cálculo de Predicados de Primeira Ordem - (06 horas)
  - 1.1-Gramática e linguagem
  - 1.1-Interpretação
  - 1.2-Interpretação de fórmulas sem quantificadores
  - 1.3-Interpretação de fórmulas com quantificadores
2. Unidade II-Propriedades Semânticas do Cálculo de Predicados de Primeira Ordem-(16 horas)
  - 2.1-Satisfatibilidade de fórmulas,Insatisfatibilidade de fórmulas
  - 2.2-Validade de fórmulas
  - 2.3-Consequência lógica de fórmulas quantificadas
  - 2.4-Equivalência lógica de fórmulas quantificadas
  - 2.5-Resultados
  - 2.6-Argumentos
  - 2.7-Formalização de problemas
  - 2.8-Validade de argumentos
  - 2.9- Formas Normais
  - 2.9.1-Forma Normal Prenex
  - 2.9.2-Skolemização
3. Unidade III-Sistemas Dedutivos-Sistemas Formais-(16 horas)



- 3.1-Introdução
- 3.2-Uma Axiomática para o Cálculo de Predicados de 1° Ordem
- 3.3- Dedução Natural no Cálculo de Predicados de 1° Ordem
  - 3.3.1-Regras Derivadas
  - 3.3.2-Regras para Quantificadores
  - 3.3.3-Teoremas
  - 3.3.4-Conseqüência sintática e Conseqüência Lógica
- 3.4-Corretude,Consistência e Completude
- 3.5-Limitações da Lógica de Predicados de Primeira Ordem
- 4.Unidade IV-Tableaux Semânticos no Cálculo de Predicados de 1° Ordem-(10 horas)
- 5.Unidade V-Resolução no Cálculo de Predicados de 1° Ordem-(12 horas)
  - 5.1-Introdução
  - 5.2-O teorema de Herbrand
  - 5.3-Notação Clausal
    - 5.3.1- da Lógica de Predicados a Forma Clausal
  - 5.4- O Princípio da Resolução
  - 5.5- Unificação-Substituição
  - 5.6-O Sistema Formal de resolução(SFR)
  - 5.7-O Procedimento de Refutação
  - 5.8- Conseqüência Lógica na resolução
  - 5.9- Corretude, Completude e Consistência no SFR
  - 5.10- Refinamentos
  - 5.11- Lógica e Programação em Lógica

## BIBLIOGRAFIA

- J. GALLIER, "Logic for Computer science:Fondations 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





|             |   |
|-------------|---|
| <b>UFES</b> | DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E CIÊNCIAS EXATAS<br>CENTRO UNIVERSITÁRIO DO NORTE DO ESPÍRITO SANTO |
|-------------|---|

| DISCIPLINA |                      |  |     |      |
|------------|----------------------|--|-----|------|
| Código     | Denominação          | Carga Horária Semestral                      | Cr. | Nat. |
| ECE03320   | MECÂNICA DOS FLUIDOS | <b>T:</b> 60 h, <b>L:</b> 0 h, <b>E:</b> 0 h | 4   | OPT  |

| 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.



|             |   |
|-------------|---|
| <b>UFES</b> | <b>DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E CIÊNCIAS EXATAS<br/>CENTRO UNIVERSITÁRIO DO NORTE DO ESPÍRITO SANTO</b> |
|-------------|---|

| DISCIPLINA |                        |                                 |     |      |
|------------|------------------------|---------------------------------|-----|------|
| Código     | Denominação            | Carga Horária Semestral         | Cr. | Nat. |
| DEC-05862  | METODOLOGIA CIENTÍFICA | <b>T: 45 h, L: 0 h, E: 15 h</b> | 2   | OBR  |

| EMENTA  |
|---|
| Função da Metodologia Científica. Natureza do conhecimento. Fundamentos da ciência. Método científico. Passos formais e relatórios de estudos científicos. Técnicas de Pesquisas bibliográficas. Normalização do trabalho científico. |

| BIBLIOGRAFIA |
|--------------|
|--------------|

- 1) COSENZA, Gilse. Universitárias. Revista Presença Mulher, São Paulo, v. 6, n. 24, p. 6-7, jan./fev./mar., 1993.
- 2) GALLIANO, A. Guilherme. O método científico: teoria e prática. São Paulo: Harbra, 1986. 200 p.
- 3) GOLDENBERG, Mirian. A arte de pesquisar: como fazer pesquisa qualitativa em Ciências Sociais. 2. ed. Rio de Janeiro: Record, 1998. 107 p.
- 4) LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. Metodologia científica. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1991. 231 p.



|             |   |
|-------------|---|
| <b>UFES</b> | <b>DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E CIÊNCIAS EXATAS<br/>CENTRO UNIVERSITÁRIO DO NORTE DO ESPÍRITO SANTO</b> |
|-------------|---|

| DISCIPLINA  |             |                                |     |      |
|-------------|-------------|--------------------------------|-----|------|
| Código      | Denominação | Carga Horária Semestral        | Cr. | Nat. |
| C0105-12815 | OPTATIVA I  | <b>T: 60 h, L: 0 h, E: 0 h</b> | 4   | OBR  |

| EMENTA   |
|--|
| Ementa a ser definida segundo Tópico Tecnológico abordado. |



|             |   |
|-------------|---|
| <b>UFES</b> | <b>DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E CIÊNCIAS EXATAS<br/>CENTRO UNIVERSITÁRIO DO NORTE DO ESPÍRITO SANTO</b> |
|-------------|---|

| DISCIPLINA  |             |                                |     |      |
|-------------|-------------|--------------------------------|-----|------|
| Código      | Denominação | Carga Horária Semestral        | Cr. | Nat. |
| C0105-12816 | OPTATIVA II | <b>T: 60 h, L: 0 h, E: 0 h</b> | 4   | OBR  |

| EMENTA   |
|--|
| Ementa a ser definida segundo Tópico Tecnológico abordado. |



|             |   |
|-------------|---|
| <b>UFES</b> | <b>DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E CIÊNCIAS EXATAS<br/>CENTRO UNIVERSITÁRIO DO NORTE DO ESPÍRITO SANTO</b> |
|-------------|---|

| DISCIPLINA  |              |                                |     |      |
|-------------|--------------|--------------------------------|-----|------|
| Código      | Denominação  | Carga Horária Semestral        | Cr. | Nat. |
| C0105-12817 | OPTATIVA III | <b>T: 60 h, L: 0 h, E: 0 h</b> | 0   | OBR  |

| EMENTA   |
|--|
| Ementa a ser definida segundo Tópico Tecnológico abordado. |



|             |   |
|-------------|---|
| <b>UFES</b> | <b>DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E CIÊNCIAS EXATAS<br/>CENTRO UNIVERSITÁRIO DO NORTE DO ESPÍRITO SANTO</b> |
|-------------|---|

| DISCIPLINA |                         |                                 |     |      |
|------------|-------------------------|---------------------------------|-----|------|
| Código     | Denominação             | Carga Horária Semestral         | Cr. | Nat. |
| C199-00869 | PESQUISA OPERACIONAL II | <b>T: 30 h, L: 30 h, E: 0 h</b> | 3   | OPT  |

| 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



|             |   |
|-------------|---|
| <b>UFES</b> | DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E CIÊNCIAS EXATAS<br>CENTRO UNIVERSITÁRIO DO NORTE DO ESPÍRITO SANTO |
|-------------|---|

| DISCIPLINA  |                              |                                |     |      |
|-------------|------------------------------|--------------------------------|-----|------|
| Código      | Denominação                  | Carga Horária Semestral        | Cr. | Nat. |
| C0105-12139 | PRINCÍPIOS DE COMUNICAÇÕES I | <b>T: 60 h, L: 0 h, E: 0 h</b> | 4   | OPT  |

| EMENTA   |
|--|
| 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. |



|             |   |
|-------------|---|
| <b>UFES</b> | DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E CIÊNCIAS EXATAS<br>CENTRO UNIVERSITÁRIO DO NORTE DO ESPÍRITO SANTO |
|-------------|---|

| DISCIPLINA  |                               |                                |     |      |
|-------------|-------------------------------|--------------------------------|-----|------|
| Código      | Denominação                   | Carga Horária Semestral        | Cr. | Nat. |
| C0105-12140 | PRINCÍPIOS DE COMUNICAÇÕES II | <b>T: 60 h, L: 0 h, E: 0 h</b> | 4   | OPT  |

| EMENTA  |
|---|
| 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. |





|             |   |
|-------------|---|
| <b>UFES</b> | DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E CIÊNCIAS EXATAS<br>CENTRO UNIVERSITÁRIO DO NORTE DO ESPÍRITO SANTO |
|-------------|---|

| DISCIPLINA  |                                 |                                |     |      |
|-------------|---------------------------------|--------------------------------|-----|------|
| Código      | Denominação                     | Carga Horária Semestral        | Cr. | Nat. |
| C0105-12141 | PROCESSAMENTO DIGITAL DE SINAIS | <b>T: 60 h, L: 0 h, E: 0 h</b> | 4   | OPT  |

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



|             |   |
|-------------|---|
| <b>UFES</b> | DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E CIÊNCIAS EXATAS<br>CENTRO UNIVERSITÁRIO DO NORTE DO ESPÍRITO SANTO |
|-------------|---|

| DISCIPLINA  |                        |                                 |     |      |
|-------------|------------------------|---------------------------------|-----|------|
| Código      | Denominação            | Carga Horária Semestral         | Cr. | Nat. |
| C0000-13148 | PROCESSAMENTO PARALELO | <b>T: 45 h, L: 15 h, E: 0 h</b> | 3   | OBR  |

| OBJETIVO DA DISCIPLINA  |
|---|
| - Estudar os modelos de máquinas paralelas e distribuídas;<br>- Estudar as linguagens de programação que suportam processamento paralelo<br>- Estudar a paralelização de algoritmos tradicionais da literatura e a análise de complexidade de cada uma delas. |

| EMENTA  |
|---|
| Modelos de computação paralela. Classes de algoritmos paralelos. Arquitetura paralelas. Hierarquias de memória. Projeto de programas paralelos. Medidas de complexidade de programas paralelos (tempo, eficiência, aceleração, escalabilidade). Programação com threads, memória compartilhada, passagem de mensagem. Aplicações. |

| EMENTA LABORATÓRIO   |
|--|
| Avaliação do desempenho de algoritmos paralelos utilizando um cluster de computadores. |

### PROGRAMA DA DISCIPLINA

1. Modelos de Computação Paralela e Arquiteturas (10 horas)
  - 1.1. Modelo PRAM
  - 1.2. Máquinas Vetoriais
  - 1.3. Pipeline
  - 1.4. Micro-Processadores: Pipeline, Multi-Core
  - 1.5. Memória Distribuída e Compartilhada
2. Classes de Algoritmos Paralelos (10 horas)
  - 2.1. Árvore Binária
  - 2.2. Dividir para Conquistar
  - 2.3. Doubling
  - 2.4. Jumping Pointer
3. Hierarquias de Memória (5 horas)



- 3.1. Memória compartilhada e distribuída
- 3.2. Modelos QRQW
- 3.4. Paralelismo em Máquina de um Processador
  
4. Projeto de Programas Paralelos (10 horas)
  - 4.1. Skeletons
  - 4.2. Randomização
  - 4.3. Passagem de Mensagem
  - 4.4. Correção
  
5. Mediadas de Complexidade de Programas Paralelos (5 horas)
  - 5.1. Tempo
  - 5.2. Eficiência
  - 5.3. Aceleração
  - 5.4. Escalabilidade
  
6. Aplicações (10 horas)
  - 6.1. Computação Científica
    - 6.1.1. N-body
    - 6.1.2. Algoritmos Numéricos
      - 6.1.2.1. Multiplicação de Matrizes
      - 6.1.2.2. Computação sobre Polinômios
      - 6.1.2.3. Programas Básicos em Álgebra Linear
  - 6.2. Ordenação
  - 6.3. Busca em Árvores e Strings
  - 6.4. Otimização Combinatória
  
7. Laboratorio (10 horas)
  - 7.1 Topologia de Rede
  - 7.2. Compilação
  - 7.3. MPI
  - 7.4. OpenMP
  - 7.5. Depuração Paralela

## BIBLIOGRAFIA

- Harry F. Jordan, Gita Alaghband, "Fundamentals of Parallel Processing", Prentice Hall; 1st edition, ISBN: 0139011587, 2002.
- Ananth Grama, George Karypis, Vipin Kumar, Anshul Gupta, " An Introduction to Parallel Computing: Design and Analysis of Algorithms", Addison Wesley; 2nd edition, ISBN: 0201648652, 2003.
- William Gropp, Ewing Lusk, Anthony Skjellum, "Using MPI : Portable Parallel Programming with the Message Passing Interface", The MIT Press; 2nd edition, ISBN: 0262571323, 1999.
- Barry Wilkinson, Michael Allen, "Parallel Programming : Techniques and Applications Using Networked Workstations and Parallel Computers", Prentice Hall; 2 edition, ISBN: 0131405632, 2004.
- Alan Gibbons and Wojciech Ryeter, "Efficient Parallel Algorithms", Cambridge University Press.



### MÉTODOS DE AVALIAÇÃO DA DISCIPLINA

- provas
- trabalhos



|             |   |
|-------------|---|
| <b>UFES</b> | <b>DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E CIÊNCIAS EXATAS<br/>CENTRO UNIVERSITÁRIO DO NORTE DO ESPÍRITO SANTO</b> |
|-------------|---|

| DISCIPLINA |  |                                |     |      |
|------------|--|--------------------------------|-----|------|
| Código     | Denominação                                      | Carga Horária Semestral        | Cr. | Nat. |
| ECE03339   | PROCESSOS ESTOCÁSTICOS<br>APLICADOS À COMPUTAÇÃO | <b>T: 45 h, L: 0 h, E: 0 h</b> | 3   | OPT  |

| 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 à 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.



|             |   |
|-------------|---|
| <b>UFES</b> | DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E CIÊNCIAS EXATAS<br>CENTRO UNIVERSITÁRIO DO NORTE DO ESPÍRITO SANTO |
|-------------|---|

| DISCIPLINA |                    |                                 |     |      |
|------------|--------------------|---------------------------------|-----|------|
| Código     | Denominação        | Carga Horária Semestral         | Cr. | Nat. |
| DEC-08351  | PROGRAMAÇÃO LINEAR | <b>T: 45 h, L: 0 h, E: 15 h</b> | 3   | OPT  |

| EMENTA   |
|--|
| Modelagem. Resolução gráfica. Teoremas básicos. Algoritmo simplex. Técnicas de inicialização. Métodos das duas fases. Problemas de convergência e degeneração. 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.



|             |   |
|-------------|---|
| <b>UFES</b> | <b>DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E CIÊNCIAS EXATAS<br/>CENTRO UNIVERSITÁRIO DO NORTE DO ESPÍRITO SANTO</b> |
|-------------|---|

| DISCIPLINA  |                    |                                  |     |      |
|-------------|--------------------|----------------------------------|-----|------|
| Código      | Denominação        | Carga Horária Semestral          | Cr. | Nat. |
| C0000-14025 | PROGRAMAÇÃO LÓGICA | <b>T: 30 h, L: 30 h, E: 15 h</b> | 4   | OBR  |

| EMENTA   |
|--|
| Lógica em Programação. 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. Estudo de uma linguagem de programação funcional/lógica. |

#### 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.



|             |   |
|-------------|---|
| <b>UFES</b> | <b>DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E CIÊNCIAS EXATAS<br/>CENTRO UNIVERSITÁRIO DO NORTE DO ESPÍRITO SANTO</b> |
|-------------|---|

| DISCIPLINA  |                                 |                                 |     |      |
|-------------|---------------------------------|---------------------------------|-----|------|
| Código      | Denominação                     | Carga Horária Semestral         | Cr. | Nat. |
| C0000-14027 | PROGRAMAÇÃO ORIENTADA A OBJETOS | <b>T: 45 h, L: 30 h, E: 0 h</b> | 4   | OBR  |

| OBJETIVO DA DISCIPLINA   |
|--|
| Ao término da disciplina o aluno deverá ser capaz de:<br>- Modelar programas segundo o paradigma de orientação a objetos;<br>- Implementar programas orientados a objetos em um linguagem de programação que ofereça suporte a esse paradigma. |

| 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. Acesso a Banco de Dados. Estudo aprofundado de uma linguagem de programação orientada a objetos. |

| BIBLIOGRAFIA |
|--------------|
|--------------|

**Bibliografia Básica:**

H. M. Deitel, P. J. Deitel. Java - Como Programar, 6ª. Edição, Editora Prentice Hall.

E. B. Koffman. Objetos, abstração, estruturas de dados e projeto usando Java versão 5.0. Rio de Janeiro: LTC. 2008.

E. J. Braude. Projeto de software: da programação à arquitetura: uma abordagem baseada em Java. Porto Alegre: Bookman. 2005.

**Bibliografia Complementar:**

B. Eckel. Thinking in Java, 4rd edition. Prentice Hall. 2006.

M. T. Goodrich. Data structures and algorithms in Java. 4ed. IE-Wiley.

Robert Sedgewick.(Coleção) Bundle of Algorithms in Java, Third Edition, Parts 1-5:

Fundamentals, Data Structures, Sorting, Searching, and Graph Algorithms. Addison-Wesley Professional, 2003.





|             |   |
|-------------|---|
| <b>UFES</b> | <b>DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E CIÊNCIAS EXATAS<br/>CENTRO UNIVERSITÁRIO DO NORTE DO ESPÍRITO SANTO</b> |
|-------------|---|

| DISCIPLINA  |                                 |                                |     |      |
|-------------|---------------------------------|--------------------------------|-----|------|
| Código      | Denominação                     | Carga Horária Semestral        | Cr. | Nat. |
| C0000-13144 | PROJETO DE SISTEMAS DE SOFTWARE | <b>T: 60 h, L: 0 h, E: 0 h</b> | 4   | OBR  |

| OBJETIVO DA DISCIPLINA   |
|--|
| Ao término da disciplina o aluno deverá ser capaz de compreender o processo de Projeto de Sistemas e suas fases saber definir a arquitetura de um sistema de software, saber modelar e documentar os componentes da arquitetura de software em nível de projeto e saber verificar e validar um documento de projeto. |

| 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. |

| PROGRAMA DA DISCIPLINA |
|------------------------|
|------------------------|

1. Introdução (6 horas)
  - 1.1 Princípios de Projeto de Software
  - 1.2 O Projeto de Sistemas no Processo de Desenvolvimento de Software
  - 1.3 Requisitos Não Funcionais e o Projeto de Sistemas
  - 1.4 O Processo do Projeto de Sistemas
2. Visão Geral do Projeto Arquitetural (10 horas)
  - 2.1 O que é Arquitetura de Software
  - 2.2 Estilos Arquiteturais
  - 2.3 Informações Úteis para a Definição da Arquitetura: Modelos de Tarefas e Processadores
3. Elementos Básicos do Projeto de Sistemas de Software (8 horas)
  - 3.1 Projeto de Interface com o Usuário - Diretrizes Gerais
  - 3.2 Projeto de Dados - Diretrizes Gerais para a Persistência de Dados
4. Projeto de Sistemas Segundo o Paradigma Orientado a Objetos (26 horas)
  - 4.1 Projeto Arquitetural de Sistemas Orientados a Objetos



- 4.2 Modelagem de Projeto dos Componentes da Arquitetura
- 4.3 Projeto de Objetos
- 4.4 Documentação do Projeto de Sistemas
- 4.5 Verificação e Validação do Projeto do Sistema
- 4.6 Reutilização no Projeto Orientado a Objetos - Padrões de Projeto (Design Patterns)
  
- 5. Projeto de Sistemas Segundo Outros Paradigmas (10 horas)
  - 5.1 Projeto Arquitetural
  - 5.2 Modelagem de Projeto dos Componentes da Arquitetura
  - 5.3 Projeto Detalhado
  - 5.4 Documentação do Projeto de Sistemas
  - 5.5 Verificação e Validação do Projeto do Sistema

#### 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.

#### MÉTODOS DE AVALIAÇÃO DA DISCIPLINA

- Trabalhos práticos
- Exercícios
- Provas



|             |   |
|-------------|---|
| <b>UFES</b> | DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E CIÊNCIAS EXATAS<br>CENTRO UNIVERSITÁRIO DO NORTE DO ESPÍRITO SANTO |
|-------------|---|

| DISCIPLINA |                       |                                 |     |      |
|------------|-----------------------|---------------------------------|-----|------|
| Código     | Denominação           | Carga Horária Semestral         | Cr. | Nat. |
| ECE03347   | REDES DE COMPUTADORES | <b>T: 45 h, L: 15 h, E: 0 h</b> | 3   | OBR  |

| OBJETIVO DA DISCIPLINA   |
|--|
| Ao término da disciplina o aluno deverá ser capaz de ter um domínio sobre as tecnologias de redes, aspectos de gerenciamento de redes, segurança de redes. |

| EMENTA  |
|---|
| Introdução. Camada de rede, Camada de transporte. Camada de aplicação. Gerência de redes. |

| EMENTA LABORATÓRIO             |
|--------------------------------|
| Configuração e teste 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.



|             |   |
|-------------|---|
| <b>UFES</b> | DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E CIÊNCIAS EXATAS<br>CENTRO UNIVERSITÁRIO DO NORTE DO ESPÍRITO SANTO |
|-------------|---|

| DISCIPLINA |                   |                                |     |      |
|------------|-------------------|--------------------------------|-----|------|
| Código     | Denominação       | Carga Horária Semestral        | Cr. | Nat. |
| ECE03329   | SINAIS E SISTEMAS | <b>T: 60 h, L: 0 h, E: 0 h</b> | 4   | OPT  |

| 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. Schaffer, Discrete-Time Signal Processing, Prentice Hall, London, 1989.



|             |   |
|-------------|---|
| <b>UFES</b> | <b>DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E CIÊNCIAS EXATAS<br/>CENTRO UNIVERSITÁRIO DO NORTE DO ESPÍRITO SANTO</b> |
|-------------|---|

| DISCIPLINA  |                        |                                |     |      |
|-------------|------------------------|--------------------------------|-----|------|
| Código      | Denominação            | Carga Horária Semestral        | Cr. | Nat. |
| C0000-14024 | SISTEMAS DE INFORMAÇÃO | <b>T: 60 h, L: 0 h, E: 0 h</b> | 4   | OPT  |

| OBJETIVO DA DISCIPLINA  |
|---|
| Conhecer e aplicar os fundamentos de tecnologias e sistemas de informação e suas aplicações, de maneira tanto teórica quanto prática. |

| EMENTA   |
|--|
| Princípios de tecnologia de informação. Sistemas de Informação. Administração de Sistemas de Informação. Sistemas de Suporte Gerencial e Organizacional. Apoio ao Processo de Decisão. Segurança e Controle em Sistemas de Informação. |

| BIBLIOGRAFIA |
|--------------|
|--------------|

- LAUDON, Kenneth C.; LAUDON, Jane Price. Sistema de Informação Gerencial. 5ª ed. São Paulo: Pearson, 2004.
- O'BRIEN, J. A. Sistemas de Informação e as Decisões Gerenciais na Era da Internet. 2ª ed. São Paulo: Saraiva, 2004.
- STAIR, R. M. Princípios de Sistemas de Informação: uma abordagem gerencial. 4ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.



|             |   |
|-------------|---|
| <b>UFES</b> | DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E CIÊNCIAS EXATAS<br>CENTRO UNIVERSITÁRIO DO NORTE DO ESPÍRITO SANTO |
|-------------|---|

| DISCIPLINA |                   |                                 |     |      |
|------------|-------------------|---------------------------------|-----|------|
| Código     | Denominação       | Carga Horária Semestral         | Cr. | Nat. |
| ECE03340   | SISTEMAS DIGITAIS | <b>T: 45 h, L: 15 h, E: 0 h</b> | 3   | OPT  |

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

| EMENTA LABORATÓRIO             |
|--------------------------------|
| Montagem de sistemas digitais. |

| 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.



|             |   |
|-------------|---|
| <b>UFES</b> | DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E CIÊNCIAS EXATAS<br>CENTRO UNIVERSITÁRIO DO NORTE DO ESPÍRITO SANTO |
|-------------|---|

| DISCIPLINA  |                       |                                |     |      |
|-------------|-----------------------|--------------------------------|-----|------|
| Código      | Denominação           | Carga Horária Semestral        | Cr. | Nat. |
| C0105-12175 | SISTEMAS DISTRIBUÍDOS | <b>T: 60 h, L: 0 h, E: 0 h</b> | 4   | OBR  |

| EMENTA   |
|--|
| 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. |



|             |   |
|-------------|---|
| <b>UFES</b> | DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E CIÊNCIAS EXATAS<br>CENTRO UNIVERSITÁRIO DO NORTE DO ESPÍRITO SANTO |
|-------------|---|

| DISCIPLINA  |                     |                                 |     |      |
|-------------|---------------------|---------------------------------|-----|------|
| Código      | Denominação         | Carga Horária Semestral         | Cr. | Nat. |
| C0000-13308 | SISTEMAS MULTIMÍDIA | <b>T: 30 h, L: 15 h, E: 0 h</b> | 2   | OBR  |

| OBJETIVO DA DISCIPLINA  |
|---|
| Apresentar os conceitos fundamentais em sistemas multimídia, suas aplicações e desafios. Capacitar os discentes a desenvolver modelos em software gráfico utilizando recursos multimídia. |

| EMENTA   |
|--|
| Introdução. Plataformas e Ferramentas. Imagens. Animação. Áudio. Vídeo. Aplicações Multimídia. |

| EMENTA LABORATÓRIO  |
|---|
| Desenvolvimento de exemplos utilizando alguma linguagem de programação a ser posteriormente definida. |

| PROGRAMA DA DISCIPLINA |
|------------------------|
|------------------------|

- (1) Introdução  
Conceitos de Multimídia e Sistemas Multimídia
- (2) Plataformas e Ferramentas  
Ambientes  
Arquitetura  
Configuração
- (3) Imagens  
Representação digital  
Noções de processamento
- (4) Animação  
Conceitos de animação em computadores  
Animação tridimensional





- (5) Áudio
  - Representação digital
  - Noções de Processamento
  
- (6) Vídeo
  - Interfaces
  - Noções de Processamento
  
- (7) Aplicações Multimídia

## BIBLIOGRAFIA

- HASHIMOTO, S. Multimedia modeling. EUA, World Cientific: 2000.
- PAULA FILHO, Wilson de Pádua. Multimídia: conceitos e aplicações. Rio de Janeiro: LTC, 2000.
- STEINMETZ, R. e NAHRSTEDT. Multimedia: Computing, Communications & Applications. Prentice Hall,1995.



|             |   |
|-------------|---|
| <b>UFES</b> | <b>DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E CIÊNCIAS EXATAS<br/>CENTRO UNIVERSITÁRIO DO NORTE DO ESPÍRITO SANTO</b> |
|-------------|---|

| DISCIPLINA |                       |                                 |     |      |
|------------|-----------------------|---------------------------------|-----|------|
| Código     | Denominação           | Carga Horária Semestral         | Cr. | Nat. |
| ECE03335   | SISTEMAS OPERACIONAIS | <b>T: 60 h, L: 15 h, E: 0 h</b> | 4   | OBR  |

| OBJETIVO DA DISCIPLINA  |
|---|
| Ao término da disciplina o aluno deverá ser capaz de entender a arquitetura conceitual e o funcionamento geral dos principais componentes dos sistemas operacionais modernos. |

| 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.



|             |   |
|-------------|---|
| <b>UFES</b> | <b>DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E CIÊNCIAS EXATAS<br/>CENTRO UNIVERSITÁRIO DO NORTE DO ESPÍRITO SANTO</b> |
|-------------|---|

| DISCIPLINA  |                      |                                |     |      |
|-------------|----------------------|--------------------------------|-----|------|
| Código      | Denominação          | Carga Horária Semestral        | Cr. | Nat. |
| C0000-13146 | TEORIA DA COMPUTAÇÃO | <b>T: 60 h, L: 0 h, E: 0 h</b> | 4   | OBR  |

| OBJETIVO DA DISCIPLINA   |
|--|
| Apresentar e Identificar a importância de aspectos teóricos da computação. |

| EMENTA   |
|--|
| Funções Computáveis. Funções Recursivas. Tese de Church. Máquinas de Turing. Decidibilidade. Conjuntos recursivamente enumeráveis. |

| PROGRAMA DA DISCIPLINA |
|------------------------|
|------------------------|

1. Unidade I-Introdução-(04 horas)
2. Unidade II -(02 horas)
  - 2.1 Uma noção intuitiva do conceito de algoritmo.
3. Unidade III-(02 horas)
  - 3.1 Algoritmo x Procedimento
7. Unidade VII-(02 horas)
  - 7.1-O problema da parada
8. Unidade VIII-(02 horas)
  - 8.1 -Tese de Church
9. Unidade IX-(10 horas)
  - 9.1- máquinas de Turing
  - 9.2 -Máquina de Turing Universal
10. Unidade X-(08horas)
  - 10.1 -Funções Recursivas Primitivas
11. Unidade XI-(08 horas)
  - 11.1 -Funções Recursivas Parciais



12. Unidade XII-(08 horas)

12.1 -Funções Computáveis

13. Unidade XIII-(08 horas)

13.1 -Conjuntos Recursivamente Enumeráveis

14. Unidade XIV-(06 horas)

14.1 -Problemas de Decisão

#### 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.
- J. E. HOPCROFT, J. D. ULLMAN, R. MOTWANI, "Introdução à teoria de autômatos: linguagens e computação", Editora Campus, 2002.
- R. Skvarcius, W. Robinson, "Discrete Mathematics Whith Computer Science Aplications", The benjamin/Cummings publishing Company Inc,1986.
- W. Brainerd, L. Landwerber, "Theory of Computation", John Wiley & Sons,1974.
- H. Lewis, C. Papadimitriou, "Elements of the Theory of Computation", Prentice-hall,1998.
- 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.

#### MÉTODOS DE AVALIAÇÃO DA DISCIPLINA

- provas
- exercícios
- trabalhos
- seminários



|             |   |
|-------------|---|
| <b>UFES</b> | DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E CIÊNCIAS EXATAS<br>CENTRO UNIVERSITÁRIO DO NORTE DO ESPÍRITO SANTO |
|-------------|---|

| DISCIPLINA  |                          |                                |     |      |
|-------------|--------------------------|--------------------------------|-----|------|
| Código      | Denominação              | Carga Horária Semestral        | Cr. | Nat. |
| C0105-00856 | TEORIA GERAL DE SISTEMAS | <b>T: 45 h, L: 0 h, E: 0 h</b> | 3   | OPT  |

| EMENTA   |
|--|
| Introdução. Conceitos fundamentais de sistemas. Noções preliminares. Formulação de objetivos. Decomposição de sistemas. Os sistemas nas empresas. As prioridades necessárias em um sistema: capacidade de controle, adaptabilidade, capacidade de aprendizagem, confiabilidade, equilíbrio entre programação e decisão. Análise modular de sistemas, sistemas de controle e níveis de serviço. |

#### BIBLIOGRAFIA

1. BERTALANFFY, L.V. Teoria Geral dos Sistemas - Petrópolis, Vozes
2. CHURCHMAN, C. W. Introdução à Teoria dos Sistemas. Petrópolis, Vozes
3. ANDRADE, A.L et ali. Pensamento Sistêmico. Cadernos de Campo. Porto Alegre. Bookman. 2006.



|             |   |
|-------------|---|
| <b>UFES</b> | <b>DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E CIÊNCIAS EXATAS<br/>CENTRO UNIVERSITÁRIO DO NORTE DO ESPÍRITO SANTO</b> |
|-------------|---|

| DISCIPLINA  |  |                                |     |      |
|-------------|--|--------------------------------|-----|------|
| Código      | Denominação  | Carga Horária Semestral        | Cr. | Nat. |
| C0105-12150 | TÓPICOS ESPECIAIS EM<br>ARQUITETURA DE<br>COMPUTADORES I | <b>T: 60 h, L: 0 h, E: 0 h</b> | 4   | OPT  |

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



|             |   |
|-------------|---|
| <b>UFES</b> | <b>DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E CIÊNCIAS EXATAS<br/>CENTRO UNIVERSITÁRIO DO NORTE DO ESPÍRITO SANTO</b> |
|-------------|---|

| DISCIPLINA  |   |                                |     |      |
|-------------|---|--------------------------------|-----|------|
| Código      | Denominação   | Carga Horária Semestral        | Cr. | Nat. |
| C0105-12151 | TÓPICOS ESPECIAIS EM<br>ARQUITETURA DE<br>COMPUTADORES II | <b>T: 60 h, L: 0 h, E: 0 h</b> | 4   | OPT  |

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



|             |   |
|-------------|---|
| <b>UFES</b> | DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E CIÊNCIAS EXATAS<br>CENTRO UNIVERSITÁRIO DO NORTE DO ESPÍRITO SANTO |
|-------------|---|

| DISCIPLINA  |                                       |                                |     |      |
|-------------|---------------------------------------|--------------------------------|-----|------|
| Código      | Denominação                           | Carga Horária Semestral        | Cr. | Nat. |
| C0105-12152 | TÓPICOS ESPECIAIS EM BANCO DE DADOS I | <b>T: 60 h, L: 0 h, E: 0 h</b> | 4   | OPT  |

| EMENTA  |
|---|
| 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. |





|             |   |
|-------------|---|
| <b>UFES</b> | <b>DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E CIÊNCIAS EXATAS<br/>CENTRO UNIVERSITÁRIO DO NORTE DO ESPÍRITO SANTO</b> |
|-------------|---|

| DISCIPLINA  |  |                                |     |      |
|-------------|--|--------------------------------|-----|------|
| Código      | Denominação                            | Carga Horária Semestral        | Cr. | Nat. |
| C0105-12153 | TÓPICOS ESPECIAIS EM BANCO DE DADOS II | <b>T: 60 h, L: 0 h, E: 0 h</b> | 4   | OPT  |

| EMENTA  |
|---|
| 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. |



|             |   |
|-------------|---|
| <b>UFES</b> | DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E CIÊNCIAS EXATAS<br>CENTRO UNIVERSITÁRIO DO NORTE DO ESPÍRITO SANTO |
|-------------|---|

| DISCIPLINA  |   |                                |     |      |
|-------------|---|--------------------------------|-----|------|
| Código      | Denominação                                   | Carga Horária Semestral        | Cr. | Nat. |
| C0105-12154 | TÓPICOS ESPECIAIS EM ENGENHARIA DE SOFTWARE I | <b>T: 60 h, L: 0 h, E: 0 h</b> | 4   | OPT  |

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



|             |   |
|-------------|---|
| <b>UFES</b> | <b>DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E CIÊNCIAS EXATAS<br/>CENTRO UNIVERSITÁRIO DO NORTE DO ESPÍRITO SANTO</b> |
|-------------|---|

| DISCIPLINA  |  |                                |     |      |
|-------------|--|--------------------------------|-----|------|
| Código      | Denominação                                    | Carga Horária Semestral        | Cr. | Nat. |
| C0105-12155 | TÓPICOS ESPECIAIS EM ENGENHARIA DE SOFTWARE II | <b>T: 60 h, L: 0 h, E: 0 h</b> | 4   | OPT  |

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



|             |   |
|-------------|---|
| <b>UFES</b> | <b>DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E CIÊNCIAS EXATAS<br/>CENTRO UNIVERSITÁRIO DO NORTE DO ESPÍRITO SANTO</b> |
|-------------|---|

| DISCIPLINA  |   |                                |     |      |
|-------------|---|--------------------------------|-----|------|
| Código      | Denominação                                       | Carga Horária Semestral        | Cr. | Nat. |
| C0105-12156 | TÓPICOS ESPECIAIS EM<br>INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO I | <b>T: 60 h, L: 0 h, E: 0 h</b> | 4   | OPT  |

| EMENTA  |
|---|
| Introdução a temas avançados relacionados a tecnologias da ciência da informação aplicadas ao contexto da educação. |



|             |   |
|-------------|---|
| <b>UFES</b> | <b>DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E CIÊNCIAS EXATAS<br/>CENTRO UNIVERSITÁRIO DO NORTE DO ESPÍRITO SANTO</b> |
|-------------|---|

| DISCIPLINA  |  |                                |     |      |
|-------------|--|--------------------------------|-----|------|
| Código      | Denominação  | Carga Horária Semestral        | Cr. | Nat. |
| C0105-12157 | TÓPICOS ESPECIAIS EM<br>INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO II | <b>T: 60 h, L: 0 h, E: 0 h</b> | 4   | OPT  |

| EMENTA  |
|---|
| Introdução a temas avançados relacionados a tecnologias da ciência da informação aplicadas ao contexto da educação. |



|             |   |
|-------------|---|
| <b>UFES</b> | DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E CIÊNCIAS EXATAS<br>CENTRO UNIVERSITÁRIO DO NORTE DO ESPÍRITO SANTO |
|-------------|---|

| DISCIPLINA  |  |                                |     |      |
|-------------|--|--------------------------------|-----|------|
| Código      | Denominação                                    | Carga Horária Semestral        | Cr. | Nat. |
| C0105-12158 | TÓPICOS ESPECIAIS EM INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL I | <b>T: 60 h, L: 0 h, E: 0 h</b> | 4   | OPT  |

| EMENTA  |
|---|
| Introdução a temas avançados relacionados a aprendizado de máquina, sistemas especialistas, redes neurais, lógica fuzzy, etc. |



|             |   |
|-------------|---|
| <b>UFES</b> | <b>DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E CIÊNCIAS EXATAS<br/>CENTRO UNIVERSITÁRIO DO NORTE DO ESPÍRITO SANTO</b> |
|-------------|---|

| DISCIPLINA  |   |                                |     |      |
|-------------|---|--------------------------------|-----|------|
| Código      | Denominação                                     | Carga Horária Semestral        | Cr. | Nat. |
| C0105-12172 | TÓPICOS ESPECIAIS EM INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL II | <b>T: 60 h, L: 0 h, E: 0 h</b> | 4   | OPT  |

| EMENTA  |
|---|
| Introdução a temas avançados relacionados a aprendizado de máquina, sistemas especialistas, redes neurais, lógica fuzzy, etc. |



|             |   |
|-------------|---|
| <b>UFES</b> | <b>DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E CIÊNCIAS EXATAS<br/>CENTRO UNIVERSITÁRIO DO NORTE DO ESPÍRITO SANTO</b> |
|-------------|---|

| DISCIPLINA  |  |                                |     |      |
|-------------|--|--------------------------------|-----|------|
| Código      | Denominação                                    | Carga Horária Semestral        | Cr. | Nat. |
| C0105-12159 | TÓPICOS ESPECIAIS EM LÓGICA<br>PARA COMPUTAÇÃO | <b>T: 60 h, L: 0 h, E: 0 h</b> | 4   | OPT  |

| EMENTA   |
|--|
| Introdução a temas avançados relacionados à lógica temporal, lógico modal, formulações lógicas, etc. |





|             |   |
|-------------|---|
| <b>UFES</b> | <b>DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E CIÊNCIAS EXATAS<br/>CENTRO UNIVERSITÁRIO DO NORTE DO ESPÍRITO SANTO</b> |
|-------------|---|

| DISCIPLINA  |                                   |                                |     |      |
|-------------|-----------------------------------|--------------------------------|-----|------|
| Código      | Denominação                       | Carga Horária Semestral        | Cr. | Nat. |
| C0105-12160 | TÓPICOS ESPECIAIS EM OTIMIZAÇÃO I | <b>T: 60 h, L: 0 h, E: 0 h</b> | 4   | OPT  |

| EMENTA   |
|--|
| Introdução a temas avançados relacionados à Otimização irrestrita. Otimização com restrições. Programação linear. Otimização inteira e inteira mista, etc. |



|             |   |
|-------------|---|
| <b>UFES</b> | <b>DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E CIÊNCIAS EXATAS<br/>CENTRO UNIVERSITÁRIO DO NORTE DO ESPÍRITO SANTO</b> |
|-------------|---|

| DISCIPLINA  |                                    |                                |     |      |
|-------------|------------------------------------|--------------------------------|-----|------|
| Código      | Denominação                        | Carga Horária Semestral        | Cr. | Nat. |
| C0105-12161 | TÓPICOS ESPECIAIS EM OTIMIZAÇÃO II | <b>T: 60 h, L: 0 h, E: 0 h</b> | 4   | OPT  |

| EMENTA   |
|--|
| Introdução a temas avançados relacionados à Otimização irrestrita. Otimização com restrições. Programação linear. Otimização inteira e inteira mista, etc. |



|             |   |
|-------------|---|
| <b>UFES</b> | <b>DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E CIÊNCIAS EXATAS<br/>CENTRO UNIVERSITÁRIO DO NORTE DO ESPÍRITO SANTO</b> |
|-------------|---|

| DISCIPLINA  |                                       |                                 |     |      |
|-------------|---------------------------------------|---------------------------------|-----|------|
| Código      | Denominação                           | Carga Horária Semestral         | Cr. | Nat. |
| C0105-12162 | TÓPICOS ESPECIAIS EM<br>PROGRAMAÇÃO I | <b>T: 45 h, L: 15 h, E: 0 h</b> | 3   | OPT  |

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



|             |   |
|-------------|---|
| <b>UFES</b> | <b>DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E CIÊNCIAS EXATAS<br/>CENTRO UNIVERSITÁRIO DO NORTE DO ESPÍRITO SANTO</b> |
|-------------|---|

| DISCIPLINA  |  |                                 |     |      |
|-------------|--|---------------------------------|-----|------|
| Código      | Denominação                            | Carga Horária Semestral         | Cr. | Nat. |
| C0105-12163 | TÓPICOS ESPECIAIS EM<br>PROGRAMAÇÃO II | <b>T: 45 h, L: 15 h, E: 0 h</b> | 3   | OPT  |

| EMENTA   |
|--|
| Introdução a temas avançados relacionados à programação de computadores: linguagens de programação, compiladores, ferramentas de desenvolvimento de software, tecnologias de componentes, etc. |



|             |   |
|-------------|---|
| <b>UFES</b> | <b>DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E CIÊNCIAS EXATAS<br/>CENTRO UNIVERSITÁRIO DO NORTE DO ESPÍRITO SANTO</b> |
|-------------|---|

| DISCIPLINA  |  |                                |     |      |
|-------------|--|--------------------------------|-----|------|
| Código      | Denominação                                  | Carga Horária Semestral        | Cr. | Nat. |
| C0105-12164 | TÓPICOS ESPECIAIS EM REDES DE COMPUTADORES I | <b>T: 60 h, L: 0 h, E: 0 h</b> | 4   | OPT  |

| EMENTA  |
|---|
| Introdução a temas avançados relacionados à arquitetura de redes de dados, internet, protocolos, etc. |



|             |   |
|-------------|---|
| <b>UFES</b> | <b>DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E CIÊNCIAS EXATAS<br/>CENTRO UNIVERSITÁRIO DO NORTE DO ESPÍRITO SANTO</b> |
|-------------|---|

| DISCIPLINA  |   |                                |     |      |
|-------------|---|--------------------------------|-----|------|
| Código      | Denominação                                   | Carga Horária Semestral        | Cr. | Nat. |
| C0105-12165 | TÓPICOS ESPECIAIS EM REDES DE COMPUTADORES II | <b>T: 60 h, L: 0 h, E: 0 h</b> | 4   | OPT  |

| EMENTA  |
|---|
| Introdução a temas avançados relacionados à arquitetura de redes de dados, internet, protocolos, etc. |



|             |   |
|-------------|---|
| <b>UFES</b> | <b>DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E CIÊNCIAS EXATAS<br/>CENTRO UNIVERSITÁRIO DO NORTE DO ESPÍRITO SANTO</b> |
|-------------|---|

| DISCIPLINA  |   |                                |     |      |
|-------------|---|--------------------------------|-----|------|
| Código      | Denominação                             | Carga Horária Semestral        | Cr. | Nat. |
| C0105-12166 | TÓPICOS ESPECIAIS EM TELECOMUNICAÇÕES I | <b>T: 60 h, L: 0 h, E: 0 h</b> | 4   | OPT  |

| EMENTA   |
|--|
| Introdução a temas avançados relacionados à arquitetura de redes de telecomunicações, redes de telefonia fixa, celular, QoS, gerência de redes, etc. |



|             |   |
|-------------|---|
| <b>UFES</b> | <b>DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E CIÊNCIAS EXATAS<br/>CENTRO UNIVERSITÁRIO DO NORTE DO ESPÍRITO SANTO</b> |
|-------------|---|

| DISCIPLINA  |   |                                |     |      |
|-------------|---|--------------------------------|-----|------|
| Código      | Denominação                                 | Carga Horária Semestral        | Cr. | Nat. |
| C0105-12167 | TÓPICOS ESPECIAIS EM<br>TELECOMUNICAÇÕES II | <b>T: 60 h, L: 0 h, E: 0 h</b> | 4   | OPT  |

| EMENTA   |
|--|
| Introdução a temas avançados relacionados à arquitetura de redes de telecomunicações, redes de telefonia fixa, celular, QoS, gerência de redes, etc. |





|             |   |
|-------------|---|
| <b>UFES</b> | DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E CIÊNCIAS EXATAS<br>CENTRO UNIVERSITÁRIO DO NORTE DO ESPÍRITO SANTO |
|-------------|---|

| DISCIPLINA  |   |                                |     |      |
|-------------|---|--------------------------------|-----|------|
| Código      | Denominação                                 | Carga Horária Semestral        | Cr. | Nat. |
| C0105-12168 | TÓPICOS ESPECIAIS EM TEORIA DA COMPUTAÇÃO I | <b>T: 60 h, L: 0 h, E: 0 h</b> | 4   | OPT  |

| EMENTA   |
|--|
| Introdução a temas avançados relacionados à análise de algoritmos, computabilidade, modelos computacionais, compiladores, etc. |



|             |   |
|-------------|---|
| <b>UFES</b> | <b>DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E CIÊNCIAS EXATAS<br/>CENTRO UNIVERSITÁRIO DO NORTE DO ESPÍRITO SANTO</b> |
|-------------|---|

| DISCIPLINA  |  |                                |     |      |
|-------------|--|--------------------------------|-----|------|
| Código      | Denominação                                  | Carga Horária Semestral        | Cr. | Nat. |
| C0105-12169 | TÓPICOS ESPECIAIS EM TEORIA DA COMPUTAÇÃO II | <b>T: 60 h, L: 0 h, E: 0 h</b> | 4   | OPT  |

| EMENTA   |
|--|
| Introdução a temas avançados relacionados à análise de algoritmos, computabilidade, modelos computacionais, compiladores, etc. |



|             |   |
|-------------|---|
| <b>UFES</b> | DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E CIÊNCIAS EXATAS<br>CENTRO UNIVERSITÁRIO DO NORTE DO ESPÍRITO SANTO |
|-------------|---|

| DISCIPLINA |                                  |                                |     |      |
|------------|----------------------------------|--------------------------------|-----|------|
| Código     | Denominação                      | Carga Horária Semestral        | Cr. | Nat. |
| DEC044     | TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO I | <b>T: 60 h, L: 0 h, E: 0 h</b> | 4   | OBR  |

| EMENTA  |
|---|
| Iniciar desenvolvimento de projeto de integralização dos conhecimentos do curso. Pesquisa e revisão da literatura sobre o tema. |



|             |   |
|-------------|---|
| <b>UFES</b> | DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E CIÊNCIAS EXATAS<br>CENTRO UNIVERSITÁRIO DO NORTE DO ESPÍRITO SANTO |
|-------------|---|

| DISCIPLINA |                                   |                                |     |      |
|------------|-----------------------------------|--------------------------------|-----|------|
| Código     | Denominação                       | Carga Horária Semestral        | Cr. | Nat. |
| DEC045     | TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO II | <b>T: 60 h, L: 0 h, E: 0 h</b> | 4   | OBR  |

| EMENTA  |
|---|
| Desenvolver, concluir e apresentar trabalho de integralização dos conteúdos acumulados ao longo do curso. |



|             |   |
|-------------|---|
| <b>UFES</b> | <b>DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA<br/>CENTRO TECNOLÓGICO</b> |
|-------------|---|

| DISCIPLINA |                        |                                |     |      |
|------------|------------------------|--------------------------------|-----|------|
| Código     | Denominação            | Carga Horária Semestral        | Cr. | Nat. |
| INF-09269  | ALGORITMOS NUMÉRICOS I | <b>T: 60 h, L: 0 h, E: 0 h</b> | 4   | OBR  |

| OBJETIVO DA DISCIPLINA   |
|--|
| Ao término da disciplina o aluno deverá ser capaz de resolver numericamente problemas em ciência, engenharia e tecnologia utilizando computadores e/ou uma calculadora, apresentando o Cálculo e a Álgebra do ponto de vista computacional e praticando as técnicas numéricas através de implementações computacionais e/ou utilizando programas de software de computação numérica e visualização gráfica disponíveis no mercado. |

| 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. |

| PROGRAMA DA DISCIPLINA |
|------------------------|
|------------------------|

1. Noções Básicas sobre Erros (06 horas)
  - 1.1 Tipos de erros
  - 1.2 Aritmética de ponto flutuante
2. Resolução de Sistemas de Equações Lineares (10 horas)
  - 2.1 Métodos diretos: Eliminação de Gauss e decomposição LU
  - 2.2 Métodos iterativos estacionários: métodos de Gauss-Jacobi e Gauss-Seidel
  - 2.3 Análise de erro na solução de sistemas
3. Ajuste de Curvas (06 horas)
  - 3.1 Método dos Quadrados Mínimos: regressão linear simples e regressão polinomial
  - 3.2 Qualidade do ajuste
4. Soluções de equações algébricas e transcendentais (10 horas)
  - 4.1 Isolamento das raízes
  - 4.2 Método da bissecção
  - 4.3 Método da secante
  - 4.4 Método de Newton



#### 4.5 Ordem de convergência dos métodos

#### 5. Interpolação (08 horas)

- 5.1 Polinômios de Lagrange
- 5.2 Polinômios de Newton
- 5.3 Escolha dos pontos de interpolação
- 5.4 Erros de truncamento na interpolação polinomial

#### 6. Integração Numérica (08 horas)

- 6.1 Fórmulas de Newton-Cotes: regra de trapézio, regras de Simpson, erros de integração dos métodos de Newton-Cotes
- 6.2 Quadratura de Gauss-Legendre
- 6.3 Comparação entre os métodos

#### 7. Métodos numéricos para solução de equações diferenciais (12 horas)

- 7.1 Métodos de Runge-Kutta para a solução numérica de problemas de valor inicial e de contorno
- 7.2 Sistema de equações diferenciais ordinárias de primeira ordem
- 7.3 Equações diferenciais de ordem superior
- 7.4 Introdução ao método de diferenças finitas

### 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.

### MÉTODOS DE AVALIAÇÃO DA DISCIPLINA

- provas
- trabalhos



|             |   |
|-------------|---|
| <b>UFES</b> | DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA<br>CENTRO TECNOLÓGICO |
|-------------|---|

| DISCIPLINA |             |                                |     |      |
|------------|-------------|--------------------------------|-----|------|
| Código     | Denominação | Carga Horária Semestral        | Cr. | Nat. |
| XINF-00751 | OPTATIVA IV | <b>T: 60 h, L: 0 h, E: 0 h</b> | 4   | OBR  |



|             |  |
|-------------|--|
| <b>UFES</b> | <b>UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO<br/>CENTRO TECNOLÓGICO</b> |
|-------------|--|

| DISCIPLINA  |                         |                                |     |      |
|-------------|-------------------------|--------------------------------|-----|------|
| Código      | Denominação             | Carga Horária Semestral        | Cr. | Nat. |
| C0000-14869 | ALGORITMOS NUMÉRICOS II | <b>T: 60 h, L: 0 h, E: 0 h</b> | 4   | OBR  |

| OBJETIVO DA DISCIPLINA   |
|--|
| Ao término da disciplina o aluno deverá ser capaz de resolver numericamente problemas em ciências e engenharias envolvendo equações diferenciais e sistemas de equações lineares e não-lineares, usando estratégias de armazenamento de matrizes esparsas de grande porte. |

| EMENTA   |
|--|
| Solução numérica de equações diferenciais ordinárias e parciais: método de diferenças finitas. Métodos iterativos não estacionários de resolução de sistemas lineares, estudo de preconditionadores, métodos de resolução de sistemas não lineares. Cálculo de autovalores e autovetores: método das potências, deflacionamento de matrizes, método de Arnoldi e QR. |

#### PROGRAMA DA DISCIPLINA

1. Método das diferenças finitas.
  - 1.1 Equações diferenciais parciais - classificação física e matemática, exemplos;
  - 1.2 Discretização de equações estacionárias, não-estacionárias e multidimensionais;
  - 1.3 Aplicações do método de diferenças finitas;
  - 1.4 Questões numéricas: consistência, estabilidade, convergência, precisão, eficiência computacional, tipos de erros.
  
2. Esquemas de Armazenamento de Matrizes Esparsas. (8 horas)
  - 2.1 Esquemas gerais de armazenamento (CSR, MSR, JDS, SKS);
  - 2.2 Esquemas especiais de armazenamentos.
  
3. Métodos Iterativos para Solução de Sistemas Lineares Esparsos.
  - 3.1 Métodos não-estacionários: Gradientes Conjugados (CG), Resíduo Mínimo Generalizado (GMRES);
  - 3.2 Estudo de Pré-Condicionadores.
  
4. Solução de Sistemas Não-Lineares.
  - 4.1 Método de Newton;





4.2 Método de Newton modificado, método de alta-ordem, método de Newton discreto;  
4.3 Método de Newton inexato (Newton-GMRES).

5. Cálculo de autovalores e autovetores.

5.1 Método das potências;

5.2 Deflacionamento de matrizes;

5.3 Método de Arnoldi e QR.

#### BIBLIOGRAFIA

G.D. Smith, Numerical Solution of Partial Differential Equations: Finite Difference Methods, 2ª Edição, Clarendon Press, 1978.

C. F. Gerald e P. O. Wheatley, Applied Numerical Analysis, Editora John Wiley & Sons, 1991.

#### MÉTODOS DE AVALIAÇÃO DA DISCIPLINA

- provas
- exercícios
- seminários
- trabalhos



|             |  |
|-------------|--|
| <b>UFES</b> | <b>UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO<br/>CENTRO TECNOLÓGICO</b> |
|-------------|--|

| DISCIPLINA  |                        |                                |     |      |
|-------------|------------------------|--------------------------------|-----|------|
| Código      | Denominação            | Carga Horária Semestral        | Cr. | Nat. |
| C0000-14870 | ÓTICA E FÍSICA MODERNA | <b>T: 60 h, L: 0 h, E: 0 h</b> | 4   | OBR  |

| EMENTA   |
|--|
| Ondas eletromagnéticas. Reflexão e refração da luz. Interferência e difração, polarização. Espelhos e lentes. Relatividade. Física nuclear. Física quântica. Teoria atômica. |

#### BIBLIOGRAFIA

- NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica. 4 ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. v.2.  
NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica. 4 ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. v.3.  
YOUNG, H. D., FREEDMAN, R. A. Física IV - Ótica e Física Moderna. 10 ed. São Paulo: Addison - Wesley, 2004.



|             |  |
|-------------|--|
| <b>UFES</b> | <b>UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO<br/>CENTRO TECNOLÓGICO</b> |
|-------------|--|

| DISCIPLINA  |                             |                                |     |      |
|-------------|-----------------------------|--------------------------------|-----|------|
| Código      | Denominação                 | Carga Horária Semestral        | Cr. | Nat. |
| C0000-14871 | PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA | <b>T: 60 h, L: 0 h, E: 0 h</b> | 4   | OBR  |

| EMENTA   |
|--|
| Análise Descritiva de Dados, Teoria da probabilidade, Variáveis Aleatórias uni e bidimensionais, Modelos Probabilísticos (discretos e contínuos), Inferência Estatística, Estimativa de Parâmetros, Testes de Hipóteses, Análise de Correlação e Regressão Linear. |

#### PROGRAMA DA DISCIPLINA

1. Estatística Descritiva
  - 1.1. Amostragem: População e Amostra
  - 1.2. Tipos de variáveis: qualitativas e quantitativas
  - 1.3. Distribuições de Frequências
  - 1.4. Representação Gráfica
  - 1.5. Medidas de Posição e Dispersão
2. Noções de Probabilidade
  - 2.1. Definições
  - 2.2. Classe dos eventos aleatórios
  - 2.3. Operações com eventos aleatórios
  - 2.4. Propriedades das operações
  - 2.5. Função de Probabilidade
  - 2.6. Probabilidade Condicional e Teorema de Bayes
  - 2.7. Eventos Independentes e Equiprováveis
3. Variáveis Aleatórias Uni e Bidimensionais
  - 3.1. Definição de Variáveis Aleatórias Discretas e Contínuas
  - 3.2. Distribuição de Probabilidade
  - 3.3. Distribuição de Probabilidade Conjunta
  - 3.4. Esperança e Variância
  - 3.5. Propriedades de Esperança e Variância
  - 3.6. Variáveis Aleatórias Independentes
4. Principais Distribuições de Probabilidades Discretas e Contínuas
  - 4.1. Distribuição de Bernoulli
  - 4.2. Distribuição Binomial
  - 4.3. Distribuição de Poisson
  - 4.4. Distribuição Exponencial
  - 4.5. Distribuição Normal



- 4.6. Distribuição t-Student
- 4.7. Distribuição Qui-Quadrado
- 4.8. Distribuição F-Snedecor
- 4.9. Aplicações da Distribuição Normal
- 5. Inferência Estatística
  - 5.1. Distribuições Amostrais
  - 5.2. Estimação por ponto
  - 5.3. Estimação por Intervalo
  - 5.4. Intervalos de Confiança para médias (variância conhecida e desconhecida) para pequenas e grandes amostras
  - 5.5. Intervalos de Confiança para diferença de Duas médias (variância conhecida e desconhecida) para pequenas e grandes amostras
- 6. Teste de Hipóteses
  - 6.1 Teste de Hipóteses para médias (variância conhecida e desconhecida) para pequenas e grandes amostras
  - 6.2 Teste de Hipóteses para Diferença de Duas médias (variância conhecida e desconhecida) para pequenas e grandes amostras
  - 6.3. Teste de Hipóteses para variâncias
- 7. Análise de Correlação e Regressão Linear
  - 7.1. Coeficiente de Correlação Linear de Pearson e Análise Gráfica
  - 7.2. Teste de Significância para o Coeficiente de Correlação Linear de Pearson

## BIBLIOGRAFIA

- BUSSAB, W. O.; MORETTIN, P. A. Estatística Básica. Editora Saraiva. 2002.
- COSTA NETO, P. L. O. Estatística. Editora Edgard Blucher. São Paulo, 1978.
- DEVORE, J.L. Probabilidade e Estatística para Engenharia e Ciências. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006.
- JAMES, B. R. Probabilidade - Um curso em nível intermediário; Rio de Janeiro - IMPA, 1981.
- MAGALHÃES, M.N; PEDROSO, A. C. Noções de Probabilidade e Estatística. São Paulo: Edusp, 2005.
- MEYER, P. Probabilidade - Aplicações à Estatística. Rio de Janeiro.
- MONTGOMERY, D.C.; RUNGER, G.C. Estatística aplicada e Probabilidade para engenheiros. 2.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.
- MORETTIN, L.G. Estatística Básica (Probabilidade). Volume I. São Paulo: Makron Books, 2000.
- MORETTIN, L.G. Estatística Básica (Probabilidade). Volume II. São Paulo: Makron Books, 2000.



|             |  |
|-------------|--|
| <b>UFES</b> | <b>UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO<br/>CENTRO TECNOLÓGICO</b> |
|-------------|--|

| DISCIPLINA  |                         |                          |     |      |
|-------------|-------------------------|--------------------------|-----|------|
| Código      | Denominação             | Carga Horária Semestral  | Cr. | Nat. |
| C0000-14872 | PROGRAMAÇÃO ESTRUTURADA | T: 45 h, L: 15 h, E: 0 h | 3   | OBR  |

| OBJETIVO DA DISCIPLINA   |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Conhecer o ambiente de computação e os principais conceitos de programação, tais como algoritmos, estruturas de dados e estruturas básicas de controle.</li><li>• Desenvolver o raciocínio lógico através da programação estruturada.</li><li>• Aplicar os conceitos e diretrizes básicas para a confecção de programas legíveis, bem documentados e estruturados.</li><li>• Criar algoritmos na Linguagem de Programação C.</li></ul> |

| 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 estruturada. |

| PROGRAMA DA DISCIPLINA   |
|--|
| <ol style="list-style-type: none"><li>1. Introdução à construção de algoritmos no paradigma imperativo.</li><li>2. Linguagem C.</li><li>3. Tipos de dados elementares.</li><li>4. Entrada e saída de dados.</li><li>5. Estruturas condicionais.</li><li>6. Estruturas de repetição.</li><li>7. Vetores (array unidimensional).</li><li>8. Matrizes (array n-dimensional)</li><li>9. Tipo de dados heterogêneos.</li><li>10. Modularização, funções, recursão.</li><li>11. Ponteiros, alocação dinâmica de memória.</li><li>12. Arquivos, redirecionamento da entrada/saída padrão.</li></ol> |

| 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>)  
SCHILDT, Herbert. C completo e total. 3 ed. São Paulo: Pearson Education, 1997.  
FARRER, Harry et al. Algoritmos estruturados. 2 ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 1989.  
GUIMARÃES, A. M.; LAGES, N. A. C. Algoritmos estruturados. Rio de Janeiro: LTC, 1985.  
DEITEL. C++ How to Program, 6 ed. Prentice Hall, 2005.



|             |  |
|-------------|--|
| <b>UFES</b> | <b>UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO<br/>CENTRO TECNOLÓGICO</b> |
|-------------|--|

| DISCIPLINA  |                   |                                |     |      |
|-------------|-------------------|--------------------------------|-----|------|
| Código      | Denominação       | Carga Horária Semestral        | Cr. | Nat. |
| C0000-14877 | TELEPROCESSAMENTO | <b>T: 45 h, L: 0 h, E: 0 h</b> | 3   | OBR  |

| OBJETIVO DA DISCIPLINA  |
|---|
| Ter uma visão sistêmica sobre arquiteturas de redes, avaliar os aspectos de nível físico da rede e ter um conhecimento das principais características das tecnologias de camada de enlace do modelo OSI |

| EMENTA   |
|--|
| Transformada de Fourier. 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.



|             |  |
|-------------|--|
| <b>UFES</b> | <b>UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO<br/>CENTRO TECNOLÓGICO</b> |
|-------------|--|

| DISCIPLINA  |                   |                                |     |      |
|-------------|-------------------|--------------------------------|-----|------|
| Código      | Denominação       | Carga Horária Semestral        | Cr. | Nat. |
| C0000-14874 | TEORIA DOS GRAFOS | <b>T: 60 h, L: 0 h, E: 0 h</b> | 4   | OBR  |

| OBJETIVO DA DISCIPLINA   |
|--|
| Desenvolver os procedimentos básicos de grafos, objetivando a construção de ferramentas para resolução de problemas do contexto produtivo. |

| EMENTA   |
|--|
| Grafos e subgrafos. Conectividade. Ciclos. Hipergrafos. Álgebra de caminhos. Árvores e arborescências. Coloração e vértices. Grafos orientados. Grafos Eulerianos e Hamiltonianos. |

#### PROGRAMA DA DISCIPLINA

1. Introdução à Teoria dos Grafos. Aplicações de Grafos. Grafos Finitos e Grafos Infinitos. Incidência e Grau. Vértices Isolados, Vértices Pendentes e Grafos Nulos. Breve Histórico da Teoria dos Grafos. (4 horas)
2. Isomorfismo de Grafos. Subgrafos. Trajetos, Caminhos e Circuitos. Grafos Conexos e Desconexos. Grafos de Euler. Operações sobre Grafos. Caminhos e Circuitos Hamiltonianos. (8 horas)
3. Árvores. Algumas propriedades de árvores, Vértices pendentes em uma árvore. Árvore enraizada e árvore binária. Árvores Geradoras. Circuitos Fundamentais. (8 horas)
4. Cut-Sets. Algumas propriedades de Cut-Sets. Cut-Sets Fundamentais. 1-Isomorfismo e 2-Isomorfismo. (8 horas)
5. Representação Matricial de Grafos. Matriz de Incidência. Matriz de Incidência Reduzida. Matriz de Circuitos. Matriz de Circuitos Fundamentais. Matriz de Cut-Sets e Matriz de Cut-Sets Fundamentais. Matriz de Adjacências. Matriz de Caminhos. (8 horas)
6. Grafos Direcionados. Digrafos e Relações Binárias. Conexão em Grafos Direcionados, Conexão Forte e Conexão Fraca. Arborescências. Matrizes de Digrafos. (12 horas)
7. Problemas de Busca em Grafo. Caracterização do Problema Geral de Busca em Grafos. Modelo Geral de Algoritmo de Busca em Grafos. Algoritmo de Dijkstra. (12 horas)





## BIBLIOGRAFIA

Jayme Luiz Szwarcfiter, "Grafos e Algoritmos Computacionais", Editora Campus.  
N. Deo, "Graph Theory with Applications to Engineering and Computer Science", editora: Prentice-Hall, Inc., 1974.  
Paulo O. Boaventura Netto, "Teoria e Modelos de Grafos", Editora Edgard Blucher Ltda.  
Alfred V. Aho, Joher E. Hopcroft e Jeffrey D. Ullman, "Data Structures and Algorithms", Addison Wesley.

## METÓDOS DE AVALIAÇÃO DA DISCIPLINA

- provas
- exercícios
- seminários
- trabalhos





### 7.3 Regulamento dos Estágios Obrigatório e Não-obrigatório

Uma atividade de estágio é um processo natural para completar a formação do aluno. Dessa forma, foi estabelecida a obrigatoriedade do **Estágio Supervisionado** no currículo do curso. Essa atividade consiste na realização pelo aluno de exercício da profissão em empresas ou instituições na área de computação. O objetivo é estabelecer uma articulação entre a teoria e prática profissional em situações reais de vida e trabalho.

A realização de um Estágio Supervisionado será, portanto, considerada obrigatória, podendo ser realizado também, a critério do aluno, estágio não-obrigatório. As normas do estágio serão regulamentadas por meio de Resolução específica do CEPE. Este PPC estabelece ainda que:

- O estágio supervisionado deve ter um mínimo de 300 (trezentas) horas;
- O estágio supervisionado só pode ser realizado a partir do sétimo período;
- Somente são permitidos estágios, supervisionados ou não-obrigatórios, de 20 (vinte) 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 Final de Graduação do curso de Ciência da Computação do CEUNES foi dividido em duas unidades curriculares: Trabalho de Conclusão de Curso I e Trabalho de Conclusão de Curso II, ambas com carga horária de 60 (sessenta) horas (para o aluno) e cumpridas em dois semestres consecutivos.

O Trabalho de Conclusão de Curso é um requisito curricular necessário para a obtenção da graduação em Ciência da 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 ideias 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 Trabalho de Conclusão de Curso I (TCC I) e Trabalho de Conclusão de Curso II (TCC 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 (TCC I) e num segundo a implementação e redação da monografia (TCC II). Na Unidade Curricular Trabalho de Conclusão de Curso I, o aluno deverá desenvolver junto com o seu professor orientador, as especificações do projeto a ser desenvolvido em Trabalho de Conclusão de Curso 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 Trabalho de Conclusão do curso de Ciência da Computação:

1. Caberá ao Colegiado do Curso designar, a cada dois anos, um professor que se responsabilizará pela atividade Trabalho de Conclusão do curso de Ciência da 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 TCC I e TCC II e de seus respectivos professores orientadores, e co-orientadores (quando estes existirem);
- Divulgar data, hora e local das apresentações dos projetos a cada semestre;
- Receber as versões finais dos anteprojetos (TCC I) e dos projetos (TCC 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 TCC I após concluir um mínimo de 150 créditos de disciplinas.



3. Cada aluno deverá, obrigatoriamente, ter um professor orientador para a realização das unidades curriculares TCC I e TCC II. Poderá existir também a participação de um professor co-orientador. O orientador ou o co-orientador devem ser do Departamento do curso, ou de um departamento de área a-fim (Grandes áreas de Engenharia e Computação ou Ciências Matemáticas e Naturais). Caso o orientador selecionado pelo aluno não atenda a tais requisitos então, obrigatoriamente, deverá existir um co-orientador do Departamento do curso, que se responsabilizará academicamente pelo trabalho.
4. O tema selecionado deverá ser de comum acordo entre o aluno e o professor orientador, podendo variar de aplicação prática a pesquisa científica, desde que se mantenha o caráter de uma monografia.
5. A matrícula nas unidades curriculares TCC I e TCC II, respectivamente, só será aceita por 03 (três) períodos semestrais (não necessariamente consecutivos).
6. A avaliação final da unidade curricular TCC I deve consistir de um anteprojeto, elaborado em conjunto com o professor orientador, contendo as especificações necessárias para a realização do projeto em TCC II.
7. A avaliação final da unidade curricular TCC II deve consistir da redação de uma monografia e de uma apresentação pública.
8. Uma banca examinadora, designada pelo professor orientador e o tendo como presidente, deverá avaliar o ante-projeto (através do documento do ante-projeto), indicando a aprovação ou reprovação do tema. Uma ata do resultado (segundo modelo definido pelo Colegiado do Curso) deve ser obrigatoriamente preenchida pela banca examinadora e entregue ao Colegiado do Curso.
9. 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 10 (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) orientadore(s) e da banca examinadora.

#### **7.4.1. Sobre a documentação do Anteprojeto**

No anteprojeto deve estar especificado:

- 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.

Sua aprovação deve ser realizada segundo os critérios de:



- 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 (trezentas) 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-se 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 Trabalho de Conclusão de Curso, 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 divulgação de 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 (retroprojetor, computador e outros equipamentos) para a apresentação. Cada aluno terá de 30 (trinta) a 40 (quarenta) minutos para apresentação oral de seu trabalho. No caso de trabalhos práticos (execução de códigos ou protótipos), o aluno terá 20 (vinte) 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 arguição, 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 Trabalho de Conclusão de Curso.

#### **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 Trabalho de Conclusão de Curso uma realização acadêmica na UFES, não poderá o autor omitir na documentação final qualquer parte do conteúdo que seja exigido pelo Departamento.

#### **7.4.6. Sobre a participação docente**

Em relação as atividades de orientação do trabalho de conclusão pelos professores, sugerimos as seguintes diretrizes a serem regulamentadas pelo colegiado do curso:

1. A carga horária de orientação é uma aula (1 hora) por semana por aluno orientado;
2. A aula de orientação deve ser computada como carga horária didática mínima do professor;
3. Cada professor deverá orientar no máximo 04 (quatro) alunos por semestre.

Considerando que para cada aluno é prevista uma orientação semanal, totalizam-se assim, 4 horas de orientação semanal e 60 horas semestrais para o professor orientador.



## 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 em que 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 Ciência 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 Ciência da Computação;
- Quanto à caracterização da atividade complementar: Poderão ser consideradas atividades complementares do curso de Ciência da Computação:

Atividade 1: Monitoria em disciplinas de Computação e Informática;

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 de Programa de Educação Tutorial (PET );

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:

(1) Como requisito necessário à integralização do curso de Ciência da Computação, o aluno deverá cumprir um mínimo de 15 (quinze) créditos de atividades complementares, o que corresponde a 180 (cento e oitenta) horas de carga horária;

(2) 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;

(3) 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  | atribuido 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 04 (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 03 (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 03 (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 norteada 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. Esse 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 de Ciência da Computação formado no CEUNES/UFES. A aceitação será medida com base em consultas realizadas às diferentes empresas dos diferentes setores que possam absorver o profissional, 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 Ciência da 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 Software.

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. Recursos

Os cursos de graduação contam com uma série de projetores multimídia como apoio para a realização das aulas.



## **9. Atendimento às Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso**

Formalmente, este PPC atende a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (Lei nº 9.394/1996), além das diretrizes curriculares nacionais para os cursos de Computação e Informática, estabelecida pelo MEC.